



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Técnicas de depuración e integración de ontologías en el ámbito empresarial

Memoria presentada por
Antonio Paredes Moreno
para optar al grado de Doctor
por la Universidad de Sevilla

Antonio Paredes Moreno

V. B. Directores:

Prof. Dr. D. José A. Alonso Jimenez

Prof. Dr. D. Joaquín Borrego Díaz

Sevilla, 29 de noviembre de 2007

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer mis directores de tesis, José Antonio Alonso y a Joaquín Borrego, su gran ayuda, sin la cual este trabajo no hubiera sido posible. Les agradezco, su demostrada amistad, su enorme esfuerzo de comprensión, su paciencia y su constante orientación a lo largo de estos años.

La investigación y elaboración de esta tesis han supuesto para el que esto escribe, un gran reto académico y profesional, y a la vez una enorme satisfacción intelectual. Veo hoy culminada la etapa que comenzó aquel día de Noviembre de principios de los 80, en que, siendo yo por entonces librero de profesión, un cliente amigo me dijo: *En la tienda x, acabo de ver una máquina que piensa*. Se refería al famoso Spectrum con su ZX80 de Zilog. Yo, licenciado en Filosofía, le dije muy seguro, *Anda ya, las máquinas no pueden pensar*. Pero... me quedó la duda. Mi innata curiosidad me llevó de inmediato a comprarlo, y al empezar a programarlo, experimenté con gran sorpresa la maravilla del comando *IF*. Han pasado muchos años. Los avances han sido enormes, pero la curiosidad intelectual sigue tan joven como entonces, enfrentándose a nuevos retos cada día.

Además de a mis tutores, quiero expresar también mi agradecimiento a los profesores y grandes amigos, Rodrigo Fernández Carrión, Paula Luna Huertas y Juan Arrabal Parrilla, por su constante ánimo y empuje, que me han permitido llevar adelante el trabajo profesional en la empresa privada, la docencia y la investigación.

Agradezco también su cariño y ayuda a los miembros del Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, así como a los compañeros de docencia en el Departamento de Economía Financiera y Dirección de Operaciones.

Por último, pero no menos, he de dar las gracias a mi familia. Mi mujer Ana, que ha soportado con gran comprensión tantos fines de semana encerrado, estudiando. Mi hijo, José Antonio, cuyas palabras siempre me han dado ánimo y apoyo.

Índice general

1. Introducción	21
1.1. La Web Semántica, un nuevo entorno para la integración del conocimiento	21
1.1.1. Los lenguajes en la Web	22
1.1.2. La Web semántica, bases de datos, ontologías	23
1.1.3. Ontologías y lenguajes para las ontologías	26
1.1.4. El lenguaje OWL	28
1.1.5. Las lógicas descriptivas	28
1.2. Motivaciones para este trabajo	28
1.3. Algunas soluciones clásicas	31
1.4. Contribución	32
1.5. Trabajos relacionados con la integración de información	33
1.5.1. El proyecto COG	33
1.5.2. El proyecto MOMIS	39
1.5.3. El proyecto InfoSleuth	42
1.5.4. El proyecto OBSERVER	44
1.6. Proyectos / herramientas específicos de integración de conocimiento mediante integración ontológica	45
1.6.1. El proyecto KRAFT	45
1.6.2. El algoritmo PROMPT	47
1.6.3. El proyecto Chimaera	49
1.6.4. El proyecto ONION	51
1.7. Comparación de los distintos métodos de integración semántica y nuestra propuesta	52

1.8.	Contenido de la memoria	58
1.8.1.	Capítulo 1.- Introducción	58
1.8.2.	Capítulo 2.- Preliminares	58
1.8.3.	Capítulo 3.- Metodología de integración	58
1.8.4.	Capítulo 4.- Descripción de las fuentes	59
1.8.5.	Capítulo 5.- Ingeniería de comercial.owl (la cajaT)	59
1.8.6.	Capítulo 6.- Ingeniería de comercial.owl (la cajaA)	59
1.8.7.	Capítulo 7.- Depuración y reparación de comercial.owl	59
1.8.8.	Capítulo 8.- Comparación con otras ontologías empresariales	59
1.8.9.	Capítulo 9.- Conclusiones y trabajo futuro	60
1.8.10.	Apéndices	60
2.	Preliminares	61
2.1.	Aspectos preliminares de la integración de la información	61
2.1.1.	El modelo relacional	61
2.2.	Las ontologías	63
2.2.1.	Comparación: Esquemas de datos y ontologías	66
2.2.2.	Áreas de integración y bases de datos relacionales	66
2.2.3.	Integración de bases de datos relacionales en las empresas	67
2.3.	Integración con MSAccess	73
2.4.	Integración con SQL Server	73
2.4.1.	Pasos de la integración	74
2.5.	Herramientas de construcción propia	78
2.5.1.	Access2Otter	78
2.5.2.	OtterConf	79
2.5.3.	Gowl	79
2.6.	Paradigmas de integración en ontologías	79
2.6.1.	Arquitectura del modelo basado en ontología	81
2.7.	Lenguajes y herramientas para ontologías	82
2.7.1.	Lenguajes de primer orden	82
2.7.2.	Lógicas descriptivas	85

2.7.3.	Formalismos de las lógicas descriptivas	86
2.7.4.	Extensiones del lenguaje DL	103
2.8.	Lenguajes de las Ontologías (OWL)	104
2.8.1.	Estructura de la ontología	105
2.8.2.	Restricciones	112
2.8.3.	Comandos OWL útiles para la integración de ontologías	113
2.8.4.	Clases complejas	114
2.8.5.	Clases enumeradas	115
2.8.6.	Clases disjuntas	115
2.8.7.	Correspondencia entre OWL y DL	116
2.8.8.	El lenguaje OWL vs bases de datos	116
2.9.	Herramientas de edición y razonamiento para ontologías	117
3.	Metodología de integración	119
3.1.	Introducción	119
3.1.1.	Problemas hallados en las las fuentes	120
3.2.	Características generales de la ontología a construir	121
3.2.1.	Escalabilidad	123
3.2.2.	Expresividad	124
3.2.3.	Procesabilidad	124
3.3.	Etapas de la metodología	124
3.3.1.	Análisis compartido de requisitos	125
3.3.2.	Recolección de metadatos	126
3.3.3.	Construcción de la ontología	127
3.3.4.	Racionalización y refinado de la cajaT	128
3.3.5.	Población y depuración de la cajaA	128
3.3.6.	De la ontología hacia unas nuevas bases de datos	129
3.3.7.	Comparación con otras metodologías ontológicas empresariales	129
4.	Descripción de las fuentes: Base de datos comercial	131
4.1.	Introducción	131

4.2.	Las fuentes: Sistema de información comercial.	131
4.2.1.	Subsistema de ofertas	132
4.2.2.	Subsistema de ventas	133
4.2.3.	Gestión de almacenes	133
4.2.4.	Subsistema de facturación	134
4.2.5.	Subsistema de tesorería (cobros y pagos)	134
4.2.6.	Subsistema de contabilidad	134
4.3.	Semántica de las fuentes.	135
4.3.1.	Tablas maestras	137
4.3.2.	Tablas auxiliares	144
4.3.3.	Tablas de gestión	145
4.3.4.	Proceso de instanciación de las tablas	155
5.	Ingeniería de Comercial.owl: Modelar la cajaT	157
5.1.	Introducción	157
5.2.	Mapeando las bases de datos a la ontología	158
5.2.1.	Anotaciones al mapeo entre bases de datos y ontología	163
5.3.	Jerarquía de clases	165
5.3.1.	Jerarquía asertada - jerarquía inferida	166
5.3.2.	La clase raíz de la taxonomía	166
5.3.3.	Clase Agentes	167
5.3.4.	Clase Clasificaciones	169
5.3.5.	Clase Entidades_Localizables	171
5.3.6.	Clase Localizaciones	171
5.3.7.	Clase Modalidades_Comerciales	174
5.3.8.	Clase Objetos_Comerciales	175
5.3.9.	Clase Procesos_Comerciales	176
5.3.10.	Clase Tipos_de_Documento	178
5.3.11.	Clase Tipos_de_Valor_Comercial	181
5.3.12.	Chequeo de consistencia	184
5.4.	Jeraquía de propiedades	185

5.5. Restricciones (condiciones asertadas)	203
6. Ingeniería de Comercial.owl: Poblar la cajaA	207
6.1. Introducción	207
6.2. Poblando Comercial.owl con Datagenie	208
6.3. Poblando Comercial.owl con herramienta propia	210
6.3.1. Arquitectura de las consultas en GOWL	211
6.3.2. Análisis del código OWL generado por Protégé	214
6.3.3. Generar automáticamente código OWL para integrar individuos .	215
6.3.4. Generando código OWL para integrar individuos y propiedades .	224
6.3.5. Procedimientos de integración de las propiedades	233
7. Depuración y reparación de Comercial.owl	235
7.1. Análisis previo de la depuración de bases de datos mediante demostradores automáticos de propósito general	235
7.1.1. Access2Otter: Convertir bases de datos a fórmulas de primer or- den.	236
7.1.2. OtterConf: Depuración con Otter.	241
7.1.3. Conclusión de las experiencias previas	247
7.2. Introducción a la depuración de Comercial.owl	248
7.2.1. Complejidad de la reparación	249
7.3. Depurando Comercial.owl con RacerPro	254
7.4. Análisis y captura de errores en Comercial.owl	257
7.5. Reparación de errores en Comercial.owl	260
7.5.1. Estrategias de depuración	261
7.5.2. Informe de reparación de Comercial.owl	264
8. Comparación con otras ontologías empresariales	285
8.1. Introducción	285
8.2. Ingeniería ontológica empresarial. Objetivos	286
8.3. El marco de comparación	288
8.4. BMO (Business Management Ontology)	292

8.4.1.	Arquitectura y alcance de BMO	292
8.4.2.	Implementaciones de BMO	294
8.4.3.	Trabajando con BMO	296
8.5.	REA (The Resource-Event-Agent)	300
8.5.1.	Conceptualización de REA	300
8.5.2.	El modelo básico de REA	301
8.5.3.	El modelo extendido de REA	303
8.5.4.	El grado de formalización de la ontología REA	307
8.5.5.	Futuro de la ontología REA	307
8.6.	EO (Enterprise Ontology)	310
8.6.1.	Introducción	310
8.6.2.	El modelado empresarial	310
8.6.3.	El papel de EO	311
8.6.4.	Formatos de EO	313
8.6.5.	Desarrollo de EO. Areas ontológicas	313
8.6.6.	Futuro de EO	316
8.7.	TOVE (TOronto Virtual Enterprise)	317
8.7.1.	El modelado de la empresa	317
8.7.2.	Diseño e ingeniería de la empresa	317
8.7.3.	Ontologías comprendidas en TOVE	318
8.8.	<i>e³ – value</i>	327
8.8.1.	Introducción	327
8.8.2.	El valor, base del modelado del comercio electrónico	328
8.9.	Comercial.owl vs ontologías empresariales	331
8.9.1.	El idioma	331
8.9.2.	Propósito de las ontologías	331
8.9.3.	Definición del modelo empresarial	333
8.9.4.	Focalización de la ontología	335
8.9.5.	Orígenes de la ontología	336
8.9.6.	Componentes de la ontología	337

8.9.7. El rol ontológico	340
8.9.8. Actores:	340
8.9.9. Tecnologías que soportan la ontología	341
8.9.10. Madurez y evaluación de la ontología	342
8.9.11. Representación ontológica	343
8.9.12. Herramientas de soporte y visualización	344
8.9.13. Métodos de evaluación de las instancias	345
8.9.14. Metodología para posibles cambios	345
8.9.15. Clasificación	346
8.10. Aspectos complementarios y mútuas contribuciones	346
9. Conclusiones y trabajo futuro	347
9.1. Las mejores prácticas	347
9.1.1. Correspondencia selectiva con las bases de datos	347
9.1.2. Problema del idioma	348
9.1.3. Dominio vs. modelado de la aplicación	348
9.1.4. Problemas de conversión	349
9.1.5. Vista global vs. vista local	349
9.2. Lecciones aprendidas	350
9.2.1. La calidad de la ontología depende de la fuentes	350
9.2.2. Automatizar la vida real es difícil	350
9.2.3. Utilidad de las consultas y transformaciones	350
9.3. Conclusiones y trabajo futuro	350
9.3.1. Conclusiones	351
9.3.2. Objetivos y trabajos futuros	351
Bibliografía	353
A. Editores y razonadores para ontologías	363
A.1. El editor de ontologías Protégé	363
A.1.1. Editor de clases	364
A.1.2. Editor de propiedades	366

A.1.3. Editor de individuos	368
A.1.4. Utilidades de chequeo y clasificación	369
A.1.5. Plugins y herramientas gráficas	370
A.2. El editor de ontologías Swoop	374
A.2.1. Interfaz de Swoop	375
A.2.2. Características de Swoop	377
A.3. Razonadores	378
A.3.1. Racer (RacerPro)	378
A.3.2. Pellet	380
Apéndices	382
B. Teoría de la ontología Comercial.owl (LPO)	383
C. Teoría de la ontología Comercial.owl (DL)	515
C.1. Definiciones de conceptos	515
C.2. Definiciones de roles	516
C.3. Subsunciones de conceptos	516
C.4. Subsunciones de roles	522
C.5. Instancias	523
C.6. Relaciones	525
C.7. Estadísticas	577
D. Código OWL de Comercial.owl	579
E. Código DIG de Comercial.owl	629

Índice de figuras

1.1. Traducido de Tim Berners-Lee. Semantic Web-XML2000.	23
1.2. Bases de datos y la Web Semántica [Mena, (2000)].	24
1.3. Mapa conceptual de la Web Semántica [Keilyn Rodríguez Perojo y Rodrigo Ronda León].	25
1.4. Modelo de capas propuesto por Berners-Lee para la Web Semántica.	26
1.5. Arquitectura lógica de COG. Muestra la integración de las fuentes de datos usando Unicorn Workbench. [dB]	34
1.6. Arquitectura del sistema MOMIS.	39
1.7. Arquitectura de InfoSleuth.	42
1.8. Arquitectura del sistema OBSERVER [M ⁺ 96].	44
1.9. Prompt, plugin dentro de Protégé.	48
1.10. Componentes del sistema ONION. [Traducido desde [MWK00].]	50
2.1. Espectro de expresividad de las ontologías.	65
2.2. Integración de datos con MSAccess (Importación).	74
2.3. Integración de datos con MSAccess (Exportación).	75
2.4. Asistente para la integración de datos con SQL Server.	76
2.5. Integración de datos con SQL Server.	77
2.6. Configuración de la integración con SQL Server.	77
2.7. Depurando con ayuda de OTTER.	78
2.8. Arquitectura del modelo de información.	81
2.9. Sistema de representación del conocimiento basado en DL. Traducido de [BN03], pg. 50.	87
2.10. Sintaxis del lenguaje \mathcal{AL}	90

2.11. Semántica del lenguaje \mathcal{AL}	90
2.12. Niveles de expresividad de la DL.	92
2.13. Terminología de una familia (cajaT). Traducido de [BN03], pg. 56.	93
2.14. Parte de una descripción del mundo comercial (cajaA).	94
2.15. Fragmento de la cajaT de Comercial.owl.	96
2.16. Fragmento de la cajaA de Comercial.owl.	97
2.17. Consulta a la cajaA de Comercial.owl con Query (Protégé).	101
2.18. Correspondencia entre OWL y DL.	116
3.1. Gestionando la semántica de la información.	121
3.2. Pasos de la metodología.	125
4.1. Sistema de información comercial.	132
4.2. Subsistema de gestión de pedidos (ventas).	134
5.1. De la base de datos a la ontología (cajaT y cajaA).	159
5.2. Tablas y relaciones de la base de datos.	160
5.3. Pantalla de las Clases en Protégé.	166
5.4. Taxonomías asertada e inferida de Comercial.owl).	167
5.5. Taxonomía de Comercial.owl (nivel 1).	168
5.6. Taxonomía de Comercial.owl (Agentes).	169
5.7. Taxonomía de Comercial.owl (Clasificaciones).	170
5.8. Taxonomía de Comercial.owl (Entidades Localizables).	171
5.9. Taxonomía de Comercial.owl (Localizaciones).	172
5.10. Taxonomía de Comercial.owl (Modalidades Comerciales).	174
5.11. Taxonomía de Comercial.owl (Objetos Comerciales).	175
5.12. Taxonomía de Comercial.owl (Procesos Comerciales).	177
5.13. Taxonomía de Comercial.owl (Tipos de Documento).	179
5.14. Taxonomía de Comercial.owl (Tipos de Valores).	182
5.15. La ontología Comercial.owl es Consistente.	185
5.16. Propiedades y restricciones en la ontología Comercial.owl.	186
5.17. Jerarquía de propiedades en la ontología Comercial.owl.	187

5.18. Condiciones asertadas en la ontología Comercial.owl.	203
5.19. Vistas l3gica y de propiedades de la clase Divisiones_ Comerciales.	204
5.20. Condiciones asertadas y heredadas de la clase Ag_Externos.	205
6.1. Vista del plugin Datagenie, en Prot3g3.	209
6.2. Generador (GOWL) de c3digo OWL para individuos y propiedades.	211
6.3. Arquitectura de la aplicaci3n GOWL.	212
6.4. Consultas SQL creadoras de tablas.	213
6.5. Vista de la consulta SQL I_Divisiones en MSAccess 2003.	216
6.6. Procedimiento de exportaci3n de datos desde MSAccess 2003.	224
6.7. Relaciones entre individuos por sus propiedades.	225
6.8. Generador de propiedades en formato OWL.	226
6.9. Vista de datos Productos_Varia.	233
6.10. Exportaci3n interactiva de propiedades con asistente.	234
7.1. Access2Otter: Generador de f3rmulas de primer orden.	236
7.2. OtterConf, muestra de funcionamiento.	242
7.3. Men3s emergentes de OtterConf.	245
7.4. M3trica de Comercial.owl.	250
7.5. Expresividad de Comercial.owl.	251
7.6. RacerPro como razonador en Prot3g3.	253
7.7. Mensaje de RacerPro al computar los datos inferidos.	254
7.8. Mensaje de RacerPorter al analizar la consistencia de la cajaA (ABox).	255
7.9. Pellet como razonador en Prot3g3.	256
7.10. Mensaje de Pellet sobre inconsistencia de la ontolog3a.	256
7.11. Swoop carga Comercial.owl.	259
7.12. Primer error encontrado por Pellet en Comercial.owl.	260
7.13. Ejemplo de error en la cajaT de Comercial.owl.	265
7.14. Jerarqu3a de clases y de propiedades (ejemplo).	266
7.15. Clases y subclases que intervienen en los axiomas err3neos.	268
7.16. Propiedades de la clase Productos_Materiales (Prot3g3).	269

7.17. Propiedades de la clase Productos_Materiales (Swoop).	270
7.18. Error en la jerarquía de propiedades.	272
7.19. Reparación del error en la jerarquía de propiedades.	273
7.20. Segundo error encontrado.	275
7.21. Propiedades de los comisionistas.	276
7.22. Error y solución:La superpropiedad tiene_comision.	277
7.23. Tercer error encontrado.	278
7.24. Relaciones causantes del error en el individuo.	279
7.25. Propiedades de la clase Prov_de_Materiales.	280
7.26. Propiedades erróneas.	282
7.27. Solución para el tercer error.	282
7.28. RacerPorter también encuentra consistente la ontología.	283
8.1. Taxonomía de la demo Business Context Integration Ontology (BMO).	293
8.2. Arquitectura de BMO.	294
8.3. Contenido de la arquitectura de BMO.	295
8.4. Ontologías importadas en la Business Context Integration Demo (BMO).	296
8.5. Pantalla de Swoop. BMO es inconsistente en su cajaA.	297
8.6. Jerarquía asertada e inferida y condiciones de BMO.	298
8.7. El modelo básico REA [McCarthy, 1982, pg. 564]	301
8.8. Arquitectura en tres niveles de REA [Geerts y McCarthy, [Gee01]]	302
8.9. Ontología REA extendida.	304
8.10. Ontología REA extendida con tipos.	306
8.11. Taxonomía de REA en Protégé	308
8.12. Taxonomía de REA (gráfico producido por Jambalaya).	309
8.13. Pantalla de EO en Ontolingua.	310
8.14. Formas de EO en su desarrollo histórico.	314
8.15. Ontologías en TOVE actualmente.	318
8.16. Componentes de un ordenador portatil).	324
8.17. Ontología de costes [TFG00].	326
8.18. Arquitectura del modelo e-business de $e^3 - value$. Traducido de [Gor01b].	327

A.1. Pantalla de creación de clases de Protégé.	365
A.2. Pantalla de clases con vista de la propiedades.	366
A.3. Pantalla de creación de propiedades objeto de Protégé.	367
A.4. Pantalla de creación de propiedades tipo de dato de Protégé.	368
A.5. Pantalla de introducción de individuos de Protégé.	369
A.6. Menú desplegable con utilidades OWL.	370
A.7. Herramientas gráficas: Plugin OWLViz.	371
A.8. Documentador OWLDoc de Protégé.	371
A.9. Pantalla inicial de Swoop.	374
A.10. Pantalla de edición de clases de Swoop.	376
A.11. RacerPro.	378
A.12. RacerPorter, la interfaz gráfica de Racer.	380

Índice de cuadros

1.1. Comparando métodos y herramientas de integración semántica. [Traducido de [Fen] y ampliado con nuestra metodología.]	55
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Capítulo 1

Introducción

1.1. La Web Semántica, un nuevo entorno para la integración del conocimiento

La Web es el depósito más grande de información jamás recopilado por el hombre. Esto, que representa un inestimable bien, conlleva sin embargo, una dificultad cada vez mayor a la hora de encontrar o localizar información útil. Muchos usuarios quieren utilizar la Web para localizar información, y además para ejecutar otras tareas. El problema principal es que la Web ha sido diseñada para ser procesada por máquinas. La Web se compone de páginas que contienen documentos con las formas de mostrar esos documentos, y con referencias a otras páginas, pero no tienen información que ayude a la máquina a saber lo que esos textos significan. Algunos investigadores y desarrolladores de la Web han propuesto potenciar la Web con lenguajes que hagan explícito el significado de sus páginas. A este intento se ha llamado *Web Semántica*.

El éxito de la Web Semántica depende de su habilidad para asociar el significado formal con el contenido. El campo de la representación del conocimiento proporciona un buen punto de partida en orden a diseñar un lenguaje para la Web Semántica, puesto que le ofrece intuición y el uso de lenguajes capaces de formalizar el significado.

El precursor de la idea fué Tim Berners-Lee [BLHL01], idea que surgió a raíz de la propuesta de una nueva World Wide Web (WWW). Esta idea la patrocina el Consorcio Internacional de Standarización para la Web (W3C), y consiste fundamentalmente, en una extensión de la actual Web, en la que la información aparece dispuesta de manera inteligente y ordenada, de forma que puede ser procesada por máquinas.

La Web Semántica es un área de investigación reciente que emerge y se construye sobre los fundamentos de la Web.

- Primero: Dado que la Web Semántica se construye sobre la Web existente, es importante tener una conciencia clara de los estándares que existen, y anticipar cómo la Web Semántica habrá de interactuar con otras tecnologías de la Web.
- Segundo: El campo de la representación del conocimiento está directamente relacionado con el problema de la semántica. Sin embargo, la escalabilidad es un problema para muchos sistemas tradicionales de representación del conocimiento. Así, el trabajo en bases de datos deductivas, que ha estudiado el razonamiento con grandes cantidades de datos, puede ayudarnos a diseñar algoritmos de inferencia que pueden escalar el tamaño de la Web.
- Finalmente, es posible ver la Web como una colección de bases de datos autónomas. Desde esta perspectiva, el trabajo en bases de datos distribuidas, particularmente en el área de la semántica de la heterogeneidad, es altamente relevante.

Ello nos permite no sólo *conocer* el contenido, sino *deducir* nuevo conocimiento e *incorporar* nueva información, obtenida a partir de la ya existente. Este escenario representa una mejora sustancial y prometedora de la actual situación.

La mayoría de los sitios web están contruidos en lenguaje HTML con marcas o etiquetas, que se muestran cuando se visualiza el código fuente, pero que permanecen ocultas en la visualización normal de los navegadores y que contienen información sobre el contenido de la página, enlaces hacia otras páginas, formatos de letra, color, párrafos, etc.

Sin embargo, el lenguaje HTML se queda corto, puesto que, orientado a la presentación de datos, la información que ofrece es muy limitada; no permite describir datos y no es extensible. Hacen falta otros lenguajes que permitan una descripción más detallada del documento y de su contenido, y que faciliten la comunicación entre los ordenadores. Y también hace falta una nueva generación de buscadores más inteligentes que puedan leer y evaluar rápidamente los documentos de Internet.

1.1.1. Los lenguajes en la Web

Así pues, el desarrollo de la Web Semántica requiere la utilización de otros lenguajes, tales como el lenguaje estructurado XML (*Extensible Markup Language* [Con07]) y el lenguaje RDF (*Resource Description Framework*) [LE99], que puedan dotar a cada recurso o contenido de la red, de una lógica y un significado. Se necesitan lenguajes semánticos más potentes, esto es, lenguajes de marcas capaces de representar el conocimiento basándose en el uso de metadatos y ontologías. Utilizando anotaciones RDF y RDF Schema se pueden presentar algunas facetas acerca de los conceptos de un dominio del conocimiento y se puede, mediante relaciones taxonómicas, crear una jerarquía de

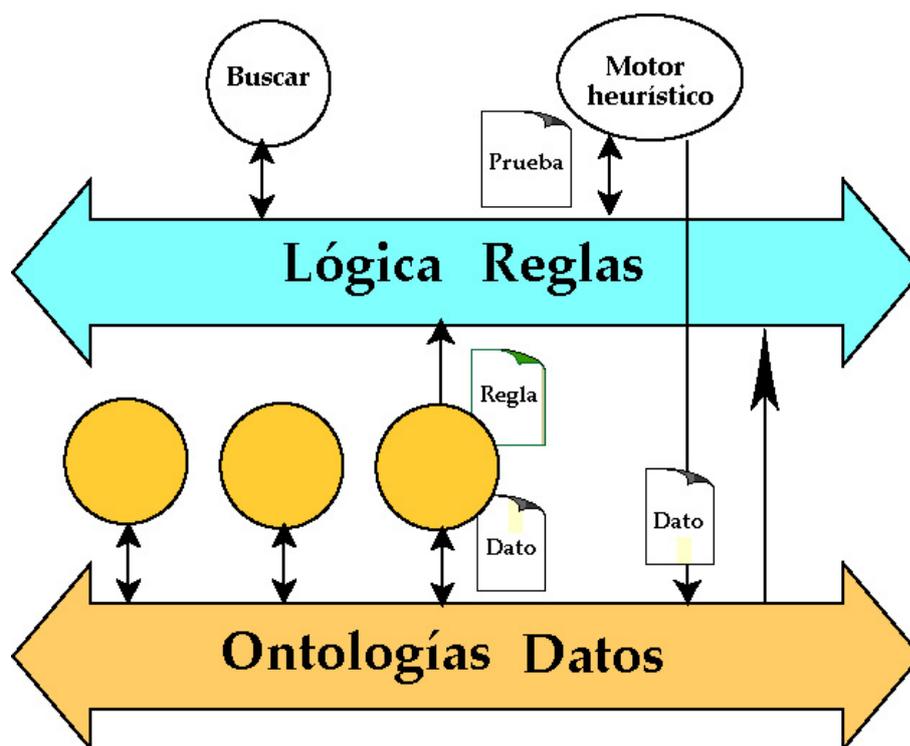


Figura 1.1: Traducido de Tim Berners-Lee. Semantic Web-XML2000.

conceptos. Pero, se precisan lenguajes de marcas con una mayor expresividad y capacidad de razonamiento para representar el conocimiento que contienen las ontologías. Además, estos lenguajes deben ser estandarizados y formalizados para que su uso sea universal, reutilizable y compartido a lo largo y ancho de la Web. Se necesita, por tanto, un lenguaje común basado en la web, con suficiente capacidad expresiva y de razonamiento, para representar la semántica de las ontologías. De esta forma, la utilización de lenguajes tales como OWL son un paso más en la consecución de la Web Semántica.

1.1.2. La Web semántica, bases de datos, ontologías

Las páginas Web cuyos contenidos se nos presentan de forma estructurada o semi-estructurada, pueden considerarse como una colección de bases de datos autónomas. Desde esta perspectiva resulta interesante investigar las bases de datos distribuidas y la problemática de su integración.

La integración en un esquema global requiere que los esquemas individuales de cada una de las bases de datos se mezclen con el fin de presentar a los usuarios un único esquema. Los sistemas de bases de datos federadas permiten a sus bases de datos

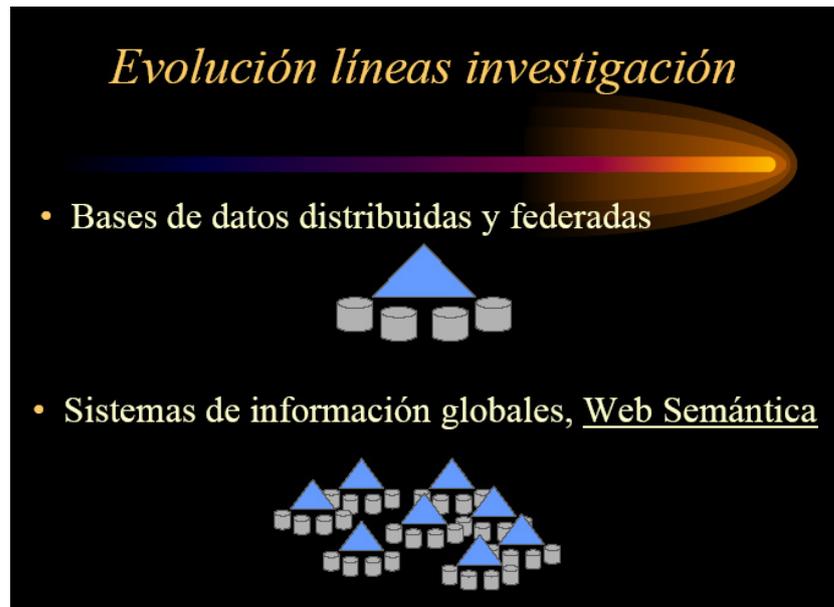


Figura 1.2: Bases de datos y la Web Semántica [Mena, (2000)].

retener cierto grado de autonomía, y exportar porciones de sus esquemas para el uso de la federación. Todo esto nos lleva al problema de la integración. Los problemas que se intentan solucionar son los siguientes:

- Integración de los sistemas de información homogéneos. Y para los heterogéneos, creación de herramientas de mapeo que establezcan correspondencias firmes entre distintas fuentes.
- Control de la concurrencia.
- Gestión de las transacciones de las bases de datos distribuidas.
- Garantizar la consistencia de los datos integrados.
- Planificación de las consultas para acceder a las fuentes de datos distribuidas.
- Solucionar los problemas de la heterogeneidad semántica.

Es aquí donde adquiere importancia el advenimiento de las ontologías. Aunque de reciente aparición, estamos convencidos de su crucial importancia como herramienta básica de integración de datos, con una semántica bien definida, sólida, formal y compartida. El objetivo, pues, de la Web Semántica es, y debe ser, su capacidad para procesar contenidos, razonarlos y hacer deducciones lógicas a partir de éstos, de forma automática. Pero, para ello se precisa que los elementos que intervienen sean estándares. Deben

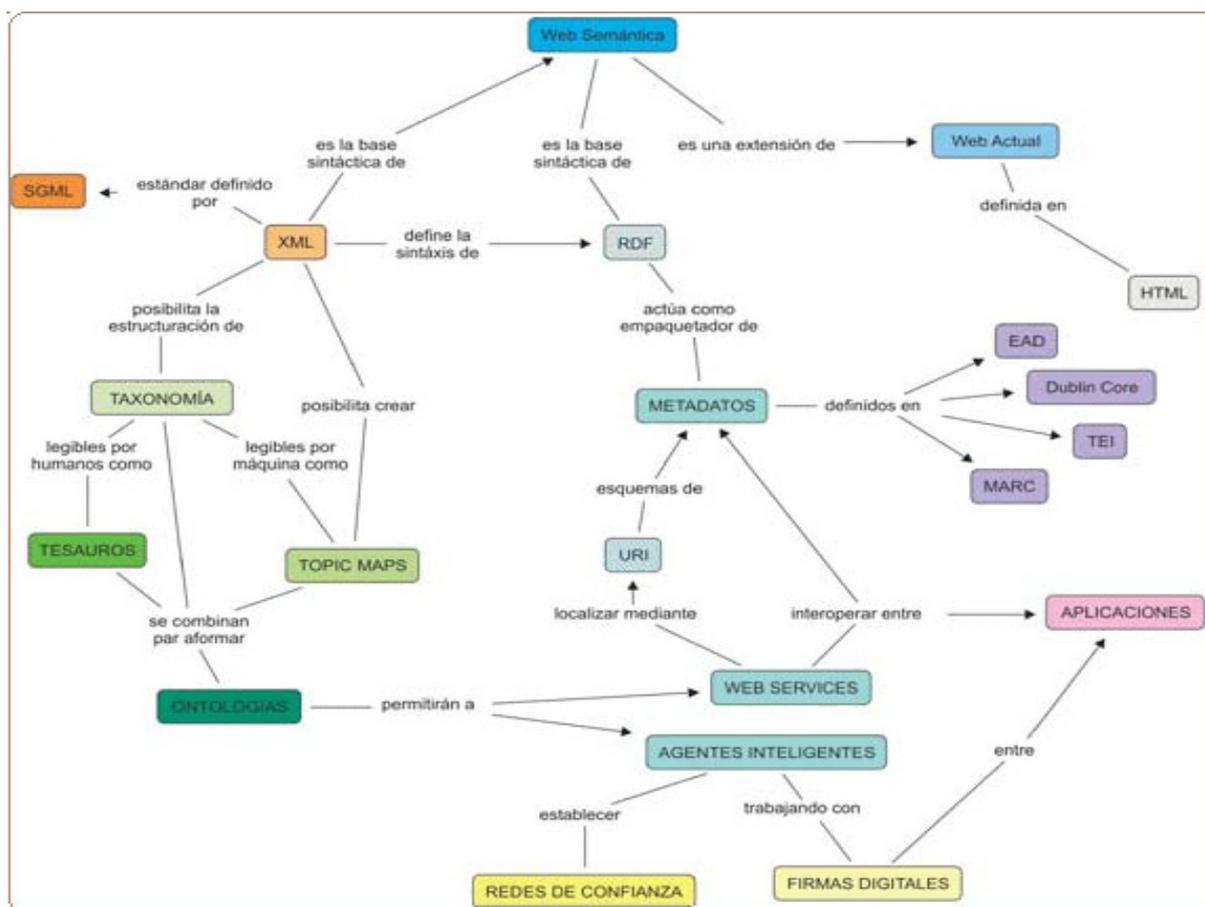


Figura 1.3: Mapa conceptual de la Web Semántica [Keilyn Rodríguez Perojo y Rodrigo Ronda León].

serlo, el alfabeto, el sistema de localización de recursos (*URI Uniform Resource Identifier*), los lenguajes (XML, RDF, OWL). Y debe haber una capa de lógica (lógicas descriptivas) que aporte reglas y dé soporte a las inferencias (ver figura 1.4). Es decir, el objetivo de la Web Semántica es que la Web pase de ser una colección de documentos a convertirse en una base de conocimiento. La principal fuente de información sobre la Web Semántica es el W3 Consortium (<http://www.w3.org/>), una de cuyas actividades actuales es desarrollar y estandarizar un marco común que permita compartir y reutilizar datos entre distintas aplicaciones y plataformas para hacer posible la Web Semántica. Cuando utilizamos un URI para codificar un concepto dentro de un documento, dicho concepto no es solamente una palabra dentro del documento, sino que su definición es única y se hace accesible para cualquier usuario de la Web, sin que ello impida que dos fuentes de datos utilicen diferentes URIs para un mismo concepto.

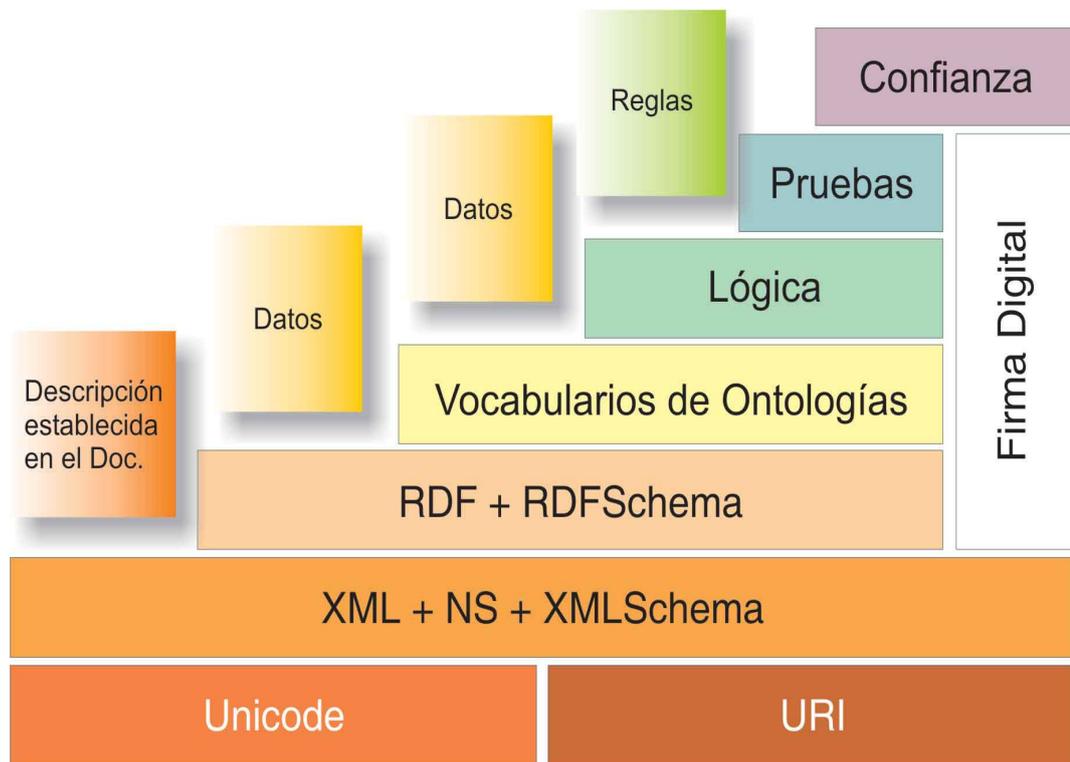


Figura 1.4: Modelo de capas propuesto por Berners-Lee para la Web Semántica.

1.1.3. Ontologías y lenguajes para las ontologías

Entramos en el campo de las **ontologías**. Por ontología se entiende, dentro de la comunidad de Inteligencia Artificial (IA), un documento o archivo que contiene las definiciones formales de los conceptos y las relaciones entre éstos en un determinado dominio de conocimiento. Una ontología contiene básicamente un conjunto de clases (taxonomía relacional de conceptos y roles) y un conjunto de axiomas que permite deducir nuevo conocimiento.

Aunque no exista una definición universalmente aceptada, podríamos decir, siguiendo a Gruber [Gru93], que una ontología *es una especificación formal explícita de una conceptualización compartida*, entendiendo por *conceptualización* un modelo abstracto de algunos fenómenos en el mundo; los conceptos identifican a tales fenómenos; *explícita* significa que los conceptos usados y las restricciones para su uso se definen explícitamente. Por *formal* se entiende que la ontología debe poder ser tratada por ordenadores, y *compartida* quiere decir que la ontología surge del consenso entre las distintas partes implicadas. Sin embargo, sí existe un consenso casi general en cuanto a las razones por las que es necesario crear una ontología [NM]. Veamos algunas de ellas:

1. Poder compartir el conocimiento común de la estructura de la información entre agentes (incluidos humanos).
2. Poder reutilizar el conocimiento del dominio.
3. Poder explicitar lo que se asume acerca del dominio.
4. Poder separar el conocimiento del dominio del conocimiento operacional.
5. Poder analizar el dominio del conocimiento.

Las ontologías tienen una serie de características que las hacen totalmente apropiadas para la solución de los actuales problemas de homogeneización e integración, puestos en evidencia por el proyecto de la *Web Semántica*. Con las ontologías se pueden definir conceptos compartidos por varias fuentes o aplicaciones; se pueden definir semánticas inducidas por el mundo real, susceptibles de ser procesadas por ordenadores. Igualmente, con las ontologías es posible manejar terminologías diferentes; además, son capaces de definir modelos de conocimiento complejo, y también, con ellas, se pueden especificar semánticas en conjuntos de fuentes de datos.

La Web es abierta y descentralizada. Sus recursos están disponibles mediante mecanismos de acceso tales como navegadores y otras herramientas, lo que la hace desmesuradamente extensa y dinámica. Por ello, como decíamos anteriormente, es necesaria la implementación de un lenguaje estándar para la definición de ontologías y el mantenimiento de su consistencia.

El primer lenguaje de representación de ontologías bajo estándares W3C fué **OIL** (*Ontology Inference Layer*) [Hor00]. Se define como una extensión de RDFS, admitiendo la sintaxis XML. Se estructura en capas, partiendo de RDFS (salvo la *reificación*) y añadiendo con cada capa más funcionalidad, y a la vez más complejidad, a la capa anterior. Su desventaja es que tiene poca expresividad en la declaración de reglas.

Con el fin de agregar más expresividad, se desarrolló **DAML** por la agencia DARPA (*US Defense Advanced Research Projects Agency*). DAML¹ es un acrónimo de (*DARPA's Agent Markup Language*) y, en cooperación con el grupo de trabajo de OIL, surgió **DAML+OIL**, que significó un nuevo paso en la construcción de un lenguaje estándar para la definición de ontologías. DAML+OIL hereda muchas características de OIL, pero comienza a potenciar un nuevo aspecto lógico, la utilización de las **Lógicas de la descripción** (o descriptivas, DL). Sin embargo, DAML presenta cierta dificultad para el diseñador de ontologías, a la hora de utilizarlo, debido a su complejidad conceptual [Har02].

¹<http://www.w3.daml.org/>

1.1.4. El lenguaje OWL

En julio de 2002 se publica un primer borrador de **OWL** (Ontology Web Language), derivado de DAML+OIL pero fundamentado en RDFS. OWL, al igual que OIL, está estructurado en capas que facilitan la adaptación de niveles específicos de expresividad a las necesidades de cada comunidad de usuarios y de cada aplicación [GH04]. OWL está recogido como lenguaje estándar por el W3C en su Recomendación de 10 de Febrero de 2004. Más adelante, (en 2.8), describiremos este lenguaje. OWL posee tres niveles de expresividad (*OWL-Lite*, *OWL-DL* y *OWL Full*), y se fundamenta en la lógica descriptiva.

1.1.5. Las lógicas descriptivas

Las lógicas descriptivas o lógicas de descripción (DL) [B⁺03] son una familia de lenguajes de representación del conocimiento. Sus antecesores son las redes semánticas y los sistemas de marcos, pero, a diferencia de ellos, DL posee una semántica formal, basada en la lógica de predicados. Su nombre proviene de *descripciones de conceptos*. Es decir, las nociones más importantes, en el dominio de conocimiento, se definen por medio de descripciones, o sea, mediante expresiones construidas a partir de conceptos atómicos (predicados unarios) y roles atómicos (predicados binarios) usando los constructores de una lógica descriptiva particular.

Cada DL se identifica por un conjunto de constructores que la distingue. Estas lógicas (o lenguajes lógicos) se pueden extender mediante la adición de nuevos constructores.

Las DL representan un punto de partida excelente para definir lenguajes capaces de construir ontologías. Estas lógicas proporcionan las tareas de razonamiento necesarias para soportar la construcción, integración y evolución de ontologías. Sin embargo, a la hora de utilizarlas en la práctica, es necesario también, que las herramientas de adquisición de conocimiento, de mantenimiento, integración e interoperatividad utilizadas por las ontologías, estén basadas en DL. De hecho, OWL-DL tiene su contrapartida en la lógica de descripción \mathcal{SHOIN}^-_n , cuyos formalismos podemos ver en la sección 2.7.3, cuadro 1.1.

1.2. Motivaciones para este trabajo

La motivación sobre la que se fundamenta este trabajo de investigación, arranca de la perspectiva que nos dan largos años de experiencia en entornos empresariales de tipo comercial, experiencia ligada siempre, por necesidades de las empresas, al ámbito de las bases de datos. Nuestra dedicación en los veinte últimos años ha estado centrada

en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones informáticas, diseñadas sobre sistemas gestores de bases de datos relacionales (RDBMS), para empresas medianas y grandes.

Por otra parte, nos encontramos inmersos en el fenómeno de Internet cuya utilización está cada vez más presente en las distintas ramas de la industria (Diseño, Producción, Comercio electrónico, Administración electrónica, Integración y uso compartido de información con clientes, proveedores y empleados, etc.). La fenomenal invasión de Internet en todos los ámbitos y niveles empresariales, constituye una auténtica revolución, ya que dichas tecnologías, no solo aceleran los procesos administrativos y comerciales, sino que los cambian radicalmente de perspectiva.

Durante este último período, se han ido delimitado cada día con más claridad dos hechos o situaciones de gran importancia: Por un lado, las empresas sienten cada vez con más insistencia la necesidad de obtener mayor rendimiento de sus sistemas de información; por otro, se comprueba que dichos sistemas, aun funcionando, adolecen en muchos casos de errores, redundancias e incluso fallos *semánticos*, dando como resultado un conocimiento de menor calidad. Los datos de las empresas, a menudo están dispersos o distribuidos en entornos, formatos y sistemas diferentes. Sin embargo, a pesar de ello, tales datos deberán ser gestionados por procesos cada vez más centralizados, con el fin de explotar su información de un modo más efectivo y rentable. Es necesaria, por tanto, una transición hacia sistemas más eficientes en la gestión del conocimiento.

Muchas empresas, que antes utilizaban los sistemas gestores de bases de datos existentes en el mercado en aplicaciones individuales, han ido pasando a gestionar sus recursos de información a través de sus redes locales o de la red de redes (*Internet*), por medio de las llamadas *Intranets* en entornos compartidos, incluso haciendo copartícipes de la información a otras empresas (asociadas, clientes, proveedores) a través de las *Extranets*. Hoy, las empresas sienten la necesidad de crecer hacia sistemas gestores de bases de datos más potentes, capaces de gestionar la información desde la Web, en entornos centralizados y con necesidades de integración cada día mayores.

Es notorio que la información es considerada como un activo de gran valor para las empresas. Mantener esa información actualizada e integrada desde sus distintas fuentes y entre empresas, se ha convertido en una de las más importantes tareas actuales. Como decimos más arriba, la información de las empresas normalmente reside en fuentes diferentes, que incluso pueden estar dispersas en las distintas localizaciones o delegaciones. Las fuentes pueden estar diseñadas con sistemas gestores diferentes, por ejemplo bases de datos de escritorio, tales como MSAccess en sus diversas versiones, incluso en sistemas más antiguos, como dBase III+ (utilizada aún por ContaPlus), o Cobol. O quizá se utilicen sistemas más potentes, como Oracle o MSSQL Server en empresas de más envergadura. Algo similar ocurre con los demás datos y documentos, que pueden encontrarse en formatos o con paradigmas diferentes, como MSEXcel, o como ficheros PDF (formato este cada vez más extendido a la hora de transferir información), o como

simples ficheros de texto plano, (utilizados para transferir datos a las entidades bancarias o de la Seguridad Social).

A veces, incluso se utilizan bases de datos con semánticas distintas, lo que dificulta aún más su utilización compartida por las empresas, o sea, la interoperabilidad semántica. Por ejemplo, a veces la información se presenta con terminologías incompatibles (una tabla puede hablar de *Vendedor* y otra de *Canal de ventas* para referirse al mismo concepto, o identificar *Empleado* con *Usuario*), debido la mayoría de las veces a servidumbres heredadas de sistemas o bases de datos anteriores. También es frecuente que existan dos tablas con contenidos similares pero distintos nombres (por ejemplo, *Clientes* vs. *Maestro de Clientes*, o *Bancos* vs. *Entidades financieras*). Incluso que pueda haber diferencia en el formato de los datos (por ejemplo, el identificador de cliente tiene un tamaño de cinco dígitos en las tablas de una empresa y de seis en las de otra, o el tamaño de las cuentas contables, en unos planes contables puede ser de 12 y en otros de 8 dígitos).

Surge, por tanto, una creciente necesidad de integrar aplicaciones de software, pues los sistemas se van renovando y las bases de datos existentes creadas para aplicaciones antiguas, han de migrar o ser adaptadas a nuevas aplicaciones (por ejemplo migración desde MSAccess97 hacia sus versiones superiores o hacia MSSQL Server u Oracle). Esta necesidad es cada día más evidente, sobretodo en empresas medianas y grandes con varias delegaciones o centros de trabajo. Ya no basta con enviar los ficheros de datos desde las delegaciones de la empresa a la sede central donde una aplicación creada ad-hoc los incorpora a las bases de datos. Hoy, gracias a la existencia de infraestructuras de comunicaciones, ya sean redes locales, ya sea la propia Internet, se pueden satisfacer las necesidades de replicación o integración de los datos en tiempo real. Para ello son necesarias aplicaciones creadas expresamente para trabajar en dichos entornos, así como una visión nueva e integradora sobre los datos. Estamos en tiempos de búsqueda y desarrollo de tecnologías basadas en lógicas que permitan alcanzar una verdadera integración de los datos, cuyo resultado será una información de mayor calidad para las empresas.

Finalmente, es importante considerar que estamos en un mundo globalizado. Asistimos constantemente a fenómenos de integración de empresas por medio de fusiones o absorciones. En cualesquiera de estos fenómenos surge la necesidad de integración en sus distintos niveles, desde conciliar los datos entre empresas para presentar los informes de gestión a los órganos decisorios, hasta una verdadera fusión de las distintas fuentes de información. Todo ello implica una labor de creación de interfaces (automáticas o manuales) que gestionen la integración y homogeneización de datos. A veces puede bastar con la creación de nuevas fuentes que solapen semánticamente a las ya existentes, sin embargo, ello suele no ser suficiente en empresas con perspectivas de crecimiento.

Igualmente, las empresas necesitan optimizar los procesos internos de gestión de sus recursos, lo que suele llevar a cambios en las estructuras de información y en las aplicaciones propietarias. Ello implica compatibilizar bases de datos, esquemas de tablas, atributos, restricciones, etc.

De igual modo se evidencia también la necesidad de integración y reorganización de las fuentes de datos, en los casos de adopción por parte de la empresa de soluciones desarrolladas por terceros, por ejemplo, SAP, Navision, etc.

Por último, es constatable la aparición continua de nuevos requisitos legales, lo que constituye otra razón para la integración y adaptación de datos.

1.3. Algunas soluciones clásicas

Los problemas que se acaban de mencionar no tienen soluciones, ni únicas ni fáciles. Además, hablamos de empresas en funcionamiento, a las cuales se deben aportar soluciones de integración en movimiento; la empresa no puede detenerse. Hay, pues, que trabajar en paralelo con la evolución de las fuentes de datos.

Las vías de solución más sencillas suelen ser también las más débiles. Consisten en crear interfaces ad-hoc para importar/exportar datos entre dos fuentes o aplicaciones, como por ejemplo, la interfaz que importa/exporta datos contables entre la aplicación ContaPlus (basada en dBase III+) y otra aplicación desarrollada en MSAccess97. Este tipo de soluciones es válido cuando las bases de datos no cambian apenas sus esquemas.

También hay soluciones, o mejor, utilidades, como veremos más adelante, que empujadas en los sistemas gestores de bases de datos, ayudan a transferir datos entre sistemas diferentes (véase por ejemplo, la utilidad de MSSQL Server, llamada *Servicios de transformación de datos*), para los mismos fines.

Una vía de solución más estructural consistiría en el desarrollo y mantenimiento de un sistema o mapa general a modo de *repositorio central* en el cual se establezca un sistema de correspondencias con cada una de las fuentes o aplicaciones. Este repositorio central se ha de mantener, documentando los cambios de cada fuente, estableciendo para cada aplicación una correspondencia que defina su relación con los conceptos del repositorio y por ende con los de los dominios de otras aplicaciones. Esta es la solución adoptada por los llamados data warehouses. El problema reside en que éstos funcionan solamente como receptores; la información es importada por el data warehouse pero dicha información no puede ser manipulada posteriormente.

1.4. Contribución

En la búsqueda de posibles vías de solución, se encuadra la contribución que representa esta memoria. Se propone concretamente, una metodología dirigida a la creación de una ontología a partir de un conjunto de bases de datos empresariales, metodología que sirve de base, por un lado, a la posible integración de fuentes de información para las empresas y, por otro, contribuye a la depuración y fortalecimiento lógico de las bases de datos actuales. Esta metodología, como se explicará, alcanza el objetivo concreto de la creación de una ontología que podríamos encuadrar entre las *comerciales o empresariales*. En el proceso de su creación además hemos contado fundamentalmente con la propia experiencia, suministrada por el ejercicio cotidiano de desarrollo y mantenimiento durante más de diez años de las bases de datos de empresas concretas. También hemos contado con la opinión de usuarios expertos tanto sobre los procesos, actividades y costumbres normales de la empresa, como sobre el significado semántico de los datos. Igualmente nos hemos servido de la ayuda prestada por herramientas y procedimientos de software, tanto de las actualmente existentes, propios de la ingeniería y depuración ontológica, como de otras, creadas ad-hoc, para facilitar tales procesos, y por último, desde el lado académico, hemos contado con la ayuda y orientación de los directores de la presente tesis.

Esta contribución pretende, pues, crear y aplicar una metodología que aporte solidez a los procesos en curso, mediante los cuales la empresa moderniza sus sistemas de información a la vez que integra sus distintas fuentes en un modelo de información coherente, consistente y compartido con el resto de empresas asociadas, y con sus proveedores y clientes.

Grosso modo, la metodología consta de las siguientes etapas:

1. Análisis compartido de requisitos de la ontología: Su punto de partida, objetivos a cumplir y método usado en la construcción.
2. Recolección de metadatos: A partir del análisis de los esquemas de las bases de datos, restricciones, reglas de empresa, etc.
3. Ingeniería de la ontología: Modelado de la taxonomía de clases, propiedades y restricciones (cajaT), así como la población de la ontología con las instancias de clase (cajaA).
4. Chequeo de la taxonomía de la ontología mediante el uso de los razonadores automáticos actualmente vigentes.
5. Depuración de la ontología descubriendo los axiomas inconsistentes y efectuando las correcciones necesarias hasta lograr su consistencia.

6. Comparación de nuestra ontología con otras ontologías empresariales relevantes, ya existentes en la Web, destacando sus mutuas carencias y aportaciones.
7. Recolección de las enseñanzas extraídas de la experiencia, decantación de las mejores prácticas en integración, subsanación de posibles errores, y proyección hacia el futuro en orden a rentabilizar la investigación sobre posibles líneas de trabajo futuro.

1.5. Trabajos relacionados con la integración de información

Aunque sea brevemente, vamos a describir algunos de los trabajos en los que se ha investigado el tema de la integración, la mezcla, y articulación de la información por medio de las ontologías.

1.5.1. El proyecto COG

En el campo de la integración de la información por medio de ontologías, hay que destacar la aportación de D. Fensel y otros [Fen]. En este trabajo, los autores presentan los resultados obtenidos en el proyecto *Corporate Ontology Grid (COG)* llevado a cabo por el departamento de investigación de Fiat (Italia), por Unicorn (Israel), empresa consultora dedicada a la gestión semántica de datos para grandes empresas, y LogicDIS (Grecia), empresa dedicada al desarrollo de aplicaciones empresariales, con el asesoramiento en lo tocante a ontologías del Instituto de Ciencias de la Computación de la Universidad de Innsbruck.

El proyecto COG centra su investigación en el problema de la heterogeneidad semántica entre las fuentes de datos de una empresa, y cómo superarlo por medio de la integración de dichas fuentes, usando un *modelo central de información*, es decir, una ontología. Para crear dicha ontología central se utilizan aplicaciones existentes, las fuentes de datos aportadas por Fiat, los consejos de expertos, y una correspondencia precisa entre cada fuente de datos y el modelo central, con el fin de garantizar una buena comprensión del significado de los conceptos.

La investigación representada por la memoria que aquí presentamos, aunque necesariamente se mueve en el mismo entorno y problemática, sin embargo difiere sensiblemente en lo referente a la metodología utilizada y a los resultados obtenidos. Con el fin de facilitar el contraste, expondremos resumidamente las características fundamentales del citado proyecto, cuyas diferencias con nuestra investigación iremos anotando aquí y en los capítulos que siguen.

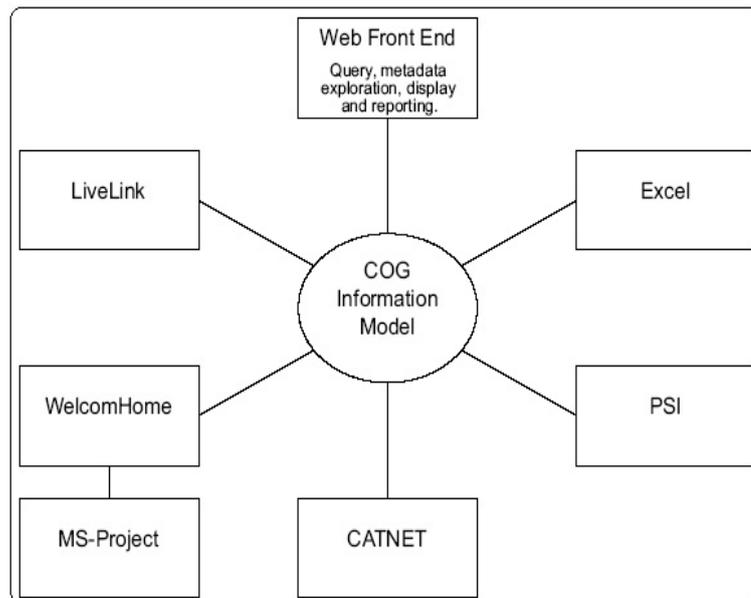


Figura 1.5: Arquitectura lógica de COG. Muestra la integración de las fuentes de datos usando Unicorn Workbench. [dB]

Modelos de datos y ontologías

El proyecto COG presenta la visión que tienen del mundo los tradicionales sistemas gestores de bases de datos relacionales, y la contrasta con la de las ontologías. Se presentan las ontologías con sus constructores y se muestra cómo aplicarlas a la formación de un repositorio central hacia el cual puedan proyectarse las fuentes individuales de datos. El modelado de la ontología es, pues, la base para la gestión semántica de la información, aportándole una arquitectura y una metodología al proceso de desarrollo de la ontología central.

Nuestra aproximación, a diferencia del proyecto COG, parte de fuentes de datos modeladas exclusivamente bajo el paradigma relacional, y no contempla otros modelos de datos. Como describiremos más abajo y con más detalle, nuestra investigación parte de una realidad empresarial concreta, cuyas fuentes de información se presentan como bases de datos relacionales, en concreto en MSAccess. Proponemos igualmente una metodología para la integración de la información por medio de la creación de una ontología.

Integración de la información con bases de datos relacionales y XML

Introduce el proyecto las distintas aproximaciones a la integración de bases de datos relacionales o en formato XML. Se discuten soluciones técnicas para la integración, tales como compartir o federarlas. Se contempla también el formato XML

como estándar admitido para el intercambio de documentos, y se le considera como clave tecnológica para la integración de datos.

En nuestra aproximación se contempla la integración de datos bajo la perspectiva de una futura migración hacia un nuevo y más potente sistema gestor de bases de datos, cual es SQL Server de Microsoft, pero utilizando la ontología como herramienta fundamental de integración. Partiendo de esas fuentes en MSAccess se crea una ontología con el fin de aportar una visión unificada de los datos y flujos internos de la/s empresa/s, y servir de herramienta base para generar las necesarias transformaciones hacia el nuevo sistema.

Caso de estudio

El proyecto COG describe un caso real basado en la industria del automóvil, así como las fuentes reales de datos heterogéneas con las cuales se trató a lo largo de la investigación. Tales fuentes consisten en tres sistemas de bases de datos relacionales (CATnet, PSI y WelcomHome), una fuente en formato XML (LiveLink), y una colección de hojas de cálculo Excel.

Nuestra aproximación describe igualmente un caso real basado en los sistemas de información de empresa/s dedicada/s al comercio de productos relacionados con la energía en sus más variadas acepciones. Las fuentes de datos que contemplamos están todas en formato MSAccess.

Semántica de la integración de la información

Esta etapa describe cómo se aplicó en el proyecto la semántica de la información por medio de la herramienta Unicorn Workbench con el fin de resolver los problemas de integración. Con dicha herramienta se creó una ontología basada en los esquemas recogidos de las fuentes del caso en estudio. Se mapearon dichos esquemas hacia el modelo de información (ontología) con el fin de explicitar el significado de los conceptos y poder relacionarlos, creando así una arquitectura de información que proporcionaba una visión unificada de las fuentes de datos en la organización.

En nuestra aproximación aplicamos la semántica de la información de la siguiente forma: En una primera fase analizamos con detenimiento los metadatos o esquemas de las bases de datos de la/s empresa/s caso de estudio. Con el conocimiento adquirido, establecimos un mapeo parcial de conceptos hacia una ontología de nueva creación. En esta primera fase generamos la jerarquía de clases, de propiedades así como las restricciones, proveyéndolas de la estructura semántica capturada en los esquemas y reglas de empresa de las fuentes mapeadas. Decimos mapeo parcial debido a que tuvimos que reinterpretar muchos de los esquemas, con el fin de dotar a la ontología de una estructura lógica bien organizada. En una segunda fase, y a diferencia del proyecto COG, poblamos la ontología

con instancias reales de las bases de datos. Para ello utilizamos una herramienta propia (GOWL) creada ad-hoc. Dicha herramienta consiste fundamentalmente en un gestor de consultas SQL que produce código en formato OWL en el que se contienen los individuos, así como las relaciones con otros individuos a través de sus propiedades y restricciones.

Consultas a las fuentes de datos

El lenguaje conceptual de consultas de la ontología incorporado en el proyecto COG utiliza el soporte de la herramienta Unicorn Workbench para describir la arquitectura de las dichas consultas. Crea consultas en la ontología similares a SQL utilizando el lenguaje *Unicorn conversion*, basado en Python.

En nuestra aproximación, tan solo hemos implementado aquellas consultas a las bases de datos necesarias para el diseño de la ontología utilizando para ello nuestra herramienta GOWL citada más arriba. Por lo que respecta a consultar a la ontología, hemos comprobado que existe tal posibilidad. Se trata de utilizar un plugin incrustado en Protégé (la herramienta utilizada para crear la ontología), llamado *Queries*, que puede activarse desde el mismo Protégé. Este plugin es un pequeño gestor de consultas, desde el que se pueden diseñar, almacenar y ejecutar consultas a la ontología.

Generando las transformaciones

La información normalmente se crea y se gestiona con vistas a la aplicación o aplicaciones que la manejan. A veces varias aplicaciones necesitan usar datos de fuentes distintas y dispares de la organización, con formatos y semánticas distintas. Lo normal en estos casos es escribir utilidades que definan las transformaciones mediante las cuales dichas aplicaciones puedan utilizar los datos. Surge entonces el problema de mantener dichas utilidades, incorporando los cambios que normalmente se producen a lo largo de la vida de las empresas.

El proyecto COG se enfrentó a dos desafíos: Por un lado, (1) solucionar el problema de mantenimiento de los sistemas de transformación. Por otro (2) garantizar la escalabilidad, o sea, la adaptación de los sistemas de transformación a nuevas fuentes y nuevas aplicaciones. La solución puede adoptar uno de estos dos enfoques: (a) O bien se buscan coincidencias entre esquemas (mapeando elementos del esquema fuente f_1 en elementos del esquema destino d_1), (b) o bien se toman elementos del esquema fuente f_2 y se intenta encontrar un esquema destino diferente d_2 que sea equivalente a f_2 . COG trabaja con el primer enfoque. No trata de crear nuevos esquemas, sino de buscar coincidencias que relacionen la información de un esquema con la de otro diferente generando automáticamente las transformaciones entre fuentes. Para ello construyó un modelo de información central (ontología) con una semántica y una correspondencia detallada entre las

fuentes y dicha ontología. Dentro de COG, la herramienta encargada de generar los guiones (*scripts*) para la transformación es *Unicorn WorkBench*. Este genera automáticamente las instancias de transformación desde un esquema a otro en forma de documento XML donde se describen los elementos de un esquema fuente que se han de mapear con los del esquema destino. Este documento se llama *planificador de transformación* y soporta la generación de *scripts* tipo SQL y XSLT (para fuentes en formato XML). El planificador de transformación es un informe que muestra los mapeos y transformaciones lógicas utilizadas en la transformación de datos. Estos documentos de transformación han de integrarse dentro del código de la aplicación que gestiona la información con el fin de automatizar lo más posible los procesos de transformación.

En nuestra aproximación, hemos tenido que enfrentarnos prácticamente a los mismos problemas que el proyecto COG, dado que parte de las fuentes de datos son similares a las del proyecto COG, si bien en nuestro caso trabajamos con empresas de tipo comercial (no industrial como COG). Sin embargo, solo hemos trabajado con fuentes relacionales. El sistema de transformación que hemos utilizado tiene dos etapas: En primer lugar, con el fin de crear el modelo de información central (ontología), hemos analizado los esquemas de las bases de datos y hemos establecido manualmente un mapeo parcial desde los esquemas de las bases de datos relacionales hacia la ontología, generando así las clases integrantes de su taxonomía. Un proceso similar hemos seguido al establecer las propiedades y restricciones. Siempre hemos utilizado las tablas, restricciones y reglas de la empresa como fuente semántica con destino a la construcción de la ontología. En un segundo momento, hemos construido una herramienta (figuras 6.2 y 6.3) consistente en un conjunto de consultas SQL con objeto de poblar la ontología de instancias de clase con datos de las propias tablas.

Conclusiones: Las mejores prácticas y metodologías

En las conclusiones del proyecto COG se describen las lecciones aprendidas durante el desarrollo del caso de estudio aplicables a cualquier tipo de proyecto sobre semántica de integración de la información, y que pueden ayudar a evitar fallos y a obtener mejores resultados futuros. Entre las mejores prácticas y dificultades encontradas pueden citarse las siguientes:

- En COG se realiza un mapeo selectivo, es decir, no se mapean todas las tablas sino solo las más relevantes respecto de los requisitos formulados al principio cuando se determinan los objetivos del proyecto. En nuestra aproximación tampoco mapeamos todas las tablas, sino solo las más representativas dentro del sistema de información comercial, (como mostrará la figura 4.1).
- El problema del idioma: Las tablas estaban diseñadas en italiano y la ontología en inglés. Este hecho significó un problema añadido. En nuestro caso

tanto las tablas como la ontología están en español.

- Modelaje de la aplicación y dominio: Como ya hemos comentado, las ontologías normalmente se consideran como especificaciones de una conceptualización compartida y consensuada sobre un dominio. Sin embargo en el proyecto COG hubo que modelar el dominio de modo específico para una aplicación concreta. La desventaja que ello supone es que la ontología viene a ser un modelo menos exacto del dominio. Es decir, a medida que un modelo es más usable para una aplicación, suele ser menos reutilizable por otras aplicaciones.
- Lo global y lo local: Ambas nociones asumen un escenario de esquema global de datos y varios esquemas locales. Las nociones difieren en que, en una aproximación de *lo-global-como-vista*, el esquema global se define en términos de esquemas locales, y tiene la ventaja de que las consultas pueden traducirse fácilmente al formato de los esquemas locales. En la aproximación de *lo-local-como-vista*, los esquemas locales se definen en términos del esquema global. El proyecto COG se parece a esta vista global en que para realizar la integración no hubo que cambiar los esquemas locales pues ya existían; el esquema global se creó partiendo de los esquemas locales. Pero COG difiere de la vista global en que las clases de la ontología no se definieron en términos de las tablas o esquemas locales, sino de forma independiente.

En nuestro caso, por el contrario, tanto las clases como las propiedades, restricciones e incluso los individuos provienen de las tablas. Tan solo se han tenido que crear unas pocas clases, puesto que no existían sus conceptos en las bases de datos, como se explicará.

Por último, por lo que respecta a las lecciones aprendidas, el proyecto COG reseña entre otras las siguientes:

- La calidad de la ontología depende de los modelos locales. En el proyecto COG esto no es totalmente cierto, dado que la ontología se creó independientemente. Sin embargo, en nuestro caso esto sí es cierto, puesto que creamos la ontología a partir de las bases de datos locales. Hemos de añadir en nuestro caso, que el nivel de calidad de la ontología es superior al de sus fuentes, puesto que, por una parte, refinamos la ontología evitando con ello arrastrar algunos fallos e incoherencias de las fuentes locales, y por otra, añadimos algunos conceptos a la ontología, dotándola de mayor expresividad semántica. Otro elemento de calidad en nuestro caso ha sido la interacción con los usuarios y expertos, de los cuales hemos extraído buenas enseñanzas, sobretodo a nivel semántico.
- El proyecto COG recoge como experiencia las dificultades encontradas durante los mapeos entre bases de datos y la ontología debido los distintos

nombres usados en las tablas. En nuestra experiencia no hemos sufrido demasiado esta dificultad, puesto que tanto las bases de datos como la ontología están definidas en español, y además los nombres de las relaciones, en la mayoría de los casos expresan su contenido, lo que ha facilitado los mapeos y el trasvase de semántica desde las fuentes hacia la ontología.

- Una importante lección que aporta el proyecto COG es la siguiente: Se creía, al comenzar el proyecto, que la transformación jugaría un importante papel en la aplicación una vez desarrollada, sin embargo no fue así, aunque las consultas sí fueron ampliamente utilizadas. La razón de ello estriba en que las transformaciones son útiles sobretudo para el mantenimiento de los datos, y no tanto para las aplicaciones de usuario creadas en COG.

Según nuestra experiencia, las transformaciones han resultado muy útiles puesto que sobre ellas ha recaído una buena parte del peso en la generación de la ontología.

1.5.2. El proyecto MOMIS

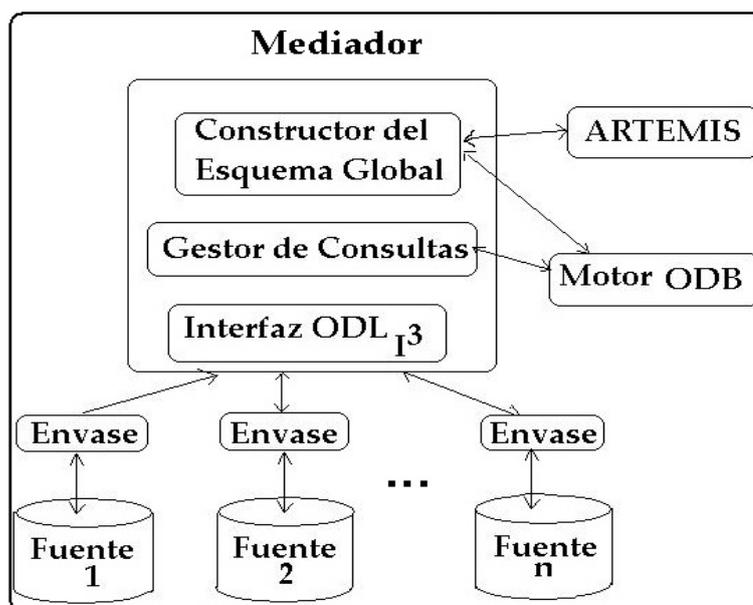


Figura 1.6: Arquitectura del sistema MOMIS.

El proyecto MOMIS (*Mediator envirOnment for Multiple Information Sources*) [B⁺02], desarrollado en las Universidades de Módena y Reggio Emilia, y la de Milán [B⁺98], es un marco de trabajo que persigue la extracción e integración de información tanto

desde fuentes estructuradas como semi-estructuradas. Para la extracción de información utiliza un lenguaje orientado a objetos y basado en la lógica descriptiva, llamado ODL_{I3} . La información se extrae de forma semi-automática, explotando el conocimiento en un thesaurus definido por el marco de trabajo y la descripción de los esquemas de las fuentes con una combinación de técnicas de agrupamiento y de lógica descriptiva.

El proceso de integración conduce a una visión integrada de las fuentes subyacentes, en un esquema global. Para ello se especifican reglas de correspondencia y restricciones de integridad con el fin de manejar la heterogeneidad.

El sistema MOMIS, basado en la arquitectura envase / mediador (*wrapper / mediator*), como nos muestra la figura 1.6, proporciona métodos y herramientas abiertas para el manejo de datos en sistemas de información basados en Internet, por medio de la interfaz Corba-2². Su objetivo es dar al usuario una visión virtual global de la información procedente de fuentes heterogéneas. MOMIS crea un esquema global mediador (ontología) para las fuentes de datos estructuradas y semi-estructuradas con el fin de aportarle al usuario una interfaz de consulta uniforme. Puntos fundamentales de esta aproximación son:

Construcción de un esquema global (ontología)

El primer paso en la construcción del esquema global es la creación de un thesaurus común a partir de las distintas fuentes. Para ello se crea un envase (*wrapper*) para cada fuente en lenguaje ODL_{I3} . Es éste un lenguaje orientado a objeto, que tiene como substrato al lenguaje (OLCD) de lógica descriptiva, que hace posibles las inferencias sobre las clases expresadas en dicho lenguaje.

El thesaurus describe el conocimiento sobre las clases y los atributos de los esquemas fuente. Se construye en un proceso incremental en el que se le añaden las relaciones entre clases basadas en:

- La estructura de los esquemas fuente.
- Las propiedades léxicas de las clases fuente y atributos. Por ejemplo, Wordnet puede ser utilizado para identificar sinónimos.
- Las relaciones agregadas por el diseñador.
- Las relaciones inferidas por el motor de inferencia.

Componentes de MOMIS

Una vez creado el thesaurus, se genera dentro de éste un árbol de clusters afines en el cual se agrupan los conceptos según el grado de afinidad. La afinidad se

²CORBA (Common Object Request Broker Architecture – arquitectura común de intermediarios en peticiones a objetos), es un estándar que establece una plataforma de desarrollo de sistemas distribuidos facilitando la invocación de métodos remotos bajo un paradigma orientado a objetos.

calcula en base a la relación terminológica de dos clases y también en base al nivel de coincidencia de las relaciones de atributo en el thesaurus. Los componentes de MOMIS son:

- El envase (*wrapper*)
Las fuentes a menudo nos proporcionan los datos en formatos que no se pueden manipular directamente por los sistemas de integración. En los html, los datos (nombres, teléfonos, emails, etc.) vienen intercalados en el texto en lenguaje natural. Los sistemas de integración comunican con un envase, cuya tarea consiste en traducir los datos a una forma que pueda ser procesada posteriormente por el sistema de integración, en este caso a ODL_{β} . Cada formato de datos requiere su propio envase.
- El mediador (*mediator*)
El mediador es un componente del sistema de información que está situado entre las fuentes de datos, el usuario y las aplicaciones.

Datos codificados \rightarrow *Mediador* \rightarrow *Información*

El mediador aprovecha el conocimiento de los datos para crear la información que se integrará en una capa más alta de la aplicación. Su valor añadido es justo esa transformación de los datos en información. El mediador tiene las siguientes tareas:

- Acceso y recuperación de datos relevantes desde fuentes múltiples y heterogéneas.
 - Abstracción y transformación de los datos recuperados en una representación y semántica común.
 - Integración de los datos homogeneizados conforme a claves de coincidencia, y
 - Reducción de los datos integrados por abstracción para incrementar la densidad de la información en los resultados a transmitir.
- Herramienta ARTEMIS, que clasifica las clases.
 - Herramienta ODB que valida el esquema y las inferencias con el fin de generar el thesaurus.

La aproximación representada por el proyecto MOMIS es fundamentalmente una investigación académica que no ha sido utilizada en la empresa. Cualquier fuente de

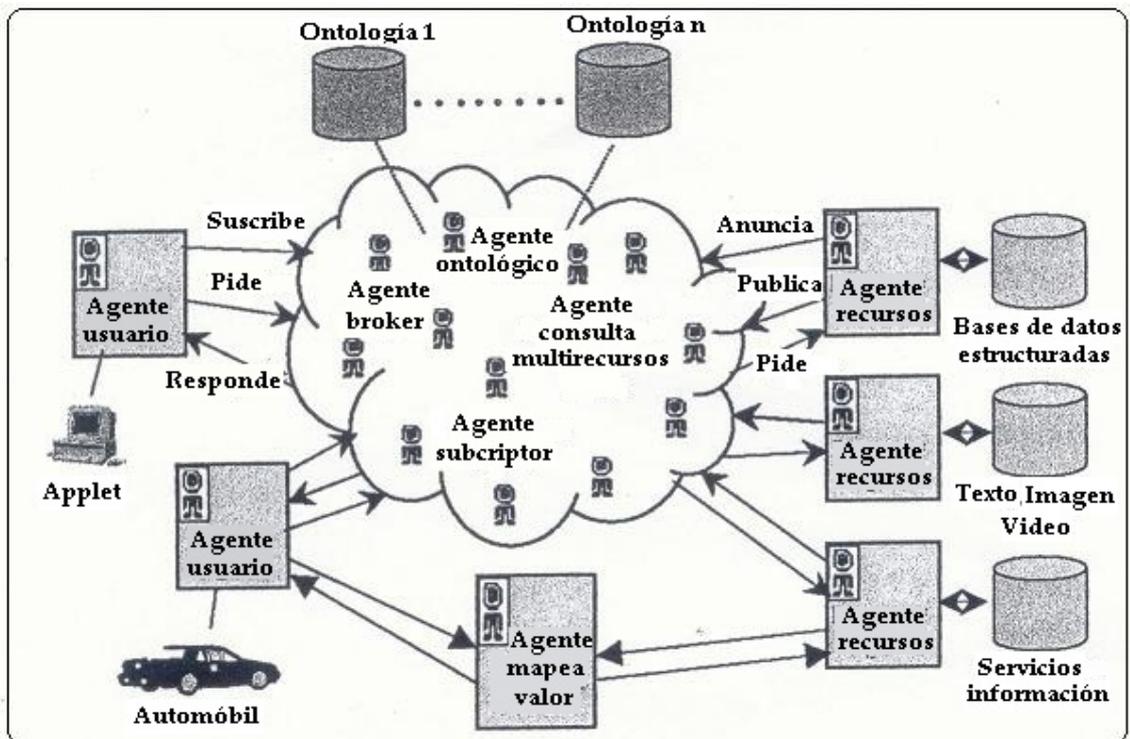


Figura 1.7: Arquitectura de InfoSleuth.

datos puede conectarse a la arquitectura una vez creado el envase. MOMIS es pues, un simple mediador que proporciona un esquema global y una interfaz para el usuario.

Con relación a nuestra aproximación, la diferencia fundamental reside en que nosotros partimos de fuentes de datos reales de empresas reales y a partir de ellas construimos la ontología. Dicha ontología, mejora y completa la semántica de las fuentes originales, y con esta mayor carga semántica, representa el futuro modelo de información para las nuevas etapas empresariales que se proyectan.

1.5.3. El proyecto InfoSleuth

InfoSleuth [inf01, F⁺99] (ver figura 1.7) es un sistema multiagente para la interoperabilidad semántica sobre fuentes de datos heterogéneas. Soporta la construcción de ontologías complejas a partir de ontologías pequeñas. Los usuarios hacen peticiones a InfoSleuth desde un applet³, peticiones que se realizan a una ontología, especificando

³Un applet es un componente de software que corre en el contexto de otro programa. A diferencia de un programa, el applet no puede correr de manera independiente, sino que debe correr en un contenedor, proporcionado por el programa anfitrión.

un dominio de interés.

Una clase especial de agentes conocida como *agentes de recursos* mantienen todas las correspondencias entre ontologías. Un agente de recursos encapsula un conjunto de información sobre las reglas que rigen las correspondencias entre ontologías y presentan dicha información al sistema en términos de una o más *ontologías referenciales*.

Las ontologías son representadas en formato OKBC (*Open Knowledge Base Connectivity*) y almacenadas en un servidor OKBC por una clase especial de agentes llamados *agentes de ontología*. Estos mantienen la base de conocimiento de las diferentes ontologías usadas, para especificar las peticiones y devolver información ontológica.

Componentes de InfoSleuth

La arquitectura del sistema InfoSleuth consiste en un conjunto de agentes que colaboran juntos para dar satisfacción a las peticiones de los usuarios.

- *Los agentes de usuario*: Representan la interfaz con el usuario en su comunicación con el sistema.
- *Los agentes de recursos*: Cubren y activan las bases de datos y demás repositorios de información. Traducen las consultas y los datos almacenados en los repositorios externos entre sus formas locales y las de InfoSleuth. Hay agentes de recursos para los diferentes tipos de fuentes de datos, incluyendo las bases de datos relacionales.
- *Los agentes de servicios*: Proporcionan información interna a la operación del agente de sistema. Los agentes de servicios incluyen a los *agentes brokers*, los *agentes de ontología* y a los *agentes de monitor* que monitorizan la operación del sistema.
- *Los agentes de consulta y análisis*: Fusionan y/o analizan información desde una o más fuentes en un único resultado. Incluyen a los *agentes de consulta multirecursos*, que procesan las consultas.
- *Los agentes temporales y de planificación*: Guían las consultas a través de algunos procesos que pueden durar períodos de tiempo. Incluyen a su vez a otros agentes para la ejecución de las distintas tareas.
- *Los agentes mapeadores de los valores*: Establecen correspondencias de valores entre representaciones equivalentes de la misma información.

InfoSleuth es un sistema multiagente, que puede operar con varias ontologías compartidas a través de sus correspondientes agentes. Cada fuente de datos se mapea con las ontologías. Esta aproximación es muy distinta de la que aportamos en esta memoria, pues su enfoque está orientado a agentes.

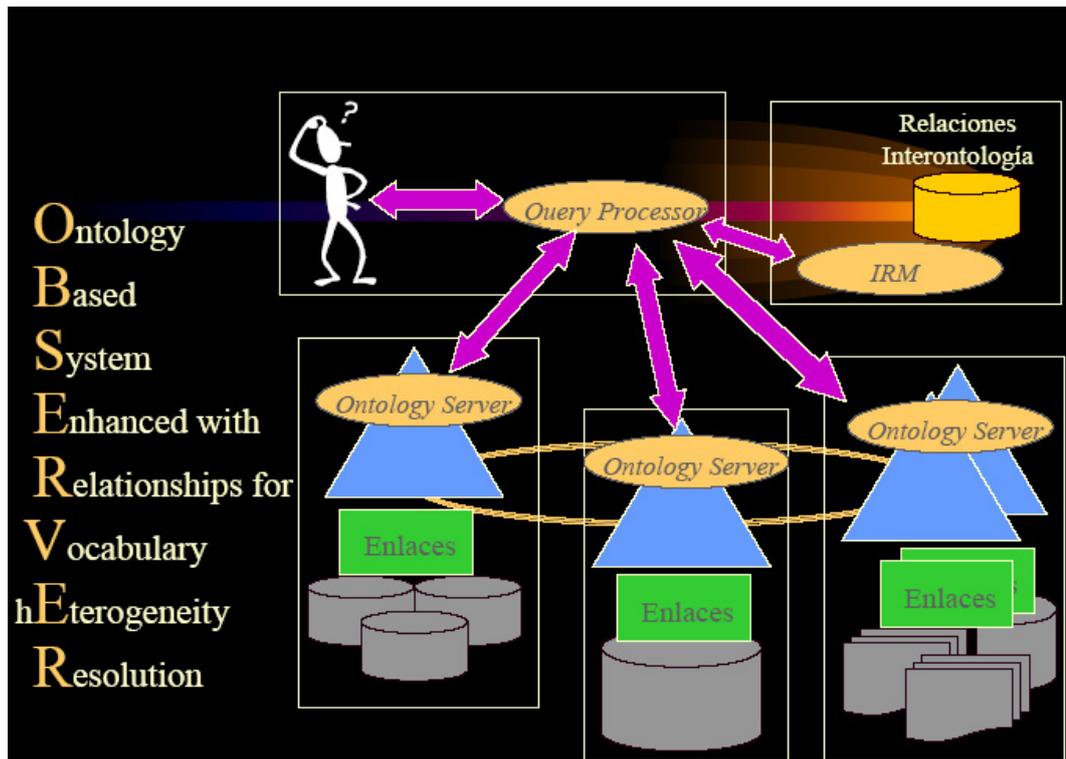


Figura 1.8: Arquitectura del sistema OBSERVER [M⁺96].

1.5.4. El proyecto OBSERVER

Para Lehmann y Cohn [LC94], las definiciones de los conceptos en las ontologías deben incluir definiciones más especializadas de las instancias típicas, y asumir que el conjunto de relaciones entre dos definiciones pueda ser identificado como *ser equivalente*, *estar contenido*, *estar solapado* o *ser disjunto*. El proyecto OBSERVER [M⁺96] se define como un sistema basado en ontologías perfeccionado con relaciones para la resolución de la heterogeneidad del vocabulario.

Arquitectura de OBSERVER

La arquitectura de OBSERVER se puede ver en la figura 1.8. Se usa una aproximación basada en componentes para mapear la ontología. Proporciona capacidades de gestión entre las ontologías con el fin de mejorar las consultas sobre ontologías distribuidas evitando así la necesidad de tener un esquema global o una colección de conceptos.

Como vemos en dicha figura, OBSERVER utiliza múltiples ontologías preexistentes

para acceder a repositorios de datos distribuidos o independientes. Cada repositorio se describe por medio de una o más ontologías expresadas en lógica descriptiva. La información solicitada desde OBSERVER se expresa de acuerdo con la ontología del dominio del usuario, también en lógica descriptiva, permitiendo la comparación de consultas a los repositorios de datos disponibles y relevantes, así como su traducción a los lenguajes que se utilicen en los repositorios. La arquitectura de OBSERVER consiste en una serie de nodos componentes. Cada nodo tiene un *Ontology Server* que proporciona definiciones para los términos de la ontología y que recupera los datos. OBSERVER posee un gestor de relaciones entre ontologías *Inter ontology Relationship Manager (IRM)*, que facilita la traducción entre términos de las diferentes ontologías, ya que contiene un mapeo *uno-a-uno* entre cualesquiera parejas de nodos. Con este componente se pueden tratar los:

- Sinónimos, es decir, cuando dos términos en diferentes ontologías tienen la misma semántica.
- Hipónimos, cuando un término es menos general que otro en una ontología diferente.
- Hypérnimos, cuando un término es más general que otro en una ontología diferente.
- Solapamientos, que indican una intersección en la abstracción representada por dos términos.
- Disjuntos, que indican que no hay intersección en la abstracción representada por dos términos.

Nuestra aproximación es distinta de la que representa OBSERVER, básicamente porque no necesitamos considerar diferentes ontologías, tan solo una.

1.6. Proyectos / herramientas específicos de integración de conocimiento mediante integración ontológica

1.6.1. El proyecto KRAFT

KRAFT [G⁺97] (*Knowledge Reuse And Fusion / Transformation*) es un proyecto de investigación llevado a cabo por las universidades de Aberdeen, Cardiff y Liverpool en colaboración con British Telecom (BT) con el fin de investigar la posibilidad de compartir y reutilizar información contenida en bases de datos y sistemas de conocimiento heterogéneos.

La arquitectura de KRAFT es la de un agente de tipo *middleware* que propone una serie de técnicas para mapear ontologías:

- *Mapeo de clases*. Establece la correspondencia entre una clase de una ontología fuente y una clase de una ontología destino.
- *Mapeo de atributos*. Establece la correspondencia entre el conjunto de valores de los atributos de una ontología fuente con los de una ontología destino.
- *Mapeo de relaciones*. Establece la correspondencia entre una relación de una ontología fuente con la de una ontología destino.
- *Mapeos compuestos*. Establece la correspondencia entre expresiones de una ontología fuente con las de una ontología destino.

La arquitectura de KRAFT tiene tres tipos de agentes:

1. **Envases (*wrappers*)**. Proporcionan acceso a las fuentes de datos, traduciendo los protocolos heterogéneos de red, los esquemas y ontologías a estándares internos de KRAFT. Cada envase contiene una correspondencia una a una entre el esquema fuente y la ontología interna.
2. **Facilitadores (*facilitators*)**. Miran hacia los servicios (proporcionados por los envases y mediadores) solicitados por otros agentes.
3. **Mediadores (*mediators*)**. Son los que resuelven los problemas internos de KRAFT. Proporcionan interfaces a las consultas, servicios de razonamiento y recolectan información desde los recursos disponibles. Los mediadores contienen correspondencias entre las diferentes ontologías presentes en los envases y realizan las traducciones entre ellas.

El facilitador realiza la mediación entre dos agentes en términos de coincidencia de servicio solicitado con servicio proporcionado. El facilitador encauza el servicio solicitado intentando casar dicho servicio con las posibilidades de procesar conocimiento de los agentes que conoce. Cuando se encuentra una coincidencia, el facilitador informa al agente que pidió el servicio de la localización y posibilidades del proveedor del servicio.

KRAFT define una ontología compartida con el fin de superar el problema de la heterogeneidad semántica entre los solicitantes y proveedores de servicios. En este aspecto, es similar a nuestra aproximación.

Cada fuente de conocimiento define una ontología local. A veces pueden darse una serie de desajustes semánticos (homónimos, sinónimos) entre una ontología local y la compartida. Para superarlos, se define una correspondencia ontológica para cada fuente

de conocimiento. La correspondencia ontológica es una función parcial que especifica las correspondencias entre los términos y expresiones definidos en la ontología fuente y los definidos en la ontología destino.

1.6.2. El algoritmo PROMPT

PROMPT [NM00, NM02, NM04, K⁺04], es un algoritmo y herramienta para alinear ontologías automáticamente. Fue desarrollado por Noy y Musen [NM04] a partir un algoritmo propio anterior llamado SMART. Hoy está incorporado como plugin dentro de Protégé.

El algoritmo PROMPT proporciona un acercamiento semi-automático a la mezcla y alineación de ontologías. Algunas tareas las ejecuta automáticamente, y guía al usuario en la realización de otras tareas. PROMPT también desvela posibles inconsistencias en la ontología y sugiere al usuario la forma de resolverlas.

El algoritmo PROMPT consiste en una serie de pasos. Comienza con la identificación de los nombres de clase. Identifica las ontologías candidatas potenciales a la mezcla basándose en la similitud de los nombres de las clases, y presenta la lista al usuario. Después, el usuario elige una acción de la lista. El sistema realiza la acción solicitada y ejecuta automáticamente los cambios adicionales derivados de la acción. A continuación crea una nueva lista de acciones sugeridas basándose en la nueva estructura de la ontología.

Para resolver los problemas de coincidencia de términos, PROMPT utiliza el criterio de la similitud entre los nombres de los conceptos. En la primera implementación del algoritmo se usaba la similitud lingüística en la comparación inicial. La actual implementación se concentra en la búsqueda de pistas basadas en la estructura de la ontología y en las acciones del usuario.

Como decimos, PROMPT está implementado como un *plugin* de Protégé, y ofrece las siguientes operaciones con ontologías, como muestra la figura 1.9.

1. **Comparar** la ontología actual con una versión distinta de la misma. Esta estrategia está orientada a buscar las diferencias entre las dos ontologías.
2. **Mapear** dos ontologías y transformar los datos de una a otra. Esta operación se ejecuta bajo el criterio de la similitud entre ontologías.
3. **Extraer** una porción de otra ontología y añadirla al proyecto actual.
4. **Mover** marcos entre el proyecto actual y otro proyecto.
5. **Mezclar** dos ontologías y añadir la ontología resultante al proyecto actual.

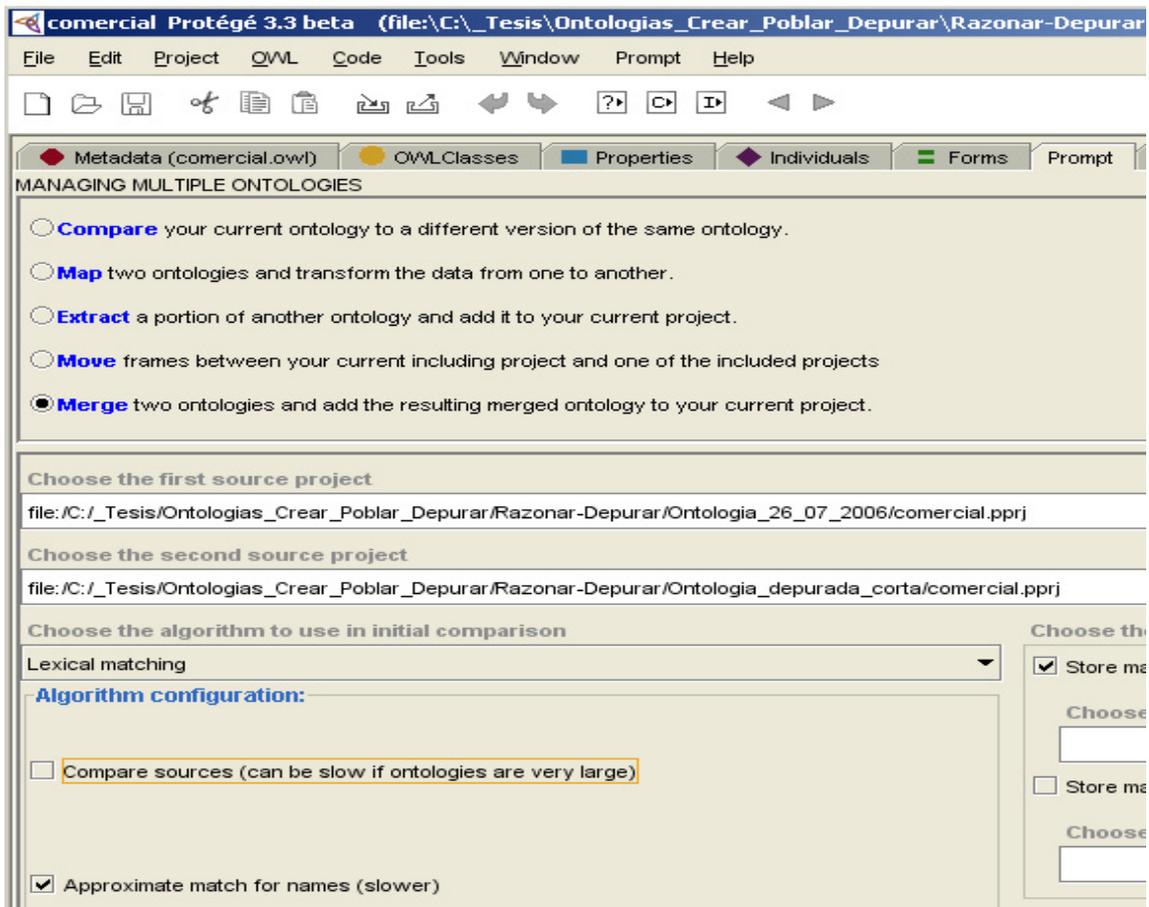


Figura 1.9: Prompt, plugin dentro de Protégé.

Entre los conflictos que pueden aparecer al mezclar ontologías, y que Prompt puede detectar, están los siguientes:

- *Conflictos de nombre*. Cuando hay más de un elemento con el mismo nombre.
- *Referencias "colgadas"*. Cuando un elemento se refiere a otro que no existe.
- *Redundancias*. Cuando en la jerarquía de clases hay más de una ruta desde una clase hacia su padre, distinta de la raíz.
- *Restricciones de valor en las propiedades* que violan la herencia de clases.

1.6.3. El proyecto Chimaera

Chimaera [M⁺00a, M⁺00b] es una herramienta basada en la web, y se utiliza para mezclar y diagnosticar ontologías. Fue desarrollada por el *Knowledge Systems Laboratory (KSL)* de la universidad de Stanford. Chimaera admite alrededor de quince formas de entrada, tales como KIF, Ontolingua, Protégé, CLASSIC y otras.

El entorno editor de Chimaera es sencillo, se presenta como una aplicación web en el sitio [//www.ksl.stanford.edu/software/chimaera/](http://www.ksl.stanford.edu/software/chimaera/) y permite al usuario utilizar todo el entorno de edición y navegación de Ontolingua, además de otros editores. Con ellos se facilita al usuario la carga y mezcla de ontologías preexistentes en un nuevo espacio de trabajo.

En la mezcla de ontologías, Chimaera sugiere las potenciales ontologías candidatas basándose en una serie de propiedades. Se distinguen dos características principales, a saber (1) la coexistencia de términos equivalentes de una ontología fuente de tal modo que puedan ser referenciados con el mismo nombre en la ontología destino, y (2) la identificación de términos relacionados en la ontología fuente y el tipo de relación (por ejemplo, las subsumidas y las disjuntas). Chimaera soporta la mezcla de ontologías generando dos listas de resolución: Una de nombres y una de taxonomía.

La lista de nombres contiene términos de las diferentes ontologías candidatas a ser mezcladas o que tienen relaciones taxonómicas que no han sido bien identificadas. Chimera se basa en los nombres de los términos, en la presentación de los nombres, y en la definición de los términos.

La lista de taxonomía sugiere áreas en la taxonomía que son candidatas a la reorganización. Para ello se basa en la búsqueda de clases que tengan subclases directas desde más de una ontología.

Ambas listas de resolución se corresponden con los dos modos de operar de Chimaera. En el primero (nombres), las clases similares se presentan como candidatas a la mezcla. En el segundo (taxonomía), son presentadas las áreas de la taxonomía mezclada que pueden tener conflictos, tales como subclases que provienen de dos ontologías distintas. Junto a esos dos modos, existe también un modo transversal que guía al usuario por las clases que tienen slots (propiedades) procedentes de distintas ontologías fuente y que necesitan ser editadas.

Además de la mezcla de ontologías, Chimaera soporta también una serie de tareas de diagnóstico tales como el chequeo de completitud, el análisis sintáctico y taxonómico, y la evaluación semántica.

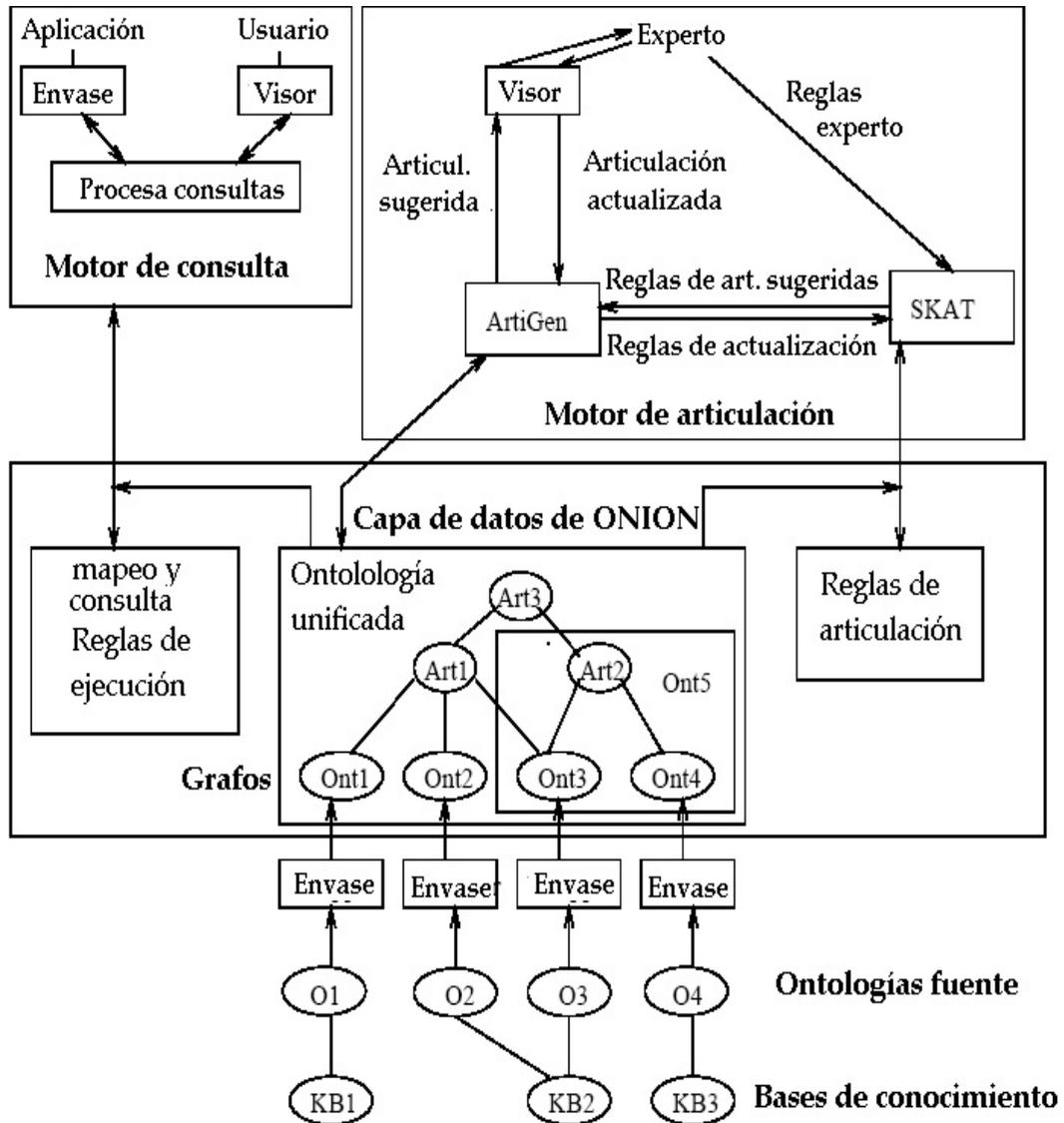


Figura 1.10: Componentes del sistema ONION. [Traducido desde [MWK00].]

1.6.4. El proyecto ONION

ONION [MWK00, MW01] (ONtology CompositiON), cuya arquitectura se muestra en la figura 1.10, es un sistema basado en un formalismo seguro, que le permite soportar un marco de trabajo escalable en la interoperación de las ontologías. ONION utiliza reglas que cubren los vacíos semánticos creando una *articulación* o enlace entre sistemas. Las reglas se crean por medio de una herramienta semi-automática con la ayuda de expertos en el dominio.

Esta aproximación utiliza un modelo orientado a grafos para la representación de las ontologías, extendido con un pequeño conjunto de operadores algebraicos. La característica fundamental de este sistema es que separa lo más posible el motor de inferencia lógica del modelo de representación (el grafo) de las ontologías. Ello permite acomodar diferentes motores de inferencia en la arquitectura.

En ONION hay dos tipos de ontologías, las *ontologías individuales*, es decir las ontologías fuente, y las *ontologías articulación*, que contienen los términos y relaciones expresadas como reglas de articulación (reglas que proporcionan enlaces entre dominios). Las reglas de articulación se establecen en orden a posibilitar un conocimiento en la interoperatividad y salvar los huecos semánticos entre fuentes heterogéneas. Estas reglas indican qué términos están relacionados en la ontología fuente. Las ontologías fuente se reflejan en el sistema por medio de envases (*wrappers*). Utiliza la herramienta de articulación SKAT (*Semantic Knowledge Articulation Tool*) [MWJ99], la cual, con la estructura de los grafos y con la coincidencia de términos y otras reglas, propone a su vez reglas para articular las ontologías (véase figura 1.10).

La correspondencia entre ontologías se realiza por medio de la llamada *álgebra ontológica* [MW01, MW04, Wie94], álgebra que consiste en tres operaciones, a saber, intersección, unión y diferencia, y cuyo fin es proporcionar la capacidad para interrogaciones múltiples, extensas disjunciones semánticas, recursos de conocimiento, dada el álgebra ontológica como entrada. Estos son los tres operadores:

1. *El operador intersección*: Produce un grafo ontología que es la intersección de dos ontologías fuente con relación al conjunto de reglas de articulación generadas por una función general de articulación. Los nodos de dicho grafo son aquellos que aparecen en las reglas de articulación. Los ejes son los ejes entre nodos en la intersección de ontologías que aparecen en las ontologías fuente o que han sido establecidas como regla de articulación. La intersección determina la porción de bases conocimiento que se trata con conceptos similares.
2. *El operador unión*: Genera un grafo ontología unificado, que comprende los dos grafos ontologías originales conectados por la articulación. La unión presenta una ontología unificada, coherente, conectada y semánticamente sólida.

3. *El operador diferencia*: Para definir la diferencia entre dos ontologías ($O_1 - O_2$). Se define como los términos y relaciones de la primera ontología que no se ha determinado que existan en la segunda.

La articulación puede organizarse en forma jerárquica. Por ejemplo, una articulación puede crearse por otras dos articulaciones que unifican a diferentes ontologías fuente. El mapeo de la ontología se basa en el grafo y al mismo tiempo, los expertos en el dominio pueden definir una variedad de coincidencias difusas.

Tal como se muestra en la figura 1.10, ONION está formado por cuatro componentes principales:

- **Capa de Datos ONION**: Esta capa contiene los envases para las fuentes externas y las ontologías articulación que forman los puentes semánticos entre las fuentes.
- **Visor ONION**: Es la interfaz de usuario; con el se visualizan la fuente y la ontología articulación.
- **Sistema de consultas ONION**: Traslada las consultas formuladas en términos de una articulación a un plan de ejecución de consultas, y ejecuta a consulta.
- **Motor de la articulación**: El generador de articulación toma las reglas de articulación propuestas por SKAT y genera conjuntos de reglas de articulación, que son presentadas al experto para su confirmación.

Resumiendo, podemos decir que ONION es una aproximación centralizada y jerárquica a la correspondencia entre ontologías, donde el usuario tiene una visión global (articulación de ontologías). La ontologías fuente son mapeadas entre sí vía articulación en forma de árbol.

1.7. Comparación de los distintos métodos de integración semántica y nuestra propuesta

A continuación vamos a establecer una comparación entre los diversos métodos de integración descritos más arriba y los métodos propios que hemos aplicado en la investigación que aquí presentamos. Previamente describiremos los criterios utilizados para dicha comparación.

Criterios de comparación de los métodos de integración

El primer criterio debe ser el de la aplicabilidad a la integración de los esquemas de datos. Otro es el de la madurez de la herramienta. Algunas herramientas son simples prototipos académicos, en tanto que otras han sido probadas en la industria. Vamos a enumerarlos con brevedad:

1. *Paradigma de integración* utilizado por el método o herramienta, esto es, si se trata de mezclar, alinear o combinar ontologías (por ejemplo, tener una ontología central mientras se conservan las ontologías fuente y se mapean con la ontología central).
2. *Patrón de correspondencia entre ontologías*. Soporta la metodología el mapeo de ontologías *una-a-una*, *sólo compartir* o *la ontología en racimos*.
3. *El modelo visto por el usuario*. Si el modelo es local, el usuario ve el sistema a través de su propio modelo de datos local. En caso de un modelo global, el usuario ve el sistema a través del modelo global, definido para abarcar todas las fuentes de datos del sistema.
4. *Tipos de correspondencia*. Se trata de ver qué tipos de mapeo se pueden utilizar, entre los que se enumeran:
 - Mapeo de clases,
 - Mapeo de relaciones (propiedades),
 - Mapeo de instancias (individuos),
 - Mapeo de axiomas, reglas, restricciones,
 - Mapeo de valores a transformar (para las propiedades),
 - Mapeo condicional.
5. *El grado de automatización* del método o herramienta. Si se trata de procesos manuales, semi-automáticos (interactivos) o automáticos.
6. *Las fuentes de información* utilizadas para descubrir conceptos o similitudes. Normalmente se asume que el modelo fuente, o sea, los esquemas de datos y las ontologías, se usan como fuentes de información. También a veces se obtiene información de expertos en el dominio o de otras fuentes.
7. *La interoperabilidad con otras herramientas*. Concierno sobretodo a los lenguajes de importación/exportación soportados por las herramientas.

8. *La interfaz visualizadora.* De qué forma son visualizadas las ontologías y los mapeos que se establecen entre ellas y las fuentes.
9. *La evaluación de la ontología.* De qué manera se evalúa la ontología y/o el sistema de mapeo.
10. *Madurez de la herramienta.* Generalmente, hay diferencia de madurez (y por tanto de calidad) entre las herramientas que se han usado en la industria y las que se desarrollaron como prototipos académicos.
11. *La experiencia* adquirida por el uso de las herramientas en diferentes proyectos, nos da un índice de su reusabilidad y utilidad.

El cuadro 1.1 nos muestra la comparación de las herramientas y métodos descritos anteriormente, al que vamos a añadir las siguientes anotaciones:

Hay que tener en cuenta que el paradigma de integración elegido por cada aproximación influye en los posibles patrones de mapeo de dicha aproximación. Si una herramienta solo realiza mezcla de ontologías no se la puede clasificar entre las que usan mapeo, puesto que las ontologías fuente (origen) no permanecen una vez realizado el proceso de mezcla, y por lo tanto no se crea ningún mapeo. Igualmente, si una herramienta como OBSERVER tiene como paradigma la alineación de ontologías, entonces solo podrá realizar un mapeo entre ellas *una-a-una*.

PROMPT y Chimaera como tales, no tienen arquitectura de aplicación ejecutable (*run-time*) puesto que son simples herramientas de mezcla o alineación de ontologías.

Respecto al grado de automatización de las herramientas, (clasificadas como manuales o semi-automáticas), cabe señalar que existen algunas diferencias entre las aproximaciones de integración semi-automática, en términos de grado de automatización.

Comparando los métodos

La interoperabilidad con otras herramientas, se mide como la capacidad de interactuar con otros lenguajes o plataformas, tanto en las importaciones como exportaciones de datos. La integración de esquemas de datos normalmente requiere un mapeo con la base de datos, mientras que la integración de ontologías normalmente solo requiere soporte de algunos lenguajes. Muchas aproximaciones proporcionan la posibilidad de desarrollar envases para los esquemas de datos, o de configurar en los lenguajes de ontologías funcionalidades para la importación y exportación.

Un aspecto realmente importante a la hora de evaluar una herramienta es su madurez. Una herramienta puede considerarse madura si ha sido utilizada en la industria. En el proyecto COG, como decimos más arriba, se utiliza *Unicorn Workbench*, que ha

Tipo	COG	MOMIS	InfoSleuth	OBSERVER	KRAFT	PROMPT	Chimaera	ONION	El nuestro
Paradigma integración	Metodología Combinar	Metodología Combinar	Metodología Combinar	Metodología Alinear	Herramienta Combinar	Herramienta Mezclar	Herramienta Mezclar	Herramienta Combinar	Metodología -
Patrón de mapeos	Solo compartir	Solo compartir	Solo compartir	Una-a-una	Racimos	-	-	Racimos	Una-a-una especial
Modelo usuario	Global	Global	Global	Local	Local	-	-	Global	Local
Soporte mapeos	Clases; propiedades; transformar valores; mapeo condicional	Clases; propiedades; restricciones	n/a	Clases; propiedades; transformar valores; mapeo condicional	Clases; propiedades; restricciones; instancias	-	-	Clases; propiedades; restricciones;	Clases; propiedades; restricciones; instancias
Grado de automatización	Manual	Semi-automático	Semi-automático	Manual	Semi-automático	Semi-automático	Semi-automático	Semi-automático	Semi-automático
Otras fuentes de información	-	Wordnet	-	-	Wordnet	-	-	-	Expertos; directivos; usuarios
Interoperabilidad	Importa de RDBMS, XML Schema, COBOL, copybook, envases; ad-hoc	envases ad-hoc	Importa de plantillas Java para JDBC, texto, etc. interoperera con OKBC	envases ad-hoc	IDL, XML Schema; envases ad-hoc	Lenguajes soportados por Protégé	Lenguajes soportados por Ontolingua	-	Lenguajes soportados por Protégé Importa de RDBMS
Interfaz para visualizar	Ontología y mapeos	-	-	-	n/a	Ontología con Protégé	n/a	n/a	Ontología con Protégé
Evaluación de la ontología	Manual usando test de instancias y consultas a las ddbb	Manual	n/a	n/a	n/a	Manual	Semi-automático, usando test de diagnóstico	n/a	n/a
Versión	2.5.1	Prototipo académico	Prototipo académico	Prototipo académico	Prototipo académico	2.0.4	0.1.43	Prototipo académico	Tesis
Experiencia en proyectos	COG y varios proyectos piloto	Algunos proyectos de test	EDEN	Bibliographic data	Network data services	Aplicado en muchos proyectos	Proyecto HPKB y algunos más	Prototipo manufact. transporte vehiculos	Prototipo empresas comerciales de energía

Cuadro 1.1: Comparando métodos y herramientas de integración semántica. [Traducido de [Fen] y ampliado con nuestra metodología.]

adquirido cierta madurez, aunque está aún en desarrollo. Actualmente, esta herramienta pertenece a IBM⁴, y al parecer está integrada en el conjunto *IBM Information Server*. PROMPT, que está integrado en Protégé como plugin, ha alcanzado un nivel de madurez que excede la fase de prototipo académico.

Por lo que respecta a la metodología que aplicamos en la presente investigación, pasamos a describir el contenido de sus parámetros:

1. El paradigma de integración de nuestra metodología consiste en la construcción de una ontología central (con posibles enlaces futuros hacia ontologías más genéricas) partiendo de un análisis exhaustivo de los metadatos recolectados en las bases de datos empresariales, y estableciendo una cierta correspondencia entre los esquemas hacia la jerarquía de conceptos. Decimos cierta correspondencia porque tras el análisis de las bases de datos generamos la jerarquía de conceptos de modo independiente (aunque inspirándonos en ellas), con el fin de darle mayor contenido semántico a la ontología y dejando atrás las numerosas deficiencias de los esquemas de las fuentes. Sin embargo, a la hora de poblarla con los individuos y sus relaciones, sí hemos establecido un mapeo bastante exacto entre fuentes y ontología.
2. Partiendo del punto anterior, podríamos decir que el patrón de correspondencia (mapeo) entre fuentes y ontología está muy cercano a la correspondencia *uno-a-uno*, aunque hemos de afirmar que si bien los conceptos de la ontología son coherentes, no así, la totalidad de sus correspondientes en las bases de datos.
3. El modelo de datos para el usuario en nuestro caso es local.
4. Nuestra metodología soporta un mapeo parcial a nivel de clases y total a nivel de propiedades, individuos, axiomas, restricciones. Hay que anotar que debido a las limitaciones de memoria de las actuales herramientas de edición y chequeo de ontologías, ha sido preciso restringir la introducción de individuos en la ontología, con el fin de poder chequearla. Tal restricción se ha efectuado sin pérdida de expresividad. También hemos tenido que prescindir durante el proceso de construcción de la ontología de la definición de propiedades tipo de datos (*datatype*) (las que relacionan un individuo con un dato, por ejemplo, número, fecha, etc.), debido a la falta de soporte por parte de las herramientas de chequeo (razonadores). Hemos solucionado el problema convirtiéndolas a propiedades objeto (las que relacionan individuos entre sí).
5. El grado de automatización de nuestra metodología puede encuadrarse entre los semi-automáticos o interactivos. El proceso de creación de la taxonomía es manu-

⁴Ver la página http://www-306.ibm.com/software/data/integration/info_server/

al, utilizando la herramienta Protégé, pero el proceso de integración de instancias está bastante automatizado. Consiste en una aplicación propia construida ad-hoc en la cual se definen una serie de consultas SQL integradas en eventos codificados en la aplicación. Al ejecutar tales eventos de forma automática se generan archivos de código OWL totalmente compatibles e integrables dentro de la ontología en Protégé. Esta última fase de la integración, consistente en la introducción del código OWL dentro del archivo de la ontología, se ejecuta manualmente, por una simple cuestión de economía de tiempo, ya que el proceso de carga se ejecuta una sola vez. Este proceso podría también automatizarse, en caso de necesidad.

6. Las fuentes de nuestra metodología son varias: La más importante no es otra que las propias bases de datos empresariales, es decir sus esquemas, restricciones, reglas de empresa, y los registros con los individuos y relaciones. Otra fuente de información se obtiene del personal de la empresa experto en el dominio, tanto directivos, como usuarios cualificados.
7. En lo tocante a la interoperabilidad hemos de decir que tanto las herramientas creadas para la construcción de la ontologías, como la ontología misma se implementan con lenguajes estándares (VBasic, Protégé, Racer, Swoop, Peller, OTTER), y por lo tanto heredan la portabilidad de sus soportes de software.
8. La interfaz visualizadora de la herramienta de mapeo se compone de formularios gráficos creados en VBasic sobre Access. La ontología puede visualizarse y editarse con varias herramientas, por ejemplo, Protégé, Swoop, Eclipse, etc. Protégé tiene incorporados algunos plugins que permiten ver la ontología totalmente de forma gráfica. Por ejemplo, OWLViz, que muestra las clases en forma de árbol (tenemos un ejemplo en la figura 5.6); Otros plugins gráficos son Jambalaya, Ontoviz y TGVizTab.
9. Con relación a la evaluación de esta metodología, no existe de momento ningún proceso o herramienta evaluadora. Esperamos que de su propia utilización vayan surgiendo tales herramientas.
10. La madurez de esta metodología con sus herramientas no puede provenir aún de su aplicación en el futuro, sino que proviene de sus orígenes. Las fuentes son de empresas reales, las herramientas utilizadas se basan en reconocidos estándares tales como VBasic, o Protégé (programado en Java), y la ontología tiene testeados sus conceptos, propiedades, restricciones y axiomas con razonadores reconocidos. Además está sirviendo ya de base para la construcción de nuevas bases de datos empresariales sobre SQL Server.

1.8. Contenido de la memoria

A continuación vamos a exponer un breve resumen de cada uno de los capítulos que integran esta memoria.

1.8.1. Capítulo 1.- Introducción

La introducción a esta memoria describe a la Web Semántica como el nuevo entorno desde el que arranca esta investigación. Se mencionan componentes básicos de la Web semántica, tales como los lenguajes estándares que partiendo de XML, lo van extendiendo con el fin de satisfacer las nuevas demandas. Se habla en concreto de los lenguajes para las ontologías, y de la fundamentación lógica que les viene del campo de las lógicas descriptivas. También hablamos de la relación de la Web Semántica con las bases de datos y la nueva perspectiva que se abre con el advenimiento de las ontologías. Se describe la motivación concreta consistente en las necesidades actuales por parte del mundo empresarial, de sacarle mayor rendimiento a la información, para lo cual es preciso que esta sea cada vez más rápida, integrada y fiable. Por último, se apunta nuestra aportación, consistente en una nueva metodología para construir una ontología empresarial, habilitando herramientas para su construcción y depuración. Se analizan brevemente una serie de trabajos relacionados con el mismo tema, describiendo sus soluciones y comparándolas con la nuestra.

1.8.2. Capítulo 2.- Preliminares

Trata este capítulo una serie de aspectos relacionados con la integración entre bases de datos y ontologías. Se muestran ejemplos de integración de algunas herramientas existentes y de otras creadas por nosotros durante esta investigación. Se describen los formalismos teóricos existentes, tales como los lenguajes de la lógica de primer orden, los de las lógicas descriptivas y los lenguajes para ontologías. Por último se mencionan las herramientas para ontologías, tales como editores y razonadores existentes.

1.8.3. Capítulo 3.- Metodología de integración

Tras el análisis de los elementos preliminares pasamos a la investigación propiamente dicha. En este capítulo se describe la metodología que aportamos. Se tratan en ella, la problemática existente en las fuentes de datos, las características que debe tener la ontología integradora, así como las distintas etapas o fases en la construcción de la ontología.

1.8.4. Capítulo 4.- Descripción de las fuentes

Una vez expuesta la metodología, pasamos a describir las fuentes de datos que constituyen el sistema de información comercial de nuestro caso de estudio. Se describe la semántica completa de todas sus tablas, atributos, restricciones y procesos que las gestionan.

1.8.5. Capítulo 5.- Ingeniería de comercial.owl (la cajaT)

A continuación, en el capítulo 5 se construye la jerarquía de conceptos a partir del análisis de las fuentes de datos y de su mapeo sobre los conceptos de la ontología. Se describe cada uno de los objetos de la taxonomía, clases, subclasses, propiedades y restricciones.

1.8.6. Capítulo 6.- Ingeniería de comercial.owl (la cajaA)

Creada la taxonomía y chequeada su coherencia, se puebla con los individuos y sus relaciones. Se describen los distintos medios para poblar la cajaA, incluyendo el detalle de la herramienta creada al efecto por nosotros.

1.8.7. Capítulo 7.- Depuración y reparación de comercial.owl

Con el capítulo 7, entramos en la fase de depuración y reparación de la ontología que hemos construido. Se describen algunos intentos previos de depuración basados en fórmulas de primer orden. Tras una introducción a la depuración de ontologías, pasamos al análisis y captura de los errores encontrados, proponiendo distintas estrategias de solución y presentando un informe completo de la depuración de la ontología.

1.8.8. Capítulo 8.- Comparación con otras ontologías empresariales

Concluida la ontología establecemos una comparación con las ontologías actualmente más relevantes dentro del campo empresarial. Dicha comparación se establece en base a una serie de criterios ya establecidos entre los investigadores en esta campo. Se concluye esta comparación mostrando las diferencias, similitudes y aspectos complementarios entre nuestra ontología y las restantes.

1.8.9. Capítulo 9.- Conclusiones y trabajo futuro

Por fin, en este capítulo incluimos las conclusiones del trabajo realizado en esta memoria, así como una breve descripción de cuáles podrían ser las líneas de investigación futura, justificando el interés que tiene abordar cada una de ellas.

1.8.10. Apéndices

Detrás de la bibliografía, se incluyen cinco apéndices que consideramos de interés y cuyo contenido es el siguiente:

1. Se describen de las herramientas para ontologías utilizadas en la investigación: Editores (Protégé y Sowwop), y Razonadores (RacerPro y Pellet).
2. Contiene la teoría de la ontología formalizada en primer orden.
3. Incluye la misma teoría pero formalizada en lógica descriptiva, con los distintos bloques separados para su mejor lectura.
4. Contiene el código OWL de la ontología, tal como se almacena en los archivos legibles por los editores.
5. Contiene la ontología pero representada por su código DIG, pues lo creemos de interés por la claridad que aporta.

Capítulo 2

Preliminares

2.1. Aspectos preliminares de la integración de la información

Hemos descrito anteriormente la necesidad que hoy tienen las empresas de contar con sistemas de información integrados que eviten en lo más posible el problema de la heterogeneidad y la dispersión. Una visión integradora, dentro del marco de la Web Semántica, debe ser capaz de describir las fuentes heterogéneas de datos y sus interrelaciones [FFP95, KK03, K⁺98]. Una verdadera integración ha de comportar siempre una semántica [KS96]. Los datos sin semántica son meros símbolos, con semántica son información.

Nuestro caso de estudio parte de un sistema de información (o base de conocimiento empresarial) concreto, utilizado por cualquier empresa comercial mediana dedicada al comercio de material relacionado con la energía. La base de conocimiento se compone de varias bases de datos que incluyen tablas, consultas y sus conjuntos de reglas lógicas sobre datos y procedimientos, todas manejadas por un sistema gestor de bases de datos relacionales.

2.1.1. El modelo relacional

La tecnología de las bases de datos, desarrollada en los años 60 y 70, se ha constituido en el eje fundamental para los sistemas de información. De hecho, los sistemas gestores de bases de datos relacionales, se han convertido en el estándar a la hora de almacenar información estructurada. A su lado, han nacido otras tecnologías sobre bases de datos (sistemas orientados a objeto), y se trabaja en la extensión y estandarización de nuevas capacidades, como por ejemplo las diversas líneas de SQL. Sin embargo, la ma-

yor parte de la información reside todavía en los típicos sistemas gestores de bases de datos relacionales. La semántica que hay tras estas bases de datos proviene del álgebra relacional [Cod70]. Las bases de datos organizan la información en forma de tablas, que representan relaciones, o sea, conjuntos de tuplas que contienen valores atómicos de los atributos (columnas o campos en la tabla). Características del modelo relacional son las reglas para preservar la consistencia, tales como la restricción de rango en los atributos, la restricción de clave primaria y la de integridad referencial.

La estructura de una base de datos se describe en sus esquemas o *metadatos*, es decir en los nombres de las tablas que la integran, los tipos de dato de sus atributos, las claves, índices, restricciones, etc.

A mediados de los 70, se desarrolló el modelo *entidad-relación* [Che01]. En los diagramas E/R los conceptos se modelan como entidades con atributos. Las entidades pueden tener relaciones unas con otras, las cuales, adicionalmente, pueden estar calificadas con cardinalidades. Los diagramas E/R pueden trasladarse directamente al modelo relacional, con restricciones adicionales para las cardinalidades.

Sin embargo, las características del modelo relacional a menudo no bastan para expresar toda la riqueza de matices que a veces necesitan expresar los modelos de datos. Nos referimos a las llamadas *reglas de empresa*, que son restricciones adicionales (o predicados de las entidades y relaciones) que configuran o refinan el modelo de datos.

En 1978, surge el modelo ANSI/SPARC¹, cuya arquitectura en tres capas o esquemas describe las diferentes vistas de una base de datos. El punto central de dicha arquitectura es el *esquema conceptual*, que representa el modelo de información desde una vista completa orientada a la empresa. El *esquema interno* refleja la representación física (requisitos de almacenaje en un sistema específico) de los datos a tenor de los requisitos de la base de datos y sus criterios de adecuada ejecución. Este esquema es inadecuado para representar la información. El *esquema externo* representa las vistas específicas de una aplicación individual. Es el que proporciona una vista del conjunto conceptual de las entidades, sus atributos y relaciones, estableciendo una correspondencia entre el esquema conceptual y el esquema que usa la aplicación.

La ventaja de esta arquitectura en tres capas es que ayuda a separar los datos en dos capas o tipos independientes: La capa lógica o esquema y la capa física. El esquema conceptual de esta arquitectura ANSI/SPARC, definido en los años 70, fué considerado como esquema de datos de una simple base de datos compartida por varias aplicaciones típicamente localizadas en un servidor central. Sin embargo, cuando se trata de varias fuentes de datos dispersas, no se puede aplicar este esquema sin una gran modificación. La arquitectura en tres capas asume que los esquemas extenos se derivan del esquema conceptual. Es decir, el esquema conceptual juega un papel central en el diseño de un

¹American National Standards Institute Planning and Requirements Committee.

sistema de información. Cuando se pretende integrar la información, los esquemas individuales existen de antemano, y el esquema de la integración ha de construirse a partir de ellos.

Es posible describir un modelo integrado como modelo relacional. Hay varias aproximaciones acerca de la integración de diferentes modelos de bases de datos [RB01]. Tal integración se consigue, bien estableciendo una correspondencia entre los modelos individuales con un modelo integrado, bien creando un nuevo modelo, que reemplace a los antiguos.

Sin embargo, estas aproximaciones se basan en la integración de modelos relacionales. Ello quiere decir que para integrar otras fuentes de información, por ejemplo, las basadas en esquemas XML, son necesarios otros sistemas de transformación.

2.2. Las ontologías

Según el diccionario, la ontología es la rama de la metafísica que estudia la naturaleza del ser. Sin embargo, en nuestro contexto, la ontología es una entidad computacional, el entendimiento común y compartido sobre un dominio, que puede reutilizarse, compartirse y procesarse computacionalmente. Esta última característica explica el gran interés despertado por la creación e integración de ontologías en los últimos años.

Para Fensel [Fen03], una ontología especifica una teoría sobre un dominio. Las ontologías definen conceptos y las relaciones entre ellos, junto con las restricciones a que están sometidos. Hay varias definiciones de ontología. Para Guarino [GG95, Gua98], *una ontología es un conjunto de axiomas lógicos diseñado para dar un determinado sentido a un vocabulario*. Para Gruber [Gru93], *es una especificación formal explícita de una conceptualización compartida*, entendiendo por *conceptualización* el modelo abstracto de algunos fenómenos en el mundo; los conceptos identifican a tales fenómenos; *explícita* significa que los conceptos utilizados y las restricciones para su uso se definen explícitamente. Por *formal* se entiende que la ontología debe poder ser legible por ordenadores, y *compartida* quiere decir que la ontología surge del consenso entre las distintas partes implicadas.

A tenor de esta definición una base de datos puede verse como una ontología, puesto que la base de datos es en realidad una representación abstracta de fenómenos del mundo real, también es explícita y legible por ordenadores. Sin embargo no se puede afirmar que sea consensuada, ya que las bases de datos se diseñan normalmente para usos restringidos.

Las ontologías pueden agruparse en varios tipos:

1. **Ontologías de un dominio:** Son aquellas en las que se representa el conocimiento especializado perteneciente a un dominio o subdominio, como la medicina, las

- aplicaciones militares, la cardiología, etc. [OP02, ZZ000]
2. **Ontologías genéricas:** En ellas se representan conceptos generales y fundacionales del conocimiento, como las estructuras parte/todo, la cuantificación, los procesos o los tipos de objetos.
 3. **Ontologías representacionales:** En ellas se especifican las conceptualizaciones que subyacen a los formalismos de representación del conocimiento, por lo que también se denominan meta-ontologías.
 4. **Ontologías que han sido creadas para una actividad o tarea específica** (denominadas *task ontologies*), como por ejemplo la venta de productos o el diagnóstico de una enfermedad y las ontologías creadas para una aplicación específica.
 5. Atendiendo al nivel de detalle tenemos dos ejemplos extremos:
 - La ontología *Wordnet* [Fel98], consistente en una jerarquía léxica que estructura los términos del idioma inglés a partir de la noción de *synset* o conjunto de sinónimos (*synonym sets*). Cada uno de ellos es asignado a una categoría léxica (sustantivo, verbo, adverbio, adjetivo). Cada *synset* representa un sentido particular de una palabra inglesa y se expresa, generalmente, como una combinación única de palabras sinónimas. Aunque su alcance es muy amplio, sin embargo su nivel de detalle es pequeño, pues solo contempla relaciones sencillas entre los términos.
 - La ontología *Cyc* [LG89], además de ser amplia, tiene un gran nivel de detalle pues está formalmente especificada. Está orientada a la construcción de una base de conocimiento que contenga el conocimiento humano necesario para hacer inferencias.
 6. Atendiendo a la expresividad, se pueden distinguir varios niveles de ontologías, como podemos ver en la figura 2.1. [McG03]: Ontologías cuyo nivel de expresividad contiene:
 - Vocabularios controlados, o sea, lista de términos que especifican metadatos de los documentos. Dublin Core es un ejemplo.
 - Thesaurus, términos relacionados (sinónimos, etc). *Wordnet* es un thesaurus de las palabras inglesas, incluyendo algunas relaciones rudimentarias.
 - Jerarquías informales, es decir, jerarquías sin herencia estricta (donde el individuo de una subclase no tiene que serlo necesariamente de la superclase). Un ejemplo lo tenemos en el Diccionario Yahoo usado para clasificar conceptos en los sitios web. Contiene varios niveles de categorías organizadas en una jerarquía de niveles.

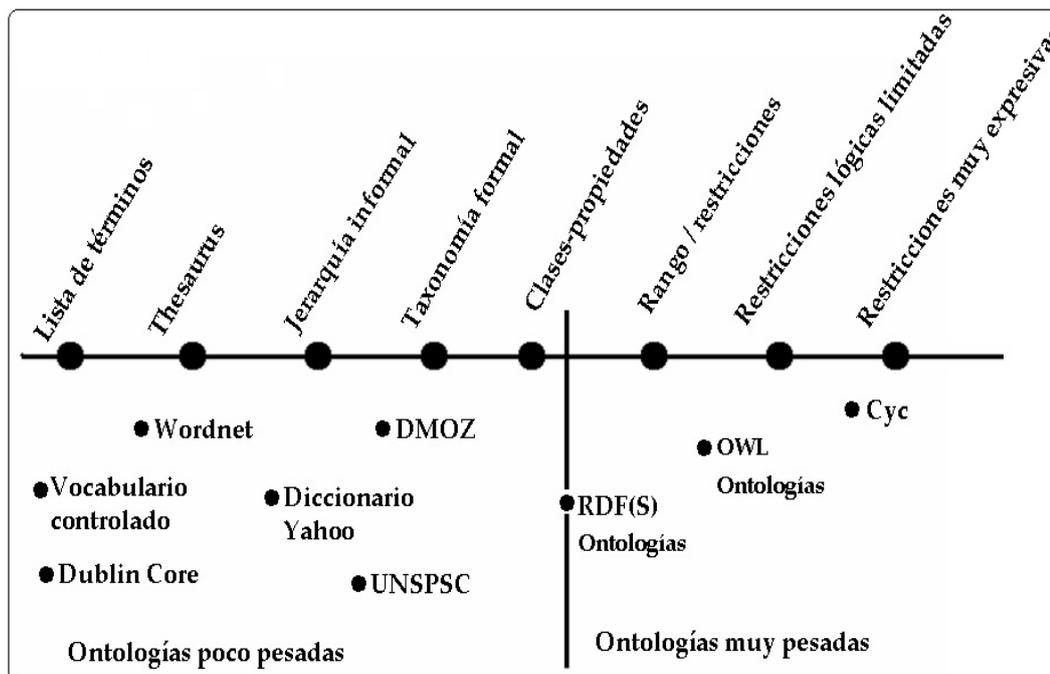


Figura 2.1: Espectro de expresividad de las ontologías.

- Taxonomías formales, o sea, con herencia estricta. Por ejemplo, UNSPSC².
- Marcos (frames o clases), con propiedades que son heredadas por sus sub-clases e individuos.
- Restricciones de valor en las propiedades (por ejemplo, tipos de datos).
- Restricciones lógicas generales, donde los valores pueden ser restringidos por fórmulas lógicas.
- Restricciones de lógica de primer orden, tales como Ontolingua o CycL, que permiten restricciones de lógica de primer orden entre los términos y relaciones más detalladas, tales como disjunción de clases. Un ejemplo lo tenemos en la ontología Cyc, creada usando el lenguaje KIF (*Knowledge Interchange Format*). Este lenguaje tiene toda la expresividad de la lógica de primer orden.

7. Respecto a su peso lógico se pueden establecer distintos tipos de ontologías:

- Las ontologías poco pesadas incluyen conceptos, propiedades que describen conceptos, relaciones entre conceptos y taxonomías de conceptos.

²UNSPSC son las iniciales de *United Nations Standard Products and Services Code*. Es una ontología que clasifica productos y servicios para fines comerciales a escala mundial, desde el punto de vista del proveedor.

- Las ontologías muy pesadas incluyen además axiomas y restricciones.

RDF(S) y OWL no son ontologías sino lenguajes con los cuales se construyen ontologías.

2.2.1. Comparación: Esquemas de datos y ontologías

Con relación al uso que se pretende dar tanto a las bases de datos como a las ontologías, hemos visto que el esquema conceptual en la arquitectura de tres capas proporciona abstracción de los detalles físicos. El modelo conceptual pretende fundamentalmente describir la información estructural (como se relacionan entre sí los objetos) y las restricciones de integridad. Los modelos de datos son compartidos por las aplicaciones empresariales. La ontologías permiten especificar teorías sobre los dominios. Idealmente son independientes de los aspectos físicos de cualquier implementación, y representan el conocimiento compartido entre varias partes.

Por lo que respecta a la expresividad, la de los sistemas gestores de bases de datos y lenguajes de consulta (como SQL) les permite tan solo la especificación del modelo relacional, mientras que en las ontologías, normalmente se usan lenguajes lógicos ricos que les permiten modelar conceptos, incluyendo mecanismos tales como herencia, sinonimia, etc., así como la posibilidad de expresar reglas con las cuales restringir el conjunto de modelos posibles en el dominio.

Y por último, cuando hablamos de la procesabilidad, es decir, de tratamiento computacional, los modelos de datos, o mejor, sus implementaciones actuales suelen estar muy optimizados en orden a su ejecutabilidad. Las bases de datos actuales pueden procesar grandes volúmenes de datos y con una gran fiabilidad. Sin embargo, las ontologías pueden utilizarse como mero instrumento de especificación que no necesita ser procesable por el ordenador (salvo para la edición y representación). No obstante, debe haber herramientas que soporten algún tipo de ejecución; nos referimos a los razonadores; por ejemplo, debe haber motores de inferencia que den soporte a las ontologías muy pesadas, permitiendo derivar nuevos hechos de otros hechos dados. Las transformaciones especificadas en una ontología, deben poder trasladarse a los modelos de datos.

2.2.2. Áreas de integración y bases de datos relacionales

Dentro de las aplicaciones que gestionan datos, la integración es un campo extremadamente amplio y de gran porvenir, dada la enorme cantidad de tipos de fuentes y las necesidades crecientes de las organizaciones y entidades. En nuestro caso, la integración se ciñe a las bases de datos relacionales, abarcando los siguientes aspectos:

- Una catalogación y comprensión de los esquemas de las tablas que componen las diferentes bases de datos, la generación y utilización de metadatos, el modelado de datos, así como la capacidad de generar nuevos esquemas.
- El establecimiento de correspondencias entre esquemas, relaciones y restricciones de las bases de datos, capturando sus semánticas en orden a un modelo de información común que sirve de base para generar la jerarquía de conceptos de la ontología. Para ello, se utilizan herramientas tales como programas o consultas SQL.
- En este proceso de integración se precisa en muchos casos una limpieza de los datos, debido a duplicidades o inconsistencias, como se describirá más adelante.
- Se produce también la exportación desde las bases de datos a la ontología, fundamentalmente a la hora de poblarla con las instancias de las clases.
- En las empresas se produce a menudo agregación o federación de datos desde bases de datos específicas o locales hacia sistemas de bases de datos globales.

2.2.3. Integración de bases de datos relacionales en las empresas

El tema de la integración, como decimos, está cobrando una gran actualidad. La razón estriba en la evidente necesidad no solo de compartir datos, sino también de compartir sus semánticas, por parte de las empresas con sus filiales o delegaciones y con sus socios, proveedores y clientes.

Aunque no entra directamente en nuestro estudio, sí creemos de utilidad describir, aunque sea con brevedad, los elementos que conforman la integración de datos en las empresas de las que tomamos las experiencias.

Requisitos para la integración en bases de datos relacionales

- Cuando se renuevan las aplicaciones o se crean nuevas, es necesaria una *migración o conversión de los datos* antes de abandonar las aplicaciones antiguas. Por ejemplo, cuando se pasa de aplicaciones sobre MSAccess a SQL Server u Oracle, es necesario primero realizar la conversión y migración de los esquemas de MSAccess a esquemas del nuevo sistema, y posteriormente una conversión y migración de los datos de acuerdo con los requisitos de las nuevas aplicaciones.
- A veces lo que se necesita es *integrar información en una aplicación a partir de otra aplicación* o viceversa. Este proceso de integración entre aplicaciones puede consistir meramente en una transferencia de datos o bien puede requerir algún otro

proceso de transformación. Por ejemplo, cuando una aplicación basada en MSAccess genera datos contables que han de ser convertidos a un formato legible por una aplicación basada en dBaseIII+ (ContaPlus), y viceversa, cuando los registros contables de Contaplus han de ser leídos y tratados en la aplicación de MSAccess.

- Es normal que las empresas filiales de grandes corporaciones, o incluso las delegaciones respecto de su sede central, presenten informes periódicos de previsiones, gestión y resultados. Lo normal es que para realizar estos informes de empresa existan aplicaciones con herramientas empotradas para establecer correspondencias e integrar los datos.
- La integración con los clientes y proveedores (*Business to Business*) por medio las *Extranets*. Es un hecho cada día más frecuente que las empresas, incluyendo también a las administraciones públicas (*eAdministration*) integren la información con sus proveedores o clientes en pedidos (*eProcurement*), facturación, cobros, pagos, etc.
- Esta integración de datos entre empresas pretende obtener mayor sinergia y optimizar procesos. Un ejemplo de ello lo tenemos cuando una corporación grande o mediana, centraliza en una base de datos las ofertas u oportunidades de negocio, o cualquier otro dominio de información relevante. A estas fuentes centralizadas se accede desde todas las empresas filiales tanto para importar como para exportar información.

Mezclas, estrategias y problemas de la integración

En los procesos de integración de bases de datos relacionales, la/s empresa/s han de tener en cuenta una serie de aspectos, de cara a elegir una estrategia apropiada de integración:

- Los posibles conflictos a la hora de integrar varias fuentes simultáneamente, o
- Los aspectos de sincronía, tales como la hora de la integración, si durante la noche, o en tiempo real, o por fases.
- Otro aspecto a considerar es la velocidad de transferencia, dependiente de la infraestructura de comunicaciones.
- El tamaño de las fuentes de datos a transferir.

Grados de integración

También hay que considerar el grado de integración. Dependiendo de los casos, unas veces la integración consistirá en la mera *transferencia de ficheros*, por ejemplo, cuando es imposible una integración en tiempo real, se puede efectuar la integración de la siguiente forma: Durante la noche se ejecuta una serie de scripts o procesos en batería, mediante los cuales se transfieren los ficheros de datos desde las delegaciones al servidor central. En este, se ejecuta un proceso automático programado consistente en una serie de consultas SQL que realizan la integración de datos. Por último, se retornan los ficheros actualizados de nuevo a las delegaciones.

Otras veces se establece un sistema de *réplica bidireccional* de los datos. Por ejemplo, MSAccess posee una herramienta de réplica que mantiene los datos actualizados entre diversas fuentes. Sin embargo, en nuestra opinión, esta herramienta sólo es aprovechable para bases de datos pequeñas, teniendo además el inconveniente de necesitar del concurso humano a la hora de resolver los problemas de colisión o de claves duplicadas.

Tipos de integración

Por lo que respecta al tipo de integración, hay varios posibles:

- **Federación.** Los datos residen en sus fuentes locales originales y la integración se produce en la red por medio de accesos heterogéneos, o consultas a los datos.
- **Compartición.** Los datos residen en sus fuentes. Los cambios en los datos están centralizados, activándose por medio de eventos, y cada fuente procesa su propio proceso de actualización.
- **Centralización.** Este es el método que utilizan las empresas de nuestro caso de estudio. Los datos se transfieren a sus bases de datos centrales. Este procedimiento se caracteriza por ser el más ordenado, eficaz, y de bajo coste en mantenimiento, ya que son procesos automáticos que se realizan durante la noche. Es apropiado para empresas medianas o pequeñas.

Características de la integración

1. Un sistema de integración ha de ser capaz de dar soporte a las fuentes de datos que intervienen en la integración. Existen una serie de herramientas estándares que facilitan los procesos de integración.

Por ejemplo, los desarrollados por Microsoft, tales como

- **ODBC** (*Open DataBase Connectivity*): Hace posible acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar en qué sistema gestor residan los datos.
 - **OLE DB** (*Object Linking and Embedding Database*). Es una Interfaz de Programación de Aplicaciones (*Application Programming Interface (API)*)³ para acceder a diferentes tipos de datos de modo uniforme.
 - **ADO.NET**. Es un modo evolucionado de acceso a datos, que controla directamente los requisitos de usuario, para programar aplicaciones escalables. Se diseñó específicamente para la Web, teniendo en cuenta su escalabilidad, independencia y que se basa en XML.
 - **LDAP**. Protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio. El servicio de directorio es un lugar donde se centraliza determinada información. La mayor parte de los datos del directorio proceden de sistemas de información corporativos que actualizan éste con la suficiente frecuencia como para mantenerlo constantemente actualizado.
 - **JDBC** (*Java DataBase Connectivity*). Es una API⁴ que permite ejecutar operaciones sobre una base de datos desde el lenguaje de programación Java, independientemente del sistema sistema donde se trabaje o de la base de datos a la que se accede utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.
 - También han de utilizarse las herramientas básicas que dan soporte a la comunicación, tales como los protocolos TCP/IP, que normalmente vienen con el sistema operativo.
2. En los casos en que la integración se efectúa mediante replicación, o sea, propagando los cambios en los datos desde una fuente a otra, de tal modo que al final todas tengan los mismos datos, hay que tener en cuenta que el mecanismo es complicado, pues, como decíamos más arriba, el problema más frecuente que surge es el de la colisión de datos, debido fundamentalmente a que dos usuarios intentan modificar un mismo dato al mismo tiempo.

Este problema se produce con asiduidad durante los procesos de integración de datos. Por ello, se deben establecer una serie de condiciones que garanticen la integridad de los mismos. Estas son algunas de las condiciones:

- Fijar *un sistema de prioridades* de unas fuentes sobre otras a la hora de hacer los cambios. Por ejemplo, que los datos de las bases de datos centrales siempre

³Una API representa un interfaz de comunicación entre componentes software. Se trata del conjunto de llamadas a ciertas bibliotecas que ofrecen acceso a ciertos servicios desde los procesos y representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software.

⁴Véase nota anterior.

prevalezcan sobre los de las delegaciones, en caso de duplicidad o de colisión. En este contexto, entendemos por colisión cuando se intenta grabar el mismo dato desde dos aplicaciones o programas distintos.

- Otra condición, que puede utilizarse, consiste en dar prevalencia a los datos registrados a la hora más reciente. Esta condición es útil sobretodo en archivos o elementos individualizables donde consta su hora de creación o actualización.
 - En los procesos de integración es conveniente dejar constancia de los resultados y conflictos en un fichero de tipo *log* con el fin de revisarlos posteriormente.
 - En el caso de integración de bases de datos es importante asegurar, en los procesos de integración, la consistencia de las claves primarias de las tablas locales.
3. Problemas de sincronización del conocimiento. En algunos casos el flujo de la integración solo va en una dirección (importar o exportar), pero en otros casos los datos han de fluir en ambas direcciones, ya que se crean objetos en todas las fuentes. Por ejemplo, puede ocurrir que en una delegación de la empresa se registre una orden de compra (pedido que realiza el cliente *x*) mientras que en las bases de datos centrales dicho cliente ha sido eliminado o suspendido su crédito; otro caso es cuando en un pedido se incluyen productos que no están registrados en las tablas de las bases de datos centrales. Todo esto crea conflictos que hay que resolver.
 4. Los lenguajes de programación que se utilizan para implementar las aplicaciones de transformación de datos son algunos de los siguientes:
 - Extensiones de SQL con aspectos procedurales, como por ejemplo PL-SQL (lenguaje de programación de Oracle), o Transact-SQL (lenguaje de programación de SQL Server).
 - Lenguajes de programación con soporte para procedimientos almacenados en las bases de datos, tales como los del conjunto *.NET* de Microsoft, que pueden trabajar sobre SQL Server, o los lenguajes embebidos en las distintas versiones de MSAccess (en los que trabajan las empresas de nuestro caso de estudio).
 5. Problemas en la conversión de datos. Para poder integrar datos es necesaria una correspondencia entre los distintos tipos de datos y sus nombres. Por ejemplo, el tipo *entero*, para SQL Server es *int* mientras para Oracle es *NUMBER*. Otro ejemplo puede ser la correspondencia de valores. Mientras unos sistemas hablan del valor

verdadero como *verdadero*, otros lo representan con el 1. Otras veces para integrar datos hay que truncar o extender el tamaño de un atributo, como por ejemplo, al mapear un *varchar(150)* sobre un *varchar(40)*.

6. Migración desde bases de datos de escritorio. Como decíamos más arriba, es frecuente que las aplicaciones en las empresas se diseñaran y desarrollaran sobre base de datos conocidas como de escritorio, tales como *dBase*, *Interbase de Borland*, *Paradox*, *MSAccess*. Con el paso del tiempo las empresas crecen y también su necesidad de información, a la vez que crecen también las infraestructuras técnicas. Todo ello conduce a la búsqueda de soluciones más modernas y potentes basadas en sistemas gestores de bases de datos con más capacidad de almacenamiento, mayor rapidez en el manejo de los datos y mayor fiabilidad. Se produce entonces el fenómeno de la migración y la utilización de herramientas de integración.

Entre las que ofrece actualmente el mercado podemos citar a Oracle y su herramienta *Oracle Migration WorkBench* que soporta *MSAccess*, *SQL Server* y *Sybase Adaptive Server*. Otra herramienta es *Microsoft Upsizing Wizard* que sirve para migrar bases de datos o proyectos desde *MSAccess* a *SQL Server*.

7. Acceso a datos heterogéneos, consultas y uniones. Muchas veces los mecanismos de integración requieren el acceso simultáneo a diferentes tipos de fuentes. Las herramientas de conectividad solo dan un acceso extensional a los datos mediante tablas, atributos y valores, pero no proporcionan acceso intensional, tal como lo da el lenguaje SQL por medio de sus consultas, subconsultas y uniones. Por ejemplo, podemos ejecutar una consulta a una base de datos por medio de la herramienta ODBC, pero solo podemos acceder a los valores de los datos. No podemos unir esos datos con otros dentro de la base de datos.

Hay algunos sistemas gestores de bases de datos que sí soportan accesos heterogéneos: *SQL Server* lo soporta por medio de la rutina *linked servers* y las *open queries*. *Oracle 8* también lo soporta por medio de su *generic connectivity* con los servicios *data type translation* y *simulation of relational behaviour on non-relational data sources*. Por ejemplo, se puede acceder a un fichero como si fuera relacional, si tiene columnas y filas. *Oracle9i* soporta las *Transparent Gateways*, que permiten operar con sistemas gestores de bases de datos grandes, como *SQL Server* o *DB2* de *IBM*, y trabajar con datos externos como si fueran de *Oracle*.

8. Las transacciones distribuidas y consultas entre bases de datos presentan problemas bastante complicados, ya que no siempre están claros los procesos de restauración no actualizada (rollback)⁵, debido a los fallos de comunicación o errores de cualquier tipo que frustran la terminación correcta de la transacción o transferencia. Igualmente, existen numerosas herramientas que soportan las transacciones

⁵En las bases de datos, rollback es una operación que devuelve la base de datos a un estado anterior.

distribuidas, tales como *IBM IMS Transaction Manager*, o *Corba Transaction Service*, o *Java Transaction Service*, etc.

9. Para terminar, diremos que es de vital importancia que los procesos de integración sean completamente fiables, estén siempre disponibles y sean escalables. Por ejemplo, se puede perder mucho dinero si las bases de datos de un banco se corrompen o no se actualizan correctamente, o sufren problemas de comunicación, etc.

Un sistema de integración se vuelve inválido si no es capaz de garantizar que los datos se actualizan e integran correctamente.

En nuestro estudio, no se contempla este tipo de integración entre bases de datos. Nosotros partimos de los metadatos extraídos de ellas para la construcción de una ontología central, a la cual se le añaden, una vez consolidada la taxonomía, las instancias de clase, o individuos. Sin embargo, aunque en este estudio no figura el camino de retorno desde la ontología a las bases de datos, sí es cierto, que toda la experiencia conseguida durante la construcción de la ontología nos ha sido de gran utilidad a la hora de diseñar el proyecto de migración hacia el nuevo sistema de bases de datos, es decir hacia SQL Server, actualmente en proyecto.

2.3. Integración con MSAccess

La integración en Access se produce en dos sentidos: Importación y exportación. En ambos sentidos se pueden integrar los datos desde y hacia varios tipos de formato, como se ve en las figuras 2.2 y 2.3 . Una vez elegido el tipo de fichero o formato de origen se permite configurar la fuente de tal modo que pueda ser aceptada por el destino. En el caso de importar datos en MSAccess existe la posibilidad de vincular (sin importarla físicamente) la fuente de datos con el fin de poder trabajar con ella desde dentro de MSAccess.

2.4. Integración con SQL Server

Con el fin de ilustrar los procesos de integración de datos con SQL Server, vamos a describir un caso típico de integración entre dos fuentes relacionales, aprovechando las herramientas de SQL Server 2000.

Durante los procesos de actualización de aplicaciones, es normal que en las empresas coexistan aplicaciones y sistemas gestores de datos diferentes. Por ejemplo, la empresa *e* necesita integrar diariamente en SQL Server una serie de datos procedentes de otros modelos de datos y gestionados por diferentes aplicaciones (en este caso desde

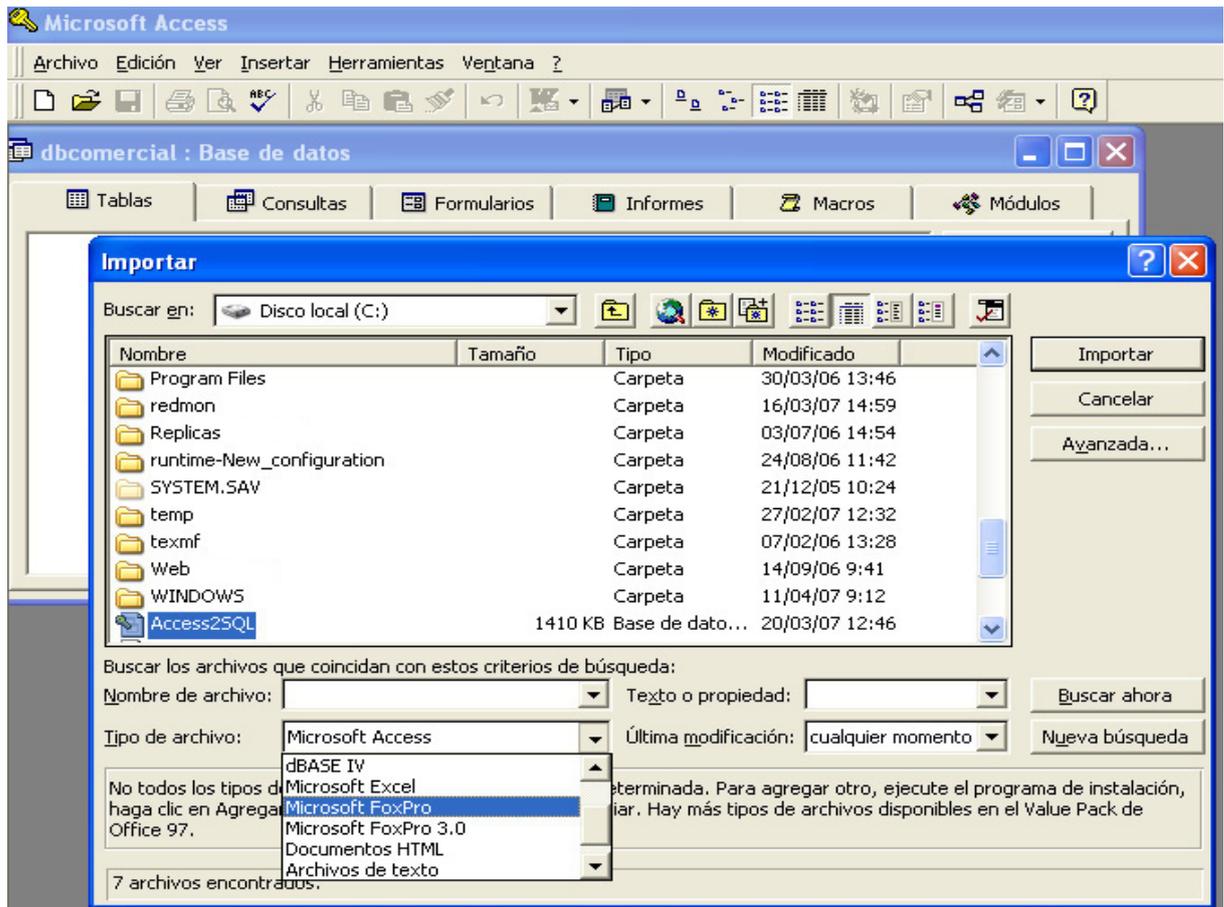


Figura 2.2: Integración de datos con MSAccess (Importación).

MSAccess97). Se trata de actualizar diariamente los datos de Clientes, Facturas, Cobros, Remesas de facturas, desde su origen (tablas en MSAccess97) en la aplicación a_o hacia el destino (tablas correspondientes situadas en las bases de datos de SQL Server), en la aplicación a_d .

2.4.1. Pasos de la integración

1. *Configurar la integración.* Consiste en mapear las fuentes origen hacia el modelo de datos de destino (SQL Server). En nuestro ejemplo, hay que mapear los esquemas de las tablas de MSAccess97 cambiándolas, con el fin de que sean homologables con las de las de SQL Server. Para ello se puede crear una consulta o bien una tabla intermedia. Por ejemplo, la que sigue, es una consulta SQL para integrar las facturas pendientes de cobro

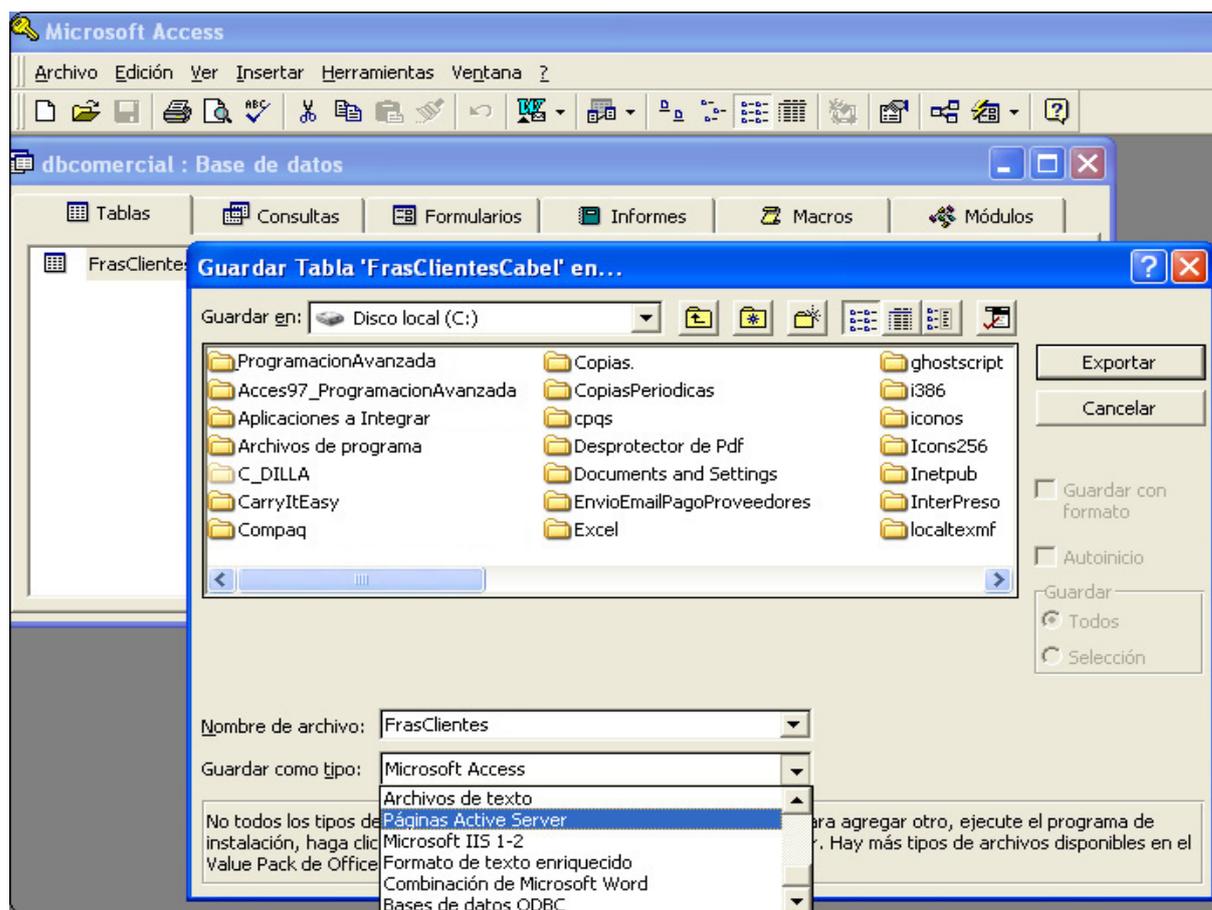


Figura 2.3: Integración de datos con MSAccess (Exportación).

```
SELECT Clientes.Client, Clientes.NomCli, Facturas.Importe, Facturas.Cobrado
FROM Clientes INNER JOIN Facturas ON Clientes.Client = Facturas.Cliente
WHERE (((Facturas.Cobrado)<[Importe]))
```

2. *Transferir los datos.* Consiste en crear una conexión o enlace entre el origen y el destino y ejecutar la acción de transferir. Este proceso puede crearse manualmente o bien se puede automatizar por medio de un procedimiento que se ejecuta en fechas y horas determinadas.

Para una integración manual, basta con abrir el asistente (ver figura 2.4) y seguir los pasos siguientes: Primero hay que establecer el origen de los datos (figura 2.5); seguidamente se establece el destino; después se configura la propia transferencia (figura 2.6) y por último se indica el momento de la transferencia.

Para automatizar el proceso de integración, se crea un procedimiento llamado *paquete de Servicios de transformación de datos* para cada una de las tablas cuyos



Figura 2.4: Asistente para la integración de datos con SQL Server.

datos se hayan de anexar a SQL Server. Dicho paquete se basa en una consulta SQL que se puede ejecutar automáticamente a la hora prefijada.

En los procesos de este tipo hay que considerar:

- Posibles problemas en el origen de los datos:
Hay que tener en cuenta que los datos pueden venir desde la aplicación a_0 con algunas incoherencias debido a duplicidades (por ejemplo, Nombre de clientes), o campos en blanco.
- Posibles problemas en el destino de los datos:
Dado que las tablas en SQL Server se han creado con un diseño nuevo, es posible que tengan algunas restricciones o reglas que dificulten la absorción masiva de datos desde MSAccess97.
- Soluciones:
La solución ha de centrarse en la primera fase de la integración (filtrado de datos), y ha de ser necesariamente manual, al menos hasta que se detecten y puedan fijarse las posibles incoherencias o errores.



Figura 2.5: Integración de datos con SQL Server.

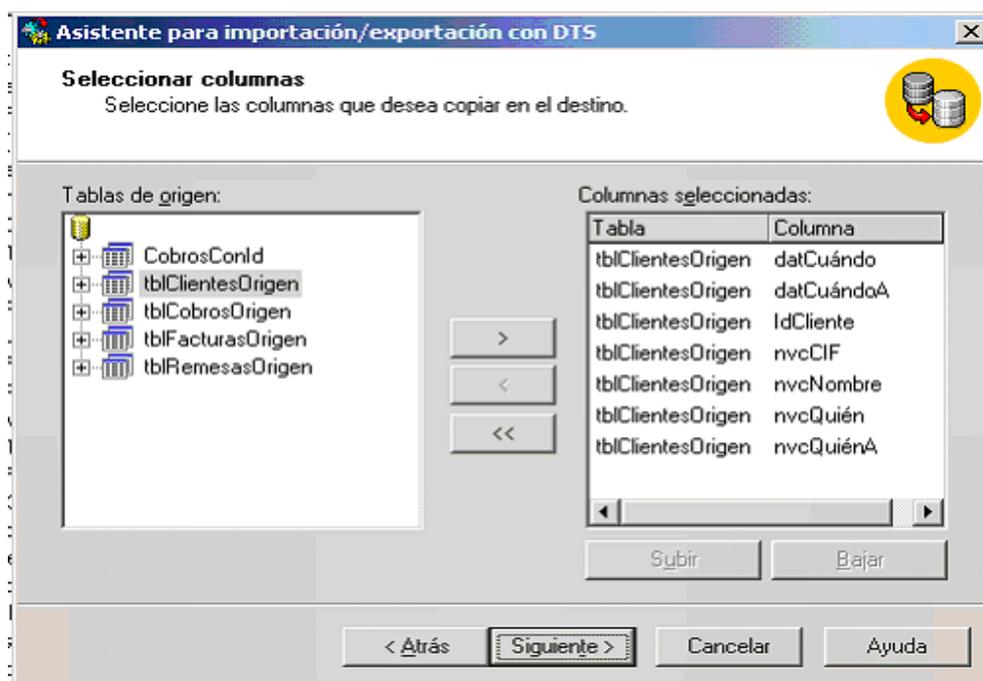


Figura 2.6: Configuración de la integración con SQL Server.

2.5. Herramientas de construcción propia

Hemos analizado las herramientas de integración que emplean algunos de los sistemas de bases de datos más utilizados en el mercado, a la hora de integrar datos entre aplicaciones.

A continuación pasamos a considerar una serie de herramientas construidas por nosotros, para servirnos de ellas en los procesos de integración y depuración de datos, así como en la construcción de nuestra ontología. Tres han sido las herramientas construidas a lo largo del proceso de investigación, y a tenor de las necesidades que han ido surgiendo. Más adelante, en sus respectivas secciones describiremos en detalle las características de dichas herramientas.

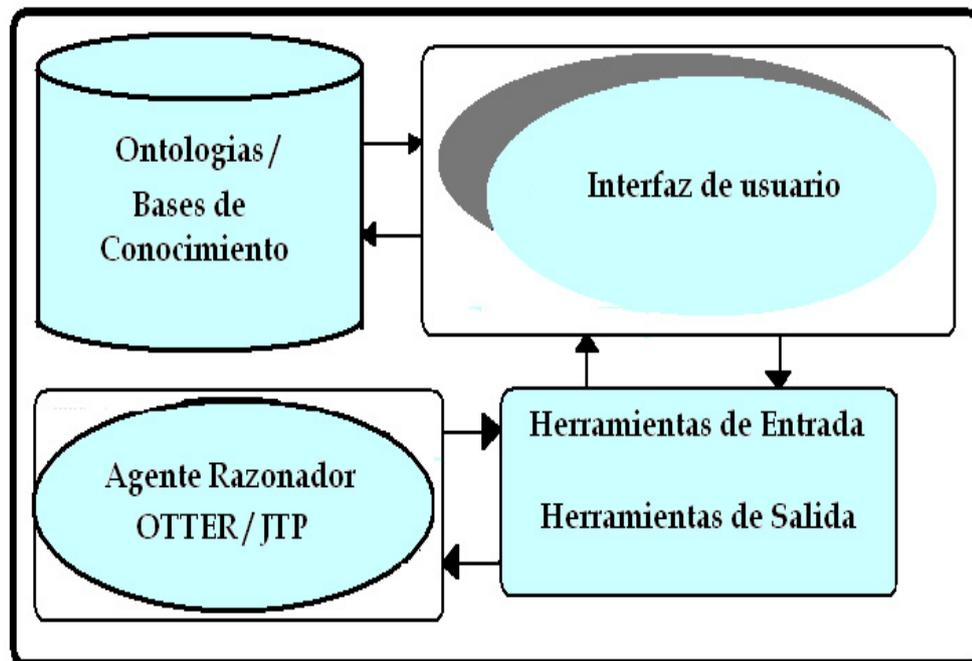


Figura 2.7: Depurando con ayuda de OTTER.

2.5.1. Access2Otter

En un estudio previo a la aproximación que aquí presentamos, y siempre bajo la perspectiva de la integración y depuración de datos, intentamos depurar las bases de datos con el razonador OTTER. Para ello necesitábamos en primer lugar convertir a fórmulas de primer orden los esquemas de las tablas y sus datos o registros, y en segundo lugar, deberíamos chequear dichas fórmulas por medio del razonador, obteniendo así

un informe certero sobre la consistencia lógica de la bases de datos. Para ello, programamos la herramienta llamada *Access2Otter*, que muestra la figura 7.1, y cuya finalidad no es otra que convertir las bases de datos empresariales a fórmulas de primer orden, generando dichas fórmulas del modo más automático posible.

2.5.2. OtterConf

Como complemento de la anterior, programamos la herramienta llamada *OtterConf*, con la finalidad de facilitar los procesos de chequeo de la fórmulas por parte de OTTER, como se muestra en la figura 7.2.

Como veremos más adelante, en el capítulo 7, al describir estas herramientas con más detalle, esta vía de investigación se reorientó hacia la construcción de una ontología sobre el lenguaje ontológico OWL, ontología que igualmente podría chequearse con razonadores, y a un coste menor que el de las fórmulas de primer orden con OTTER.

2.5.3. Gowl

Ya durante la construcción de la ontología, y con la finalidad de poblar la cajaA, construimos la herramienta llamada *GOWL* (véase sección 6.3 y figura 6.2), cuya funcionalidad es la de generar código OWL legible por los editores de ontologías, a partir de los datos de las bases de datos empresariales.

2.6. Paradigmas de integración en ontologías

En el tema de la integración de la información en ontologías, podemos adoptar varios puntos de vista, cada uno de los cuales nos permite algún tipo de clasificación. Veamos algunos de estos puntos de vista: En primer lugar, se pueden identificar dos paradigmas principales en la integración de la información en ontologías:

1. **Mezclar modelos de datos en un modelo central.** Cuando se mezclan dos ontologías, se crea una nueva que es el resultado de las dos originales.
2. **Alinear y mapear modelos.** Cuando se alinean dos ontologías persisten las originales con una serie de vínculos entre ellas que permiten a cada una reutilizar la información de la otra.

Por otro lado, las soluciones pueden clasificarse, en estas dos dimensiones:

1. Cuando la ontología es gestionada en tiempo de diseño, o sea, las fuentes se integran durante el proceso de diseño de la ontología, y
2. Cuando la ontología es gestionada en tiempo de ejecución. El usuario ve los datos en el sistema durante la operación.

En esta última solución se pueden distinguir a su vez dos aproximaciones:

- a) Una ontología local, en la que el usuario es representado por un agente en el sistema. El agente realiza el traslado entre el modelo local de datos y el modelo global. Un ejemplo de esta aproximación lo tenemos en el proyecto *KRAFT*.
- b) Una ontología global, en la que el usuario ve el sistema a través del modelo de datos global con un *mediador*.

Por último, tal como veíamos anteriormente, las ontologías, con relación al paradigma utilizado, se pueden dividir entre:

1. **Ontologías mapeadas una a una.** Se crean correspondencias entre pares de ontologías. El problema de esta aproximación, como decíamos más arriba, consiste en el número de correspondencias a crear, caso este de las empresas en que se utilizan varias aplicaciones. La complejidad de esta solución es de $O(n^2)$, donde n es el número de ontologías. Un ejemplo de esta aproximación lo tenemos en el proyecto *OBSERVER* (sección 1.5.4), y [M⁺96].
2. **Una única ontología compartida.** Cada ontología es mapeada hacia la ontología central. La desventaja de este paradigma es que se ha de lograr el consenso entre los distintos estamentos o usuarios, cada uno con su terminología distinta sobre un mismo dominio. Ejemplo de esto lo tenemos en *MOMIS* (sección 1.5.2) y [B⁺98].
3. **Una ontología clusterizada.** Los clusters se organizan en jerarquía. La raíz es el nodo más general. El nivel más bajo de la jerarquía corresponde a lo más específico.

En nuestro caso, se sigue el paradigma de construir una ontología única y central, a partir de modelos de datos relacionales. La ontología se gestiona en tiempo de diseño por medio de editores, y para la definición de su estructura se establece un sistema de mapeos entre las fuentes locales de datos (tablas, atributos, relaciones y restricciones) y la ontología, como se explica más abajo. Por un lado este mapeo se realiza en una primera fase entre los metadatos de las bases de datos y la jerarquía de conceptos y, en una segunda fase, entre las filas de las tablas y los individuos de la ontología.

2.6.1. Arquitectura del modelo basado en ontología

Presentamos a continuación la arquitectura del modelo de información basado en la ontología. En la figura 2.8 podemos apreciar dos bloques, cada uno de los cuales se compone a su vez de dos capas:

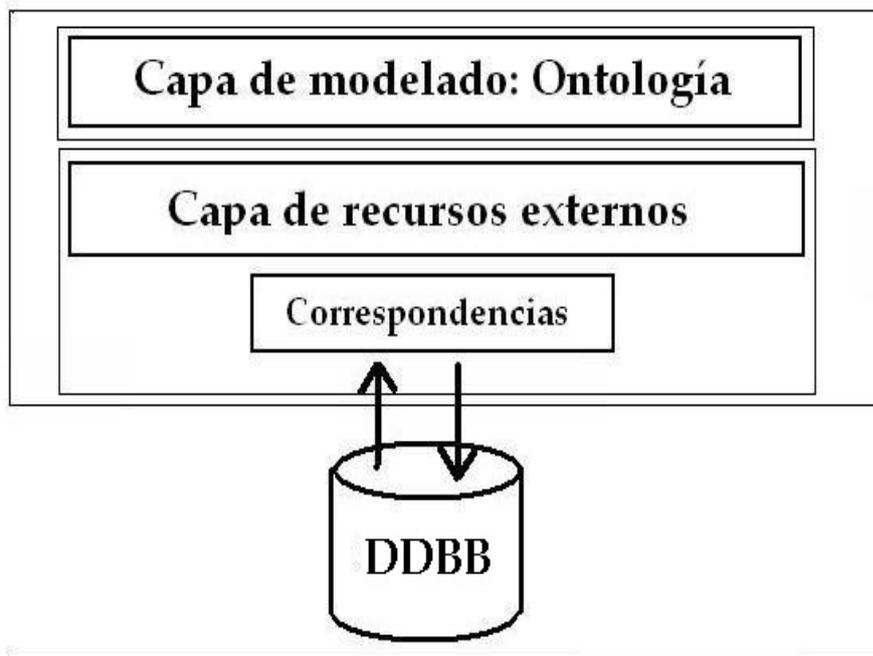


Figura 2.8: Arquitectura del modelo de información.

En la parte inferior de la figura 2.8 se representan las fuentes externas de datos. Describe la localización y procedencia de los datos y metadatos. Entre ellas y la capa superior de modelado de la ontología se incluyen, una capa de correspondencias entre las fuentes y los conceptos de la ontología, y una capa de recursos externos, donde se contienen las herramientas para la construcción de la ontología. La ontología se compone de los siguientes elementos:

- **Jerarquía de clases.** En esta capa, los conceptos se capturan en una jerarquía de clases. Estas clases, como decimos, se derivan fundamentalmente de los metadatos recolectados en las distintas relaciones contenidas las bases de datos, y se organizan en una única jerarquía. Las clases, organizadas en una única jerarquía, soportan la herencia simple (una clase solo tiene una superclase).
- **Propiedades de las clases.** En esta capa se capturan las propiedades de las clases, que constituyen las relaciones entre ellas, y pueden ser de dos tipos fundamentalmente:

1. *Propiedades objeto (Object property)*, son las que relacionan a un individuo de una clase con un individuo perteneciente a otra clase, o sea, cuyos dominio y rango son clases. Hay varios tipos de propiedades objeto: Funcionales, funcionales inversas, simétricas y transitivas. Cada propiedad puede tener su inversa.
 2. *Propiedades tipo de dato (Datatype property)*, son las que relacionan a un individuo de una clase con algún valor, como por ejemplo, el cliente c tiene la propiedad *tieneFechaAlta*, cuyo dato es de tipo fecha y cuyo valor es el "24-
Noviembre-2007".
- **Restricciones y reglas.** Se trata de condiciones específicas que se imponen sobre las clases modelando con ellas su significado. Se capturan por medio de las condiciones necesarias o necesarias y suficientes que se imponen a las propiedades. El rango que alcanza cada condición puede ser de varios tipos, a saber:
 1. Aplicable a todos los individuos de la clase (*allValuesFrom*).
 2. Aplicable a parte de los individuos (*someValuesFrom*).
 3. Solo le es aplicable un único valor (*hasValue*).
 4. Las distintas cardinalidades.
 - **Descripciones y anotaciones.** Además de su descripción formal, a las clases y propiedades se les pueden añadir anotaciones en lenguaje natural cuya finalidad no es otra que explicitar la semántica de dichos elementos.
 - **Entidades o individuos.** Por ultimo, tenemos en la ontología a las instancias de clase, es decir, los individuos, encuadrados cada uno en su clase y con sus propiedades y relaciones con otros individuos.

2.7. Lenguajes y herramientas para ontologías

2.7.1. Lenguajes de primer orden

El fundamento último que garantiza la pureza lógica de las ontologías es la lógica de primer orden. Sobre ella se asientan las lógicas descriptivas (DL), así como los lenguajes derivados, entre los que se encuentra OWL. Por ello, aunque sea con brevedad, vamos a describir la estructura de los lenguajes de primer orden.

Un lenguaje de primer orden \mathcal{L} consta de los siguientes elementos:

1. Sintaxis

Los símbolos de un lógica de primer orden \mathcal{L} son los siguientes:

- Una secuencia infinita de *variables* x, y, z, \dots
- Para cada número natural n , un conjunto de símbolos de función n -arias.
- Para cada número natural n , un conjunto de símbolos de predicado n -arios.
- las conectivas \neg (negación) y \rightarrow (implicación).
- El cuantificador universal \forall .

Los símbolos de función con aridad 0 son las constantes. Si el lenguaje contiene el predicado $' = '$ se dice que es un lenguaje con igualdad.

Los *términos* y *fórmulas* de \mathcal{L} se forman de acuerdo con las siguientes reglas:

- Una variable de \mathcal{L} es un término.
- Si f es un símbolo de función n -aria de \mathcal{L} y t_1, \dots, t_n son términos, entonces $f(t_1, \dots, t_n)$ es un término. Las constantes son términos.
- Si P es un símbolo de predicado n -ario de \mathcal{L} y t_1, \dots, t_n son términos, entonces $P(t_1, \dots, t_n)$ es una fórmula.
- Si α es una fórmula, entonces también lo es $\neg\alpha$.
- Si α y β son fórmulas, entonces también lo es $\alpha \rightarrow \beta$.
- Si α es una fórmula y x una variable, entonces $\forall x\alpha$ es una fórmula.

A una fórmula de la forma $P(t_1, \dots, t_n)$ se le llama *fórmula atómica* o simplemente *átomo*. Si los términos t_1, \dots, t_n no contienen variables, entonces Pt_1, \dots, t_n es un átomo básico. Un literal es un átomo o la negación de un átomo.

Las conectivas \wedge (conjunción), \vee (disyunción), \equiv (equivalencia) y el cuantificador existencial \exists se introducen por definición.

2. Semántica

La semántica de los lógica de primer orden se basa en el concepto de interpretación. Dada una lógica de primer orden \mathcal{L} , una interpretación \mathcal{I} es una tripleta $(\mathcal{D}, \mathcal{I}_c, \mathcal{I}_v)$ con las siguientes propiedades:

- \mathcal{D} es el dominio de la interpretación en la cual las variables de \mathcal{L} pueden variar. Es un conjunto no vacío.

- \mathcal{I}_c es la aplicación que asigna a cada símbolo de función n -aria de \mathcal{L} una función $\mathcal{I}_c(f)$ desde \mathcal{D}^n a \mathcal{D} . En particular, \mathcal{I}_c asigna a cada constante a de \mathcal{L} un elemento $\mathcal{I}_c(a)$ desde \mathcal{D} . Además \mathcal{I}_c asigna a cada constante de predicado P n -ario de \mathcal{L} una función $\mathcal{I}_c(P)$ definida desde \mathcal{D}^n con los valores $\{\text{verdadero}, \text{falso}\}$.
- \mathcal{I}_v es una función que asocia a cada variable x de \mathcal{L} un elemento $\mathcal{I}_v(x)$ de \mathcal{D}

Una *regla de interpretación* para una interpretación \mathcal{I} asocia un elemento $\mathcal{I}(t)$ de \mathcal{D} a cada término t de \mathcal{L} , y asocia un valor de verdad $\mathcal{I}(a)$ a cada fórmula α de \mathcal{L} . La regla de interpretación es:

- Si x es una variable, entonces $\mathcal{I}(x) = \mathcal{I}_v(x)$.
- Si a es una constante, entonces $\mathcal{I}(a) = \mathcal{I}_c(a)$.
- Si P es una constante de predicado y si t_1, \dots, t_n son términos, entonces $\mathcal{I}(P(t_1, \dots, t_n)) = \mathcal{I}_c(P)(\mathcal{I}(t_1), \dots, \mathcal{I}(t_n))$.
- Si a y b son términos, entonces $\mathcal{I} \models a = b$ si y sólo si $\mathcal{I}(a) = \mathcal{I}(b)$.
- Si α y β son fórmulas, entonces
 - $\mathcal{I} \models \neg\alpha$ si $\mathcal{I} \not\models \alpha$.
 - $\mathcal{I} \models \alpha \rightarrow \beta$ si se da que $\mathcal{I} \not\models \alpha$ o que $\mathcal{I} \models \beta$ o ambas cosas.
- Sea $\mathcal{I}_{x/d}$ la misma interpretación que \mathcal{I} excepto que $\mathcal{I}_{x/d}(x) = d$. Si α es una fórmula y x es una variable, entonces $\mathcal{I} \models (\forall x)\alpha$ si $\mathcal{I}_{x/d}(\alpha)$ es verdadera para cada elemento d de \mathcal{D} .

Una fórmula α de \mathcal{L} es verdadera en una interpretación \mathcal{I} si $\mathcal{I}(\alpha) = \text{verdadero}$. También se dice que \mathcal{I} satisface la fórmula α y se representa por $\mathcal{I} \models \alpha$. Si Φ es un conjunto de fórmulas, \mathcal{I} satisface a Φ si y sólo si $\mathcal{I} \models \alpha$ para cada $\alpha \in \Phi$.

Si cada interpretación que satisface un conjunto Φ de fórmulas también satisface a la fórmula α , entonces α es una *consecuencia lógica* de Φ (se sigue lógicamente de Φ). Esto se escribe así: $\Phi \models \alpha$. Si α es satisfecha por cualquier interpretación, esto es, si α se sigue lógicamente de un conjunto vacío de fórmulas, entonces α es una fórmula válida y se escribe $\models \alpha$. Si α no es satisfecha por ninguna interpretación, se dice que α es una fórmula inconsistente.

Si α y β son fórmulas tales que $\alpha \models \beta$ y $\beta \models \alpha$, entonces se dice que ambas son equivalentes.

A un término se le llama *cerrado* si no contiene variables. Hay que distinguir dos tipos de ocurrencias de una variable x en una fórmula α .

- a) Una ocurrencia dada de x es *ligada* si dicha ocurrencia está dentro de una subfórmula de α teniendo la forma $(\forall x)\beta$.
- b) Todas las demás ocurrencias de α son *libres*. Una variable x se dice que es libre en α si x tiene al menos una ocurrencia libre en α .

Una fórmula sin variables libres es una *fórmula cerrada*.

En la lógica de primer orden, una interpretación es un modelo para el conjunto de fórmulas Φ si cada fórmula del conjunto es verdadera en la interpretación.

2.7.2. Lógicas descriptivas

La investigación en el campo de la representación del conocimiento se enfoca normalmente hacia métodos que proporcionen descripciones del mundo de alto nivel con el fin de usarlas para construir aplicaciones inteligentes, o sea, sistemas capaces de encontrar consecuencias implícitas a partir de conocimientos explícitos.

En este sentido, las *lógicas descriptivas (DL)* o lógicas de descripción [Lut02, Fra99] constituyen una familia de lenguajes formales para la representación del conocimiento, basados en la lógica. Las DL son normalmente subconjuntos (decidibles) de la lógica de primer orden [Bor94], por lo que tienen una semántica formal bien definida.

El nombre lógica de descripción hace referencia, por una parte, a los conceptos utilizados para describir un dominio y, por otra, a la semántica que establece una equivalencia entre fórmulas de lógicas de descripción y expresiones en lógica de predicados de primer orden. Sus orígenes, como tal lógica descriptiva se remontan a los años 80, y hoy se ha convertido en la base fundamental para el diseño de las ontologías.

Siguiendo fundamentalmente a Franz Baader y Werner Nutt [B⁺03], se puede describir a la DL como un *lenguaje formal para representar el conocimiento y para razonar sobre él*. Echaremos primero una ojeada a las ideas que fundamentan las DL, pasando después a describir brevemente su sintaxis y semántica, y por último analizaremos el problema de la inferencia o razonamiento.

Dos son las características de las DL: (1) Están equipadas con una semántica formal basada en la lógica. (2) Su servicio central es el razonamiento. Razonar permite inferir implícitamente conocimiento representado a partir de conocimiento explícito contenido en la base de conocimiento (KB). Las DL tienen patrones de inferencia, lo mismo que muchas aplicaciones de sistemas inteligentes de procesamiento de la información, o como los que utilizamos los humanos para estructurar y entender el mundo, clasificando los conceptos y los individuos.

- **La clasificación de conceptos** determina relaciones, subconceptos / superconcep-

tos entre los conceptos de una terminología dada (en DL se llaman relaciones de subsunción), pudiendo así estructurar la terminología en forma de subsunción jerárquica. Esta jerarquía en los conceptos proporciona información útil en la conexión entre diferentes conceptos, y puede ser de utilidad para acelerar otros servicios de inferencia.

- **La clasificación de individuos** determina si un individuo dado es una instancia de un cierto concepto, es decir, si esta instancia viene implicada por la descripción del individuo y por la definición del concepto. Esto proporciona información útil acerca de las propiedades del individuo. Es más, la instancia puede disparar la aplicación de reglas insertadoras de hechos adicionales en la KB.

Las DL descienden de las llamadas *redes de herencia estructurada*, que fueron introducidas para superar la ambigüedad de las redes semánticas y sistemas marco. Las tres ideas siguientes expuestas en los trabajos de Brachman[Bra78, BGL85], han informado en gran medida el desarrollo subsiguiente de las DL:

1. La sintaxis básica para la construcción son los conceptos atómicos (predicados unarios), roles atómicos (predicados binarios), e individuos (constantes).
2. La potencia expresiva del lenguaje queda restringida por cuanto este utiliza un conjunto más pequeño (epistemológicamente inadecuado) de constructores para construir conceptos complejos y roles.
3. El conocimiento implícito sobre los conceptos e individuos puede ser inferido automáticamente con la ayuda de procedimientos de inferencia. La relación de *subsunción* entre conceptos y la relación de *instancia* entre individuos y conceptos juega un importante papel.

Vamos a introducir a continuación el formalismo básico de las DL. Primero se introduce el formalismo para describir los conceptos, y después se definen los formalismos terminológico cajaT (en inglés TBox) y afirmacional o asercional cajaA (en inglés ABox). A continuación se introducen los problemas básicos del razonamiento y se muestra cómo se relacionan unos con otros. Finalmente, se define el lenguaje de reglas, válido en muchos de los sistemas DL implementados.

2.7.3. Formalismos de las lógicas descriptivas

En adelante, y con el fin de hacer más explícitos los contenidos teóricos de las DL, iremos proponiendo ejemplos que posteriormente serán recogidos en nuestra investigación.

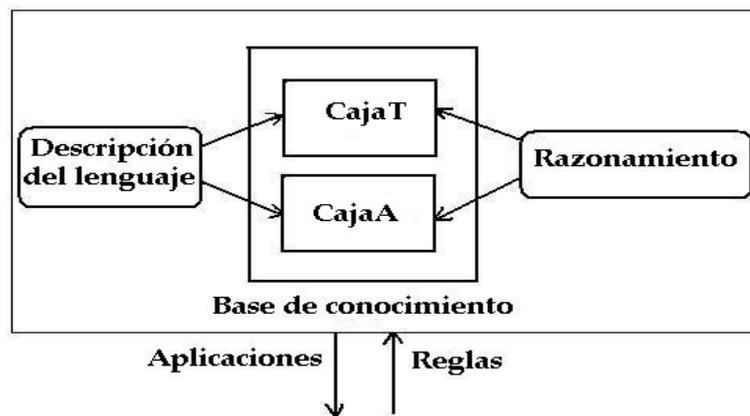


Figura 2.9: Sistema de representación del conocimiento basado en DL. Traducido de [BN03], pg. 50.

Un sistema de representación del conocimiento (KRS) basado en DL proporciona facilidades para configurar KBs, para razonar acerca de su contenido y para manejarlas. La figura 2.9 muestra la arquitectura de tal sistema.

Un sistema de información o KB comprende dos componentes: La cajaT y la cajaA. La cajaT introduce la *terminología*, es decir, el vocabulario del dominio de una aplicación, mientras que la cajaA contiene las afirmaciones o aserciones acerca de los individuos nombrados en términos de dicho vocabulario.

El vocabulario consiste en *conceptos* (denotan conjuntos de individuos) y *roles* (denotan relaciones binarias entre individuos). Además de los conceptos y roles, todas las DL permiten a sus usuarios construir descripciones complejas de los conceptos y los roles. La cajaT puede utilizarse para asignar nombre a las descripciones complejas.

El lenguaje descriptivo tiene un modelo teórico-semántico. Así, las sentencias en la cajaT y en la cajaA, pueden identificarse con fórmulas de primer orden.

Una DL no solo contiene terminologías y aserciones, sino que también ofrece servicios que razonan sobre ellas. Típicas tareas de razonamiento para una terminología son, el determinar si una descripción es *satisfactible*, (no contradictoria), o si una descripción es más general que otra (si la primera subsume a la segunda).

Problemas importantes para una cajaA son encontrar si el conjunto de aserciones es consistente, es decir, si tiene un modelo, y si las aserciones en la cajaA ocasionan que un individuo particular sea una instancia de un concepto dado. Chequear si las descripciones son satisfactibles y si un conjunto de aserciones es consistente resulta de

utilidad para determinar si una KB tiene significado en su conjunto.

Con el chequeo de subsunción se pueden organizar los conceptos de una terminología en una jerarquía acorde a su generalidad. Describir un concepto puede también concebirse como la consulta que describe el conjunto de los objetos amparados por ese concepto.

Un mecanismo restringido de añadir aserciones son las reglas. Las reglas son extensiones del núcleo del formalismo lógico, que pueden seguir siendo interpretadas lógicamente.

Concretando, los elementos básicos en DL son:

- **Conceptos atómicos**, que corresponden a los predicados unarios en lógica de primer orden y denotan un conjunto o clase de objetos, por ejemplo, *Telefono_Movil*, *Vendedor*, *Delegacion_Comercial*.
- **Roles⁶ atómicos**, o propiedades, que corresponden a los predicados binarios en lógica de primer orden y denotan relaciones entre objetos, por ejemplo *tiene_telefono*.
- **Individuos** o instancias, que corresponden a las constantes en lógica de primer orden, por ejemplo *Cli_Industrias_Electricas_S_A* y denotan objetos en el dominio.

Las DL proporcionan un conjunto de operadores (constructores), que permiten formar conceptos y roles complejos a partir de los atómicos, por ejemplo aplicando el operador *Intersección* \sqcap a los conceptos atómicos *Cliente* y *Proveedor*, el conjunto de los clientes que a su vez son proveedores se representaría *Cliente* \sqcap *Proveedor*.

Otros constructores son el de *Unión* (\sqcup) y *Complementario* (\neg), además del *Existencial* (\exists) y el *Universal* (\forall), que se utilizan para cuantificar. Por ejemplo, los vendedores que sólo tienen teléfono móvil se describirán así: *Vendedor* \sqcap \forall *tiene_telefono.Telefono_Movil*.

Además de los constructores de conceptos y roles utilizados para la definir conceptos y roles complejos, una DL también permite construir axiomas (sentencias lógicas) en torno a los conceptos y roles. Por ejemplo, si queremos especificar que los Clientes son una clase dentro la clase *Ag_Externos* escribimos *Clientes* \sqsubseteq *Ag_Externos*.

Tenemos pues, que un sistema de información o KB, en DL consiste en:

1. Una cajaT (*Tbox*) que contiene axiomas de la forma $C_1 \sqsubseteq C_2$, donde C_1 y C_2 son conceptos o clases.
2. Una CajaR (*Rbox*) que contiene axiomas de la forma $R_1 \sqsubseteq R_2$, donde R_1 y R_2 son roles o propiedades.

⁶Utilizamos indistintamente rol o propiedad.

3. Una CajaA (*Abox*) que contiene axiomas de la forma $C(a)$, llamados aserciones de conceptos y $R(a, b)$, llamados aserciones de rol, donde a, b son objetos, R es un rol y C es un concepto (clase).

Tenemos que una cajaT, además de contener axiomas de conceptos de la forma $C_1 \sqsubseteq C_2$ o de la forma $C_1 \equiv C_2$ (condiciones necesarias o necesarias y suficientes), puede utilizarse para describir sentencias más complejas. Por ejemplo $\text{Tipos_Documento} \sqcap \text{Doc_Pedidos} \sqsubseteq \text{Ped_a_Proveedor} \sqcup \text{Ped_de_Cliente}$ establece que cualquier tipo de documento que sea un pedido, ha de ser o bien un pedido a proveedor o bien un pedido de cliente. Como vemos, el símbolo \top (Thing) representa el conjunto universal de todos los individuos en el dominio (cada concepto de la KB está contenido implícitamente en \top).

De igual modo también pueden representarse aserciones sobre los roles de la cajaR, por ejemplo $\text{tiene_localizacion} \sqsubseteq \text{tiene_localizacion_temporal}$ establece una relación de dependencia entre dos roles, el primero de los cuales es más general que el segundo.

Por último, el formalismo cajaA proporciona medios para instanciar conceptos y roles. Por ejemplo, el axioma $\text{Cliente}(\text{Andaluza_de_Sistemas})$ establece que el individuo *Andaluza_de_Sistemas* pertenece al concepto *Cliente*, en tanto que $\text{tiene_telefono_movil}(\text{Ven_Juan_Garcia}, \text{Tfno_666001122})$ se escribe para afirmar que el vendedor Juan García tiene el teléfono móvil 666001122.

Los lenguajes de las lógicas descriptivas

En notación abstracta, se suelen usar las letras de la siguiente forma: A y B para expresar conceptos atómicos, R para los roles atómicos, C y D para las descripciones de conceptos.

La familia de lenguajes \mathcal{AL} .

El lenguaje \mathcal{AL} (lenguaje de atributos) fué introducido en 1991 por Schmidt-Schaub y Smolka[SSS91], como un lenguaje pequeño con poco interés práctico. Los demás lenguajes de esta familia son todos extensiones del \mathcal{AL} .

Descripción del lenguaje \mathcal{AL}

1. Sintaxis:

Los conceptos en \mathcal{AL} se forman de acuerdo a las siguientes reglas sintácticas:

En este lenguaje la negación solo puede aplicarse a los conceptos atómicos, y sólo se permite el concepto universal (\top) en el rango de la cuantificación sobre un rol.

$C, D \longrightarrow$	A		(concepto atómico)
	\top		(concepto universal (thing))
	\perp		(concepto vacío (nothing))
	$\neg A$		(negación atómica)
	$C \sqcap D$		(intersección)
	$\forall R.C$		(restricción de valor)
	$\exists R.\top$		(cuantificación existencial limitada)

Figura 2.10: Sintaxis del lenguaje \mathcal{AL} .

Un pequeño ejemplo de lo que puede expresarse con \mathcal{AL} : Supongamos que *Pedidos* y *Ped_a_Proveedor* son conceptos atómicos. Entonces, para describir a los proveedores y sus pedidos, escribiremos $Pedidos \sqcap Ped_a_Proveedor$.

Usando el concepto vacío (*Nothing*), podemos también describir la restricción $Prov_Servicios \sqcap Clientes \sqsubseteq \perp$ para indicar que los clientes no son proveedores de servicios. Esto mismo se puede afirmar con lógica de primer orden así:

$$(\forall x)(\neg Prov_Servicios(x) \wedge Clientes(x)).$$

2. Semántica:

En orden a definir una semántica formal de los conceptos \mathcal{AL} , consideramos la *interpretación* \mathcal{I} , que consiste en un conjunto $\Delta^{\mathcal{I}}$ no vacío (dominio de la interpretación) y una función de interpretación, que asigna a cada concepto atómico A un conjunto $A^{\mathcal{I}} \subseteq \Delta^{\mathcal{I}}$ y a cada rol atómico R una relación binaria $R^{\mathcal{I}} \subseteq \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}}$. La función de interpretación se extiende a las descripciones de conceptos por medio de las siguientes definiciones inductivas:

$\top^{\mathcal{I}}$	=	$\Delta^{\mathcal{I}}$
$\perp^{\mathcal{I}}$	=	\emptyset
$(\neg A)^{\mathcal{I}}$	=	$\Delta^{\mathcal{I}} \setminus A^{\mathcal{I}}$
$(C \sqcap D)^{\mathcal{I}}$	=	$C^{\mathcal{I}} \cap D^{\mathcal{I}}$
$(\forall R.C)^{\mathcal{I}}$	=	$\{a \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid \forall b.(a, b) \in R^{\mathcal{I}} \rightarrow b \in C^{\mathcal{I}}\}$
$(\exists R.\top)^{\mathcal{I}}$	=	$\{a \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid \exists b.(a, b) \in R^{\mathcal{I}}\}$

Figura 2.11: Semántica del lenguaje \mathcal{AL} .

Decimos que los conceptos C, D son equivalentes, (lo que se escribe $C \equiv D$), si $C^{\mathcal{I}} = D^{\mathcal{I}}$ para todas las interpretaciones de \mathcal{I} . Por ejemplo, la clase *Agentes* se compone solamente de las dos subclases, *Ag_Internos* y *Ag_Externos*. Entonces $Agentes \equiv (Ag_Internos \sqcup Ag_Externos)$ que se lee *Agentes* es equivalente a la unión de *Ag_Internos* y *Ag_Externos*

3. La familia de los lenguajes \mathcal{AL}

Se obtienen lenguajes más expresivos añadiéndoles más constructores a \mathcal{AL} . Veámoslo:

- La *Unión* de conceptos (indicada por la letra \sqcup) se escribe como $C \sqcup D$, y se interpreta como

$$(C \sqcup D)^{\mathcal{I}} = C^{\mathcal{I}} \cup D^{\mathcal{I}}.$$

- La *Cuantificación existencial completa* (indicada por la letra \mathcal{E}) se escribe como $\exists R.C$ y se interpreta como

$$(\exists R.C)^{\mathcal{I}} = \{a \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid \exists b.(a, b) \in R^{\mathcal{I}} \wedge b \in C^{\mathcal{I}}\}.$$

- Las *Restricciones de número* (indicadas por la letra \mathcal{N}) se escribe como $\geq nR$ (restricción al-menos) y como $\leq nR$ (restricción como-mucho), donde n alcanza todos los enteros no negativos. Se interpretan así:

$$(\geq nR)^{\mathcal{I}} = \left\{ a \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid \left| \{ b \mid (a, b) \in R^{\mathcal{I}} \} \right| \geq n \right\}$$

y

$$(\leq nR)^{\mathcal{I}} = \left\{ a \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid \left| \{ b \mid (a, b) \in R^{\mathcal{I}} \} \right| \leq n \right\}$$

respectivamente.

- El *complementario* de conceptos arbitrarios (indicada por la letra \mathcal{C}), se escribe como $\neg C$, y se interpreta como

$$(\neg C)^{\mathcal{I}} = \Delta^{\mathcal{I}} \setminus C^{\mathcal{I}}$$

Extendiendo \mathcal{AL} por subconjuntos de constructores se construyen lenguajes particulares de \mathcal{AL} , que con el tiempo, han ido tomando nombres para indicar su grado de expresividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

4. Lenguajes descriptivos y lógica de predicados

La semántica de los conceptos identifica a los lenguajes descriptivos como fragmentos de lógica de predicados de primer orden. Dado que una interpretación \mathcal{I} asigna a los conceptos atómicos relaciones unarias y a los roles relaciones binarias sobre $\Delta^{\mathcal{I}}$, podemos ver a los conceptos atómicos y a los roles como predicados unarios o binarios. Entonces, cualquier concepto C puede ser traducido a una fórmula de lógica de predicados $\phi_C(x)$ con una variable libre x tal que para cada interpretación \mathcal{I} el conjunto de elementos de $\Delta^{\mathcal{I}}$ que satisface a $\phi_C(x)$ es exactamente $C^{\mathcal{I}}$:

Un concepto atómico A se traduce a la fórmula $A(x)$; los constructores intersección, unión y complemento se traducen a conjunción, disyunción y negación lógicas respectivamente.

Nombre	Expresividad de la DL
\mathcal{AL}	Atributos lógicos [$A, \neg A, C \sqcap D, \exists R.C, \top, \forall R.C$]
\mathcal{ALL}	Atributos lógicos y Complemento. Permite $C \sqcup D$ y $\exists R.C$
\mathcal{R}^+	Roles transitivos
\mathcal{S}	\mathcal{ALLR}^+
\mathcal{H}	Jerarquía de roles
\mathcal{I}	Roles inversos
\mathcal{O}	Individuos usados en expresiones de clase
\mathcal{N}	Restricción de cardinalidad no cualificada [$\leq nR, \geq nR, = nR$]
\mathcal{Q}	Restricción de cardinalidad cualificada [$(\leq nR.C), (\geq nR.C), (= nR.C)$]
\mathcal{D}	Tipos de datos
\mathcal{F}	Roles funcionales

Figura 2.12: Niveles de expresividad de la DL.

La cajaT (terminologías).

Se ha descrito anteriormente cómo formar descripciones complejas de conceptos con los que describir clases de objetos. Veamos ahora los *axiomas* que crean sentencias sobre las relaciones entre conceptos y roles. Después seleccionaremos *definiciones* como axiomas específicos e indentificaremos a las *terminologías* como conjuntos de definiciones por medio de los cuales podemos introducir conceptos atómicos como abreviaciones de *nombres* para los conceptos complejos.

Axiomas

En el caso más general, los axiomas terminológicos tienen la forma

$$C \sqsubseteq D \quad (R \sqsubseteq S) \quad \text{o} \quad C \equiv D \quad (R \equiv S),$$

donde C, D son conceptos y R, S son roles. Los axiomas de la primera clase se llaman *inclusiones*, los de la segunda se llaman *igualdades*.

La semántica de los axiomas se define así: Una interpretación \mathcal{I} *satisface* a una inclusión $C \sqsubseteq D$ si $C^{\mathcal{I}} \subseteq D^{\mathcal{I}}$, y a una igualdad $C \equiv D$ si $C^{\mathcal{I}} = D^{\mathcal{I}}$. Si \mathcal{T} es un conjunto de axiomas, entonces \mathcal{I} satisface a \mathcal{T} sii \mathcal{I} satisface a cada elemento de \mathcal{T} . Si \mathcal{I} satisface a un axioma (o conjunto de axiomas), entonces decimos que es modelo de dicho axioma (o del conjunto). Dos axiomas o dos conjuntos de axiomas son equivalentes si tienen los mismos modelos.

Definiciones

Mujer	\equiv	$Persona \sqcap Hembra$
Hombre	\equiv	$Persona \sqcap \neg Mujer$
Madre	\equiv	$Mujer \sqcap \exists tieneHijo.Persona$
Padre	\equiv	$Hombre \sqcap \exists tieneHijo.Persona$
Padres	\equiv	$Padre \sqcup Madre$
Abuela	\equiv	$Madre \sqcap \exists tieneHijo.Padres$
MadreConVariosHijos	\equiv	$Madre \sqcap \geq 3\ tieneHijo$
MadreSin Hija	\equiv	$Madre \sqcap \forall tieneHijo.\neg Mujer$
Esposa	\equiv	$Mujer \sqcap \exists tieneMarido.Hombre$

Figura 2.13: Terminología de una familia (cajaT). Traducido de [BN03], pg. 56.

Una igualdad cuyo lado izquierdo es un concepto atómico es una *definición*. Las definiciones se usan para introducir *símbolos de nombre* con los que generar descripciones complejas. Por ejemplo, con el axioma

$$Madre \equiv Mujer \sqcap \exists tieneHijo.Persona$$

asociamos a la descripción del lado derecho, el nombre Madre. Los símbolos de nombre puede utilizarse como abreviaciones en otras descripciones. Si, por ejemplo, tenemos definido "Padre" de un modo análogo a "Madre", podemos definir "Progenitor" como

$$Progenitor \equiv Madre \sqcup Padre.$$

Un conjunto de definiciones debe ser unívoco. A un conjunto finito de definiciones \mathcal{T} le llamamos *terminología* o *CajaT* si ningún símbolo de nombre ha sido definido más de una vez, es decir, si por cada concepto atómico A existe como mucho un axioma en \mathcal{T} cuyo lado izquierdo es A.

La figura 2.13 muestra una terminología con los conceptos que conciernen a la relación familia. A los símbolos que ocurren a la izquierda del axioma se les llama *símbolos de nombre* $\mathcal{N}_{\mathcal{T}}$ o conceptos definidos, y a los símbolos que ocurren a la derecha se le llama *símbolos de base* $\mathcal{B}_{\mathcal{T}}$, o conceptos primitivos.

La cajaA (individuos en el dominio).

El segundo componente de un sistema de información o KB, además de la terminología o cajaT, es la *descripción del mundo* o *cajaA*.

```

Divisas(Dv_Euro)
Fras_Cliente(FrCli_107008)
se_expresa_divisa(FrCli_107008, Dv_Euro)
sus_portes_son(V0034900, ClsT_Pagados)
tiene_calle(Alm_Madrid, CL_Borgoña_18)
tiene_vendedor(Div_Montajes, Ven_Antonia_Puyol)

```

Figura 2.14: Parte de una descripción del mundo comercial (cajaA).

Asertos sobre individuos

En la cajaA, se describe un estado específico de las cosas en el dominio de una aplicación en términos de conceptos y roles. En la cajaA se introducen individuos dando sus nombres, y se afirman propiedades de tales individuos.

Denotamos a los nombres individuales como a, b, c . Usando conceptos C y roles R , podemos crear aserciones de las dos clase siguientes en una CajaA:

$$C(a) \qquad R(b,c)$$

Con los del primer tipo, llamados *aserciones de concepto*, establecemos que a pertenece a C (a la interpretación de C). Con los del segundo tipo, llamados *aserciones de rol*, establecemos que c cumple el rol R para b o que b tiene la propiedad R sobre c .

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2.14, si Dv_Euro es un individuo perteneciente a la clase *Divisas* y $FrCli_107008$ es un individuo perteneciente a la clase *Fras_Clientes*, entonces, $se_expresa_divisa(FrCli_107008, Dv_Euro)$, significa que la factura $FrCli_107008$ viene expresada en euros. De igual modo, $sus_portes_son(V0034900, ClsT_Pagados)$, significa que el coste de los portes correspondientes al pedido $V0034900$ son pagados (no se repercuten al cliente).

$tiene_calle(Alm_Madrid, CL_Borgoña_18)$, significa que el almacén Alm_Madrid esta situado (*tiene_calle*) en $CL_Borgoña_18$.

$tiene_vendedor(Div_Montajes, Ven_Antonia_Puyol)$, significa que la división comercial $Div_Montajes$ tiene como vendedor a la vendedora $Ven_Antonia_Puyol$.

Una cajaA denotada como \mathcal{A} , es un conjunto finito de tales aserciones, como muestra la figura 2.14.

Simplificando, podemos ver a la cajaA como una instancia de una base de datos relacional con solo relaciones unarias o binarias. Sin embargo, contrariamente a la *semántica de mundo cerrado* de las bases de datos clásicas, la semántica de las cajasA es una

semántica de mundo abierto. La razón de ello es que normalmente los sistemas de representación del conocimiento se aplican en situaciones en que no se puede asumir que el conocimiento de una KB sea completo.

Se proporciona semántica a las cajas A extendiendo interpretaciones a los nombres de individuos. Una interpretación $\mathcal{I} = (\Delta^{\mathcal{I}}, \cdot^{\mathcal{I}})$ no solo aplica conceptos atómicos y roles a los conjuntos y relaciones, sino que además aplica cada nombre de individuo a , a un elemento $a^{\mathcal{I}} \in \Delta^{\mathcal{I}}$.

Se asume que nombres distintos de individuos denotan objetos distintos. Por lo tanto, esta aplicación respeta la *asunción de nombre único* (UNA); es decir, si a, b son nombres distintos, entonces $a^{\mathcal{I}} \neq b^{\mathcal{I}}$. La interpretación \mathcal{I} *satisface* a la aserción de concepto $C(a)$ si $a^{\mathcal{I}} \in C^{\mathcal{I}}$ y *satisface* la aserción de rol $R(a,b)$ si $(a^{\mathcal{I}}, b^{\mathcal{I}}) \in R^{\mathcal{I}}$.

Una interpretación *satisface* la caja \mathcal{A} si satisface cada aserción en \mathcal{A} . En este caso decimos que \mathcal{I} es un modelo de la aserción o de la caja \mathcal{A} . Finalmente, \mathcal{I} *satisface* una aserción α o una caja \mathcal{A} respecto de una caja \mathcal{T} si además de ser modelo de α de \mathcal{A} , es modelo de \mathcal{T} .

De esta manera, un modelo de \mathcal{A} y \mathcal{T} es la abstracción de un mundo concreto donde los conceptos se interpretan como subconjuntos del dominio como requiere la caja \mathcal{T} .

Nominales

A veces, es conveniente permitir *nombres individuales*, también llamados *nominales*, no solo en la Caja \mathcal{A} , sino también en el lenguaje descriptivo. Hay algunos constructores de conceptos que emplean individuos. El más básico es el constructor llamado *conjunto*

$$\{a_1, \dots, a_n\},$$

donde a_1, \dots, a_n son nombres individuales. Este conjunto de conceptos se interpreta como

$$\{a_1, \dots, a_n\}^{\mathcal{I}} = \{a_1^{\mathcal{I}}, \dots, a_n^{\mathcal{I}}\}, \quad (2.1)$$

Podemos definir en el lenguaje descriptivo, por ejemplo, el concepto o clase *Clasif_Transporte* por medio del conjunto de sus dos únicos miembros $\{DEBIDO, PAGADO\}$.

En lenguaje con el constructor union " \sqcup ", el constructor $\{a\}$ en conjuntos de un único miembro, lo que hace es agregar suficiente expresividad como para describir conjuntos finitos arbitrarios, puesto que, de acuerdo con la semántica del constructor, en la ecuación (2.1), el concepto $\{a_1, \dots, a_n\}$ y $\{a_1\} \sqcup \dots \sqcup \{a_n\}$ son equivalentes.

Otro constructor que encierra nombres de individuos es *cubrir* (fills)

R:a

Agentes	≡	$Multi_Agentes \sqcup Uni_Agentes$
Uni_Agentes	≡	$Ag_Externos \sqcup Ag_Internos$
Divisiones_Comerciales	≡	$Multi_Agentes \sqcap$ $\exists tiene_sector_industrial.Clasif_Agentes_Sect_Industriales \sqcap$ $\exists tiene_vendedor.Vendedores$
Clientes	⊆	$Ag_Externos \sqcap$ $tiene_sector_industrial.Clasif_Agentes_Sect_Industriales$
Ag_Internos	≡	$Administrativos \sqcup Vendedores$
Vendedores	⊆	$Ag_Internos \sqcap$ $\exists pertenece_division_comercial.Divisiones_Comerciales$
Clasif_de_Agentes	⊆	$Clasif_Agentes_Sect_Industriales$

Figura 2.15: Fragmento de la cajaT de Comercial.owl.

para el rol R. La semántica de este constructor se define como

$$(R : a)^{\mathcal{I}} = \{d \in \Delta^{\mathcal{I}} \mid (d, a^{\mathcal{I}}) \in R^{\mathcal{I}}\}, \quad (2.2)$$

esto es, $R:a$ establece para el conjunto de estos objetos que a es el que cumple el rol R. Para un lenguaje descriptivo con conjuntos de miembro único y cuantificación existencial total, "cubre" no añade nada nuevo, dado que la ecuación (2.2) implica que $R:a$ y $\exists R.\{a\}$ son equivalentes.

Razonamiento en las lógicas descriptivas

Un sistema de representación del conocimiento (KRS) basado en DL está capacitado para ejecutar clases específicas de razonamiento. El propósito de un KRS va más allá de almacenar definiciones de conceptos y aserciones sobre individuos. Una KB (que comprende una cajaT y una cajaA) tiene una semántica que la hace equivalente a un conjunto de axiomas en lógica de predicados de primer orden. Así pues, como cualquier otro conjunto de axiomas, este contiene conocimiento implícito que puede explicitarse por medio de inferencias.

A modo de ejemplo sobre las inferencias, supongamos las cajas T y A de las figuras 2.15 y 2.16.

Según la cajaT tenemos que cada división comercial pertenece o esta asignada a un sector de la industria y tiene asignado al menos un vendedor. Igualmente, los clientes se encuadran en los sectores industriales.

Según la cajaA la división comercial *Div_Montajes* pertenece al sector *CliS_Montajes_industriales* y tiene asignado como vendedor a *Ven_Bejarano_Puyol_Antonia*. Como el cliente *Cli_Abentofaill_S.A.* también está encuadrado en el mismo sector, se puede inferir que a este cliente le atenderá en sus pedidos el vendedor *Ven_Bejarano_Puyol_Antonia*.

```

Divisiones_Comerciales(Div_Montajes)
Clientes(Cli_Abentofaill_S.A.)
Vendedor(Ven_Bejarano_Puyol_Antonia)
Clasif_Agentes_Sect_Industriales(CliS_Montajes_industriales)
tiene_sector_industrial(Div_Montajes, CliS_Montajes_industriales)
tiene_vendedor(Div_Montajes, Ven_Bejarano_Puyol_Antonia)
tiene_sector_industrial(Cli_Abentofaill_S.A., CliS_Montajes_industriales)
pertenece_division_comercial(Ven_Bejarano_Puyol_Antonia, Div_Montajes)

```

Figura 2.16: Fragmento de la cajaA de Comercial.owl.

Los diferentes tipos de razonamiento por un sistema DL se definen como inferencias lógicas. Estos razonamientos se pueden aplicar a los conceptos (cajasT), o a los individuos (cajasA), o a ambas a la vez. En el fondo, el problema de la inferencia reside en el control sobre la consistencia de las cajasA. Todas las demás inferencias al final se reducen a esta.

Razonando para los conceptos (cajasT)

Cuando se modela un dominio, se construye una terminología (por ejemplo, \mathcal{T}), en la que se definen nuevos conceptos, posiblemente en términos de otros definidos anteriormente. Durante este proceso, es importante descubrir si el concepto recién definido tiene sentido o es contradictorio. Desde un punto de vista lógico, un concepto tiene sentido si hay alguna interpretación que satisfaga los axiomas de \mathcal{T} (que sea modelo de \mathcal{T}) tal que el concepto denote un conjunto no vacío en la interpretación. Un concepto con esa propiedad se dice que es satisficible respecto a \mathcal{T} e insatisficible en cualquier otro caso.

Chequear la satisficibilidad⁷ de los conceptos es una inferencia clave. Como veremos, un buen número de otras inferencias importantes por concepto, puede reducirse al de la (in)satisficibilidad. Uno de esos casos puede darse, por ejemplo, a la hora de chequear si un modelo de dominio es correcto, o de optimizar consultas que se han formulado como conceptos.

Podríamos querer saber si algún concepto es más general que otro. Esto nos lleva al problema de la subsunción. Un concepto C es subsumido por un concepto D si en cada modelo de \mathcal{T} el conjunto denotado por C es un subconjunto del conjunto denotado por D. También se han empleado algoritmos que chequean la subsunción a la hora de organizar los conceptos de una cajaT en una taxonomía acorde con su generalidad.

⁷Usamos satisficibilidad para indicar la capacidad de satisfacer, o la cualidad de ser satisfactorio.

Otras relaciones interesantes entre conceptos son la *equivalencia* y el ser *disjuntos*.

Veamos brevemente las definiciones formales: Sea \mathcal{T} una cajaT.

- **Satisfactibilidad:** Un concepto C es satisfactible respecto a \mathcal{T} si existe un modelo \mathcal{I} de \mathcal{T} tal que $C^{\mathcal{I}}$ no está vacío. En este caso decimos también que \mathcal{I} es un modelo de C .
- **Subsunción:** Un concepto C es subsumido por un concepto D respecto de \mathcal{T} si $C^{\mathcal{I}} \subseteq D^{\mathcal{I}}$ para cada modelo \mathcal{I} en \mathcal{T} . En este caso escribimos $C \sqsubseteq_{\mathcal{T}} D$ o $\mathcal{T} \models C \sqsubseteq D$.
- **Equivalencia:** Dos conceptos C y D son equivalentes respecto de \mathcal{T} si $C^{\mathcal{I}} = D^{\mathcal{I}}$ para cada modelo \mathcal{I} de \mathcal{T} . En este caso escribimos $C \equiv_{\mathcal{T}} D$ o $\mathcal{T} \models C \equiv D$.
- Dos conceptos C y D son disjuntos respecto de \mathcal{T} si $C^{\mathcal{I}} \cap D^{\mathcal{I}} = \emptyset$ para cada modelo \mathcal{I} de \mathcal{T} .

Si la cajaT está vacía simplemente escribimos $\models C \sqsubseteq D$ si C es subsumida por D , y $\models C \equiv D$ si C y D son equivalentes.

Ejemplo: Con relación a la cajaT de la figura 2.15, Ag_Externos subsume a Clientes, Uni_Agentes subsume a Ag_Externos y Ag_Internos. Agentes subsume a Multi_Agentes y Uni_Agentes. Estos últimos son disjuntos entre sí. Las relaciones de subsunción se siguen de las definiciones, debido a la semántica de " \sqcap " y " \sqcup ".

El mecanismo de la subsunción puede ser suficiente para implementar también las otras inferencias, como podemos ver en las siguientes reducciones.

Proposición. 2.7.1 Reducción a Subsunción Para conceptos C, D tenemos:

1. (i) C es insatisfactible sii C es subsumido por \perp ;
2. (ii) C y D son equivalentes sii C es subsumido por D y D es subsumido por C ;
3. (iii) C y D son disjuntos sii $C \sqcap D$ es subsumido por \perp .

Las sentencias también se cumplen respecto de una cajaT

Todos los lenguajes descriptivos implementados en los actuales sistemas DL proporcionan el operador intersección " \sqcap ". Si, además de la intersección, los sistemas permiten también formar la negación de una descripción, entonces, la subsunción, la equivalencia y la disjunción de conceptos, se pueden reducir a un problema de satisfactibilidad.

Proposición. 2.7.2 Reducción a Insatisfactibilidad Para conceptos C, D tenemos:

1. (i) C es subsumido por D sii $C \sqcap \neg D$ es insatisfactible;

2. (ii) C y D son equivalentes sii ambos $(C \sqcap \neg D)$ y $(\neg C \sqcap D)$ son insatisfactibles;
3. (iii) C y D son disjuntos sii $C \sqcap D$ es insatisfacible.

Las sentencias también se cumplen respecto de una caja T

Partiendo de las proposiciones anteriores y en orden a obtener procedimientos de decisión para cualquiera de los cuatro inferencias antes mencionadas, basta con desarrollar algoritmos que decidan la satisfactibilidad de los conceptos. Los sistemas DL más recientes están basados en el control de la satisfactibilidad [Hor98].

La subsunción es la inferencia más general de cualquier lenguaje- \mathcal{AL} . La siguiente proposición muestra que la insatisfactibilidad es un caso especial de cada uno de los demás problemas.

Proposición. 2.7.3 *Sea C un concepto. Entonces las siguientes son equivalentes:*

1. (i) C es insatisfacible;
2. (ii) C es subsumido por \perp ;
3. (iii) C y \perp son equivalentes;
4. (iv) C y \top son disjuntos.

Las sentencias también se cumplen respecto a una Caja T .

Razonando para los individuos (cajas A)

Una vez que el modelador ha diseñado una terminología y utilizado los servicios de razonamiento de su sistema DL, y tras chequear que todos los conceptos son satisfactibles y que se cumple la esperada relación de subsunción, es cuando se puede poblar la caja A con aserciones sobre los individuos. Recordemos que una caja A contiene dos tipos de aserciones: Aserciones de concepto de la forma $C(a)$ y aserciones de rol de la forma $R(a,b)$. Por supuesto, la representación de este conocimiento ha de ser consistente, pues de lo contrario (desde el punto de vista de la lógica), se podrían sacar consecuencias arbitrarias de él. Si, por ejemplo, la caja A contiene las aserciones $\text{Cliente}(\text{Cli_Abentofaill_S.A.})$ y $\text{Vendedor}(\text{Cli_Abentofaill_S.A.})$, el sistema debe estar capacitado para encontrar, junto con la caja T , que esas sentencias son inconsistentes.

Es sencillo mostrar una definición de consistencia. *Una caja A \mathcal{A} es consistente con respecto de la caja T \mathcal{T} , si hay una interpretación que sea modelo de ambas \mathcal{A} y \mathcal{T} , o simplemente, decir que la caja A \mathcal{A} es consistente si lo es respecto de la caja T vacía.*

Por ejemplo, el conjunto de aserciones {Cliente(*Cli_Abentofaill_S.A.*), Vendedor(*Cli_Abentofaill_S.A.*)} es consistente (respecto de la cajaT vacía), porque si no hay ninguna restricción sobre la interpretación de Cliente y Vendedor, los dos conceptos pueden interpretarse de manera tal que tengan un elemento común. No obstante, las aserciones no son consistentes respecto de la cajaT Comercial.owl, que construiremos en esta memoria, dado que en cada uno de sus modelos Cliente y Vendedor se interpretan como disjuntos.

Sobre una cajaA \mathcal{A} , podemos proponer preguntas acerca de las relaciones entre conceptos, roles e individuos. El típico mecanismo de inferencia en cajaA, sobre el que se basan tales preguntas es el *chequeo de instancias*, o sea, chequear si una aserción es consecuencia de una cajaA.

Sabemos que una aserción α es consecuencia \mathcal{A} y escribimos $\mathcal{A} \models \alpha$, si cada interpretación que satisface a \mathcal{A} , esto es, cada modelo de \mathcal{A} , también satisface a α . Si α es una aserción de rol, el chequeo de instancia es fácil, dado que nuestro lenguaje descriptivo no contiene constructores para formar roles complejos. Si α es de la forma $C(a)$, podemos reducir el chequeo de instancia a un problema de consistencia para cajasA porque se da la siguiente conexión:

- $\mathcal{A} \models C(a)$ sii $\mathcal{A} \cup \{\neg C(a)\}$ es inconsistente.

El razonamiento sobre conceptos también puede reducirse a chequeo de consistencia. Hemos visto en la proposición 2.7.2 que el importante problema de razonamiento sobre conceptos puede reducirse a decidir si un concepto es (in)satisfactible. Igualmente, la satisfactibilidad de los conceptos puede reducirse a consistencia de cajaA porque para cada concepto C tenemos

- C es satisfactible sii $\{C(a)\}$ es consistente,

donde a es un nombre individual escogido arbitrariamente. Para las aplicaciones, normalmente se necesitan inferencias más complejas.

Preguntar a la cajaA

Si consideramos una KB como el medio para almacenar información sobre los individuos, podríamos desear conocer todos los individuos que son instancia de una descripción de concepto C dado, esto es, usamos el lenguaje descriptivo para formular consultas. En nuestro ejemplo, podríamos desear conocer del sistema todos los sectores industriales implicados por el rol *tiene_sector_industrial* que afecta al concepto *Divisiones_Comerciales*. La respuesta será la siguiente:

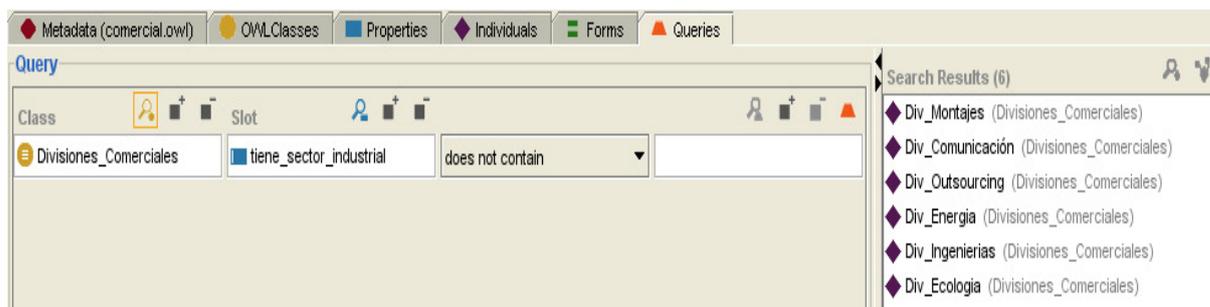


Figura 2.17: Consulta a la cajaA de Comercial.owl con Query (Protégé).

Div_Montajes
 Div_Comunicacion
 Div_Outourcing
 Div_Energia
 Div_Ingenierias
 Div_Ecologia

Para obtener dicha respuesta hemos utilizado la herramienta *Query* de Protégé (véase la figura 2.17).

El problema de la recuperación, dada una cajaA \mathcal{A} y un concepto C , consiste en encontrar todos los individuos a tales que $\mathcal{A} \models C(a)$. Puede crearse un algoritmo para testear si cada individuo que ocurre en la cajaA, es una instancia del concepto C de la consulta.

Semántica de mundo cerrado vs. mundo abierto

A menudo se establece una analogía entre las bases de datos de una parte y las bases de conocimiento DL de otra. El esquema de una base de datos se suele comparar con la cajaT, y las instancias con los datos actuales se suelen comparar con la cajaA.

Sin embargo, la semántica de las cajasA difiere de la semántica usual de las instancias de las bases de datos. Mientras que una instancia de una base de datos representa exactamente una interpretación, a saber, la interpretación donde las clases y relaciones en el esquema son interpretados por los objetos y las tuplas en la instancia, una cajaA representa varias interpretaciones diferentes, a saber, todos sus modelos. Como una consecuencia, la ausencia de información en una instancia de base de datos se interpreta como *información negativa*, mientras que la ausencia de información en una cajaA solo indica *falta de conocimiento*.

Por ejemplo, si la única aserción acerca del comisionista Com_Alonso_Gracia_Terron es *tiene_provincia*(Com_Alonso_Gracia_Terron, Pr_Madrid), esto, en una base de datos se entiende como una representación del hecho de que este comisionista tiene una

sola provincia de residencia, Madrid. En una cajaA, la misma aserción solo expresa el hecho de que Madrid es una provincia de residencia para el comisionista Com_Alonso_Gracia_Terron. Sin embargo, La cajaA tiene varios modelos, en algunos de los cuales Madrid es la única provincia, y otros en los que tiene otras provincias como residencia. La única manera de establecer en una cajaA que Madrid es la única provincia es haciendo explícito, es decir, añadiendo la aserción ≤ 1 tiene_provincia(Com_Alonso_Gracia_Terron).

Esto significa que, mientras la información en una base de datos se entiende siempre que es completa, la información en una cajaA, se ve en general como incompleta. La semántica de las cajasA se caracteriza a veces como semántica de "mundo abierto", mientras que la semántica tradicional de las bases de datos se caracteriza como semántica de "mundo cerrado".

Esencialmente, una consulta es una descripción de una clase de objetos. En nuestra configuración, asumimos que las consultas son descripciones de objetos. Una base de datos es una lista de una interpretación única y finita. Una interpretación finita, \mathcal{I} , puede escribirse como un conjunto de aserciones de la forma $A(a)$ y $R(b,c)$, donde A es un concepto atómico y R es un rol atómico. Este rol sintacticamente parece una cajaA, pero no es una cajaA por la diferencia en la semántica. Desde un punto de vista lógico esto significa que evaluar una consulta en una base de datos no es un razonamiento lógico, sino el chequeo de un modelo finito, es decir, la evaluación de una fórmula en un modelo finito fijo.

Dado que una cajaA representa posibles infinitas interpretaciones, a saber, sus modelos, responder a la consulta es más complejo, requiere un razonamiento no trivial. Razonar sobre "mundo abierto" puede requerir análisis de casos. Esta es una de las razones de por qué las inferencias en DL son usualmente más complejas que responder a consultas de la base de datos.

Reglas

Las bases de conocimiento (KB) que hemos visto más arriba consisten en una cajaT \mathcal{T} y en una cajaA \mathcal{A} . Denotamos a una tal KB como el par $\mathcal{K} = (\mathcal{T}, \mathcal{A})$. En algunos sistemas DL como CLASIC[B⁺91] o LOOM[Mac91], además de terminologías y descripciones del mundo, se pueden utilizar también reglas para expresar conocimiento. La variante más simple de tales reglas son expresiones de la forma

$$C \Rightarrow D,$$

donde C, D son conceptos. El significado de una tal regla es "si se prueba que un individuo es instancia de C , entonces se deriva que también es instancia de D ". A menudo a esta reglas se las llama "reglas disparadoras" (trigger rules).

2.7.4. Extensiones del lenguaje DL

En la sección 2.7.3 se ha tratado de los lenguajes \mathcal{ALC} típicos de lógica descriptiva, así como los distintos constructores que los extienden. Sin embargo, para muchas aplicaciones, su potencia expresiva no es suficiente. Por esta razón, se han introducido otros constructores de lenguaje y se han empleado por los sistemas. Veamos a continuación algunas de las más importantes extensiones clásicas del lenguaje de las DL.

Además de los constructores que pueden usarse para construir roles complejos, se introducen restricciones de número, más expresivas, y constructores que permiten expresar relaciones entre los conjuntos que cumplen el rol de los distintos roles.

Constructores de Rol

Dado que los roles o propiedades se interpretan como relaciones binarias, es muy natural que se utilicen operaciones normales en esas relaciones binarias (como operaciones booleanas, composición, inverso y cierre transitivo) como constructores formadores de roles. La sintaxis y semántica de esos constructores puede definirse de la siguiente manera:

Definición. 2.7.4 (Constructores de rol) Cada nombre de rol es una descripción de rol (rol atómico), y si R, S son descripciones de rol, entonces $R \sqcap S$ (intersección), $R \sqcup S$ (unión), $\neg R$ (complemento), $R \circ S$ (composición), R^+ (cierre transitivo), R^- (inverso) son también descripciones de rol.

Una interpretación dada \mathcal{I} se extiende a descripciones complejas de rol como sigue:

- (i) $(R \sqcap S)^{\mathcal{I}} = R^{\mathcal{I}} \cap S^{\mathcal{I}}, (R \sqcup S)^{\mathcal{I}} = R^{\mathcal{I}} \cup S^{\mathcal{I}}, (\neg R)^{\mathcal{I}} = \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}} \setminus R^{\mathcal{I}};$
- (ii) $(R \circ S)^{\mathcal{I}} = \{(a, c) \in \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}} \mid \exists b. (a, b) \in R^{\mathcal{I}} \wedge (b, c) \in S^{\mathcal{I}}\};$
- (iii) $(R^+)^{\mathcal{I}} = \bigcup_{i \geq 1} (R^{\mathcal{I}})^i$, esto es, $(R^+)^{\mathcal{I}}$ es el cierre transitivo de $(R^{\mathcal{I}})$;
- (iv) $(R^-)^{\mathcal{I}} = \{(b, a) \in \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}} \mid (a, b) \in R^{\mathcal{I}}\}.$

Por ejemplo, la unión de los roles *tieneHijo* (masculino) y *tieneHija* (femenino) puede utilizarse para definir el rol *tieneHijo* (en general). El cierre transitivo de *tiene_cuenta* expresa el sentido de los roles *tiene_cuenta_contable* y *tiene_cuenta_bancaria*. El inverso de *tiene_cuenta_bancaria* produce el rol *tiene_como_titular* (que afecta a la clase *Cuenta_Bancaria*).

Expresividad de la restricciones de número

Se puede mejorar la potencia expresiva de las restricciones de número. Estas son algunas de sus formas:

1. Con las llamadas *restricciones de número cualificadas*, involucradas con los objetos pertenecientes a un cierto concepto que cumplen un rol. Por ejemplo, dado el rol *tiene_cuenta*, la simple restricción de número puede solo establecer que el número de todas las cuentas está dentro de ciertos límites, tal como en el concepto $\geq 1 \text{ tiene_cuenta} \sqcap \leq 5 \text{ tiene_cuenta}$. Con estas restricciones se puede también expresar que hay como mínimo 1 cuenta contable y como máximo 5 cuentas bancarias:

$$\geq 1 \text{ tiene_cuenta.Cuentas_Contables} \sqcap \leq 5 \text{ tiene_cuenta.Cuentas_Bancarias}$$

2. Se pueden reemplazar los números explícitos n en las restricciones de número por variables α , que soporta enteros arbitrarios no negativos. Esto nos permite, por ejemplo, definir el concepto de todos los clientes que tienen por lo menos tantas cuentas bancarias como poblaciones, sin decir explícitamente las cuentas o las poblaciones:

$$\text{Cliente} \sqcap \geq \alpha \text{ tiene_cuenta_bancaria.Cuentas_Bancarias} \sqcap \leq \alpha \text{ tiene_poblacion.Poblaciones.}$$

2.8. Lenguajes de las Ontologías (OWL)

Basado en la lógica descriptiva tenemos el lenguaje OWL [MvH04, MWS04, B⁺04, Miz04]. Es el acrónimo del inglés *Ontology Web Language*, un lenguaje de marcas, utilizado para publicar y compartir datos usando ontologías en la Web. OWL tiene como objetivo facilitar un modelo construido sobre RDF y codificado en XML. Tiene como antecedente a DAML+OIL, en los cuales se inspiraron los diseñadores de OWL. Este lenguaje, el entorno RDF y otros componentes, forman un conjunto de herramientas que hacen posible el proyecto de la *Web Semántica*. Como indicamos más arriba, el consorcio *World Wide Web Consortium (W3C)*⁸ presenta a OWL como lenguaje estándar en su Recomendación de 10 de Febrero de 2004.

Según su nivel de expresividad, OWL tiene tres especies: *OWL-Lite*, *OWL-DL* y *OWL-Full*.

⁸El World Wide Web Consortium, es un consorcio internacional que produce estándares para la World Wide Web.

1. **OWL-Lite:** Da soporte a aquellos usuarios que necesitan fundamentalmente una jerarquía clasificatoria y sencillas restricciones. Es útil para los Tesoros y otras taxonomías. OWL Lite utiliza solamente algunas de las características del lenguaje y tiene más limitaciones que los otros dos. Igualmente, las clases solamente pueden definirse en términos de superclases, y solo pueden utilizarse algunos tipos de restricciones de clase, así como la cardinalidad, que se reduce a 0 o 1.
2. **OWL-DL (OWL Description Logic):** Da soporte a los usuarios con mayores necesidades de expresividad, manteniendo la completitud computacional (todas las conclusiones son computadas). Este sublenguaje incluye todas las construcciones de OWL, pero sólo debe utilizarse bajo ciertas restricciones (por ejemplo, una clase puede ser a su vez subclase de varias clases, pero una clase no puede ser instancia de otra clase). El nombre (OWL DL) le viene de su correspondencia con las lógicas descriptivas.
3. **OWL-Full:** Para los usuarios que desean el máximo de expresividad y la libertad sintáctica de RDF, pero sin garantías computacionales. Por ejemplo, En OWL-Full, una clase puede ser tratada simultáneamente como una colección de individuos y como un individuo.

Tanto el OWL-DL como el Full utilizan el mismo vocabulario, aunque el DL está sometido a ciertas restricciones, tales como la separación de tipos (una clase no puede ser un individuo o una propiedad, una propiedad no puede ser un individuo o una clase). OWL-DL requiere que las propiedades sean *ObjectProperties* o *DatatypeProperties*: *DatatypeProperties* son relaciones entre instancias de clase y literales RDF tipos de datos del XML Schema, mientras que *ObjectProperties* son relaciones entre instancias de dos clases.

En esta sección, vamos a intentar describir de modo conciso las características esenciales del lenguaje OWL. Para este intento no hay mejor ayuda que la *OWL Web Ontology Language Guide* [MWS04]. Seguiremos dicha guía, ilustrando con ejemplos de la ontología Comercial.owl.

2.8.1. Estructura de la ontología

OWL, como componente de la Web Semántica, centra su esfuerzo en hacer más accesibles los recursos a los procesos automáticos. La Web Semántica es por naturaleza distribuida. El lenguaje OWL debe haber de estar capacitado para recopilar información desde distintas fuentes. Esto, parcialmente lo hacen las ontologías, que al poder relacionarse entre ellas, posibilitan la importación de información.

Vamos a continuación a describir los distintos elementos o componentes de una ontología. Con el propósito de darle más plasticidad a la descripción, iremos proponiendo ejemplos pequeños tomados de la ontología descrita en esta memoria de investigación.

El vocabulario de OWL es una extensión de RDF[MH04]. Su semántica quedó definida el 10 de Febrero de 2004[PSHH04].

Espacios de nombre

Antes de utilizar un conjunto de términos necesitamos una indicación precisa acerca de los vocabularios que se utilizan, con el fin de evitar posibles ambigüedades y hacer más legibles los documentos.

```

xmlns="http://localhost:8080/comercial.owl#"
xml:base="http://localhost:8080/comercial.owl"
xmlns:pi="http://www.owl-ontologies.com/assert.owl#"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
xmlns:xsp="http://www.owl-ontologies.com/2005/08/07/xsp.owl#"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:p2="http://www.owl-ontologies.com/Ontology1148042246.owl#"
xmlns:protege="http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:daml="http://www.daml.org/2001/03/daml+oil#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:meta="http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/meta.owl#"
xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#">

```

1

Entre ellas destacamos la primera declaración que identifica el espacio de nombres asociado a esta ontología, la segunda que identifica su base URI y la última que se utiliza para introducir el vocabulario OWL.

Cabecera de la ontología

Establecidos los espacios de nombres, normalmente se incluye una colección de aserciones y comentarios agrupados debajo de la etiqueta *owl:Ontology*:

```

<owl:Ontology rdf:about="">
  <rdfs:label xml:lang="es"> Gestion Comercial Orientada a Pedidos.</rdfs:label>
  <owl:versionInfo xml:lang="es">Version 0.0</owl:versionInfo>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Estado de la ontologia.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Fecha inicial: </rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Fecha final: </rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Proposito de la ontologia.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Organizacion:Universidad de Sevilla</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="es">Autor:Antonio Paredes Moreno</rdfs:comment>
  <owl:imports rdf:resource="http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/
meta.owl"/>
  <owl:imports rdf:resource="http://protege.stanford.edu/plugins/
owl/protege"/>
</owl:Ontology>

```

2

Clases

La mayoría de los elementos de una ontología OWL conciernen a las clases, propiedades, instancias de clases y relaciones entre dichas instancias. Veamos brevemente los componentes esenciales del lenguaje.

Las clases son el punto focal en las ontologías. Describen conceptos en el dominio. Las clases en OWL se interpretan como conjuntos que contienen individuos. Por ejemplo, la clase *Agentes* describe a todas aquellas personas o entidades participantes en las relaciones comerciales. Las clases pueden organizarse en forma de árbol jerárquico con superclases, clases y subclases, árbol que se conoce como taxonomía. Los conceptos más básicos en un dominio se corresponden con las clases raíz del árbol taxonómico. Para OWL, todo individuo es miembro de la clase *owl:Thing*, que es la raíz de todas las demás clases. OWL también define la clase vacía *owl:Nothing*. Las clases se pueden definir de varias formas: Veamos algunos ejemplos:

<pre> <owl:Class rdf:ID="Agentes"> <owl:Class rdf:ID="Multi_Agentes"/> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agentes"/> </owl:Class> . . . <owl:Class rdf:about="#Multi_Agentes"/> <owl:disjointWith rdf:resource="#Uni_Agentes"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Agentes"> <owl:equivalentClass> <owl:Class> <owl:unionOf rdf:parseType="Collection"> <owl:Class rdf:about="#Multi_Agentes"/> <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/> </owl:unionOf> </owl:Class> </owl:equivalentClass> </owl:Class> . . . <owl:Class rdf:ID="Ofertas_de_Proveedor"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Ofertas"/> <owl:disjointWith rdf:resource="#Ofertas_a_Cliente"/> </owl:Class> </pre>	3
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Donde se definen tres clases usando *owl:Class elemento*. La primera es la forma más simple de definir una clase. La segunda define a *Multi_Agentes* diciendo que es una subclase de *Agentes*. La tercera la define diciendo que es disjunta de *Uni_Agentes*. También se puede definir una clase utilizando *owl:equivalentClass*, como se muestra en la última definición.

Otra forma de definición de una clase es mediante el constructor *rdfs:subClassOf*. Las *Ofertas_de_Proveedor* son una subclase de la clase *Doc_Ofertas*.

Individuos

Además de las clases, en la ontología se han de describir sus miembros, o sea las instancias o individuos pertenecientes a las clases. Los individuos se introducen en la ontología declarándolos como miembros de una clase. Por ejemplo, de la clase *Comisionistas* se declara un individuo de esta forma:

```
<Comisionistas rdf:ID="Com_Alonso_Gracia_Terron">
```

4

El sentido de esta declaración es idéntico al de las dos siguientes:

```
<owl:Thing rdf:ID="Com_Alonso_Gracia_Terron" />
```

5

```
<owl:Thing rdf:about="#Com_Alonso_Gracia_Terron">
  <rdf:type rdf:resource="#Comisionistas"/>
</owl:Thing>
```

6

rdf:type es una propiedad RDF que liga un individuo a la clase de la cual es miembro.

Del individuo se pueden aportar otros detalles, según las propiedades o roles que le afecten. Por ejemplo, del anterior comisionista sabemos los detalles siguientes:

```
<Comisionistas rdf:ID="Com_Alonso_Gracia_Terron">
  <tiene_movil rdf:resource="#Tlf_631121336"/>
  <tiene_fax rdf:resource="#Tlf_728337733"/>
  <tiene_cuenta_contable rdf:resource="#CC_40000042"/>
  <tiene_telefono_fijo rdf:resource="#Tlf_913980470"/>
  <tiene_poblacion rdf:resource="#Po_Alcorcon"/>
  <tiene_calle rdf:resource="#CL_Alberto_Gallo_1_7"/>
  <tiene_provincia rdf:resource="#Pr_Madrid"/>
  <tiene_pais rdf:resource="#Pa_España"/>
  <tiene_fecha_alta rdf:resource="#Fa_04_08_2000"/>
  <tiene_comision_por_ventas rdf:resource="#CV_2.50"/>
  <tiene_distrito_postal rdf:resource="#DP_07006"/>
  <su_pagina_web rdf:resource="#www.agarcia.com"/>
  <tiene_region rdf:resource="#Rg_Comunidad_de_Madrid"/>
  <tiene_cuenta_bancaria rdf:resource="#CB_01715444770010014705"/>
</Comisionistas>
```

7

A la hora de diseñar la ontología hay que tener en cuenta que una clase es sencillamente un nombre y una colección de propiedades que sirven para describir conjuntos de individuos o de cosas en un dominio del discurso. Los individuos son las instancias actuales, es decir, los miembros de ese conjunto.

Propiedades

Las propiedades nos permiten afirmar hechos generales acerca de los miembros de las clases, y hechos específicos sobre los individuos. Para OWL las propiedades o roles representan relaciones entre individuos.

Hay dos tipos de propiedades:

1. Propiedades Objeto (*ObjectProperties*), que relacionan instancias de dos clases, o sea, un individuo con otro.
2. Propiedades de Tipo de Dato (*DatatypeProperties*), que relacionan instancias o individuos de una clase con valores o literales del tipo RDF o XML.

Ejemplos de propiedades objeto son estos:

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="asignado_a_delegacion">
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_productos">
<owl:ObjectProperty rdf:ID="su_email">
.
.
.
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_albaran_entrega">
```

8

Ejemplos de propiedades tipo de dato son estos:

```
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="su_fecha_valor">
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="tiene_existencia">
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="tiene_pendiente_servir">
```

9

Hay varios modos de restringir o acotar la relación representada por una propiedad: El dominio y el rango. En las propiedades, como en las clases, se puede establecer una jerarquía.

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_comunicaciones">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
```

10

La propiedad *provee_comunicaciones* queda restringida al dominio de las entidades de comunicación con un rango que abarca a los servicios de comunicaciones.

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="se_expresa_divisa">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Tesoreria"/>
        <owl:Class rdf:about="#Interes_Euribor"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Divisas"/>
</owl:ObjectProperty>

```

11

La propiedad *se_expresa_divisa*, cuyo dominio es la colección de clases expresada por *owl:unionOf*, nos dice que los documentos ofertas, pedidos, facturas y tesorería, así como el euribor, se expresan en divisas. Vemos también que su rango abarca a todos los individuos miembros de la clase Divisas, aunque solo se expresa en uno de ellos, puesto que es funcional.

```

<owl:DatatypeProperty rdf:ID="su_fecha_valor">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd:date"/>
</owl:DatatypeProperty>

```

12

La propiedad *su_fecha_valor* tiene como dominio a todos los individuos amparados por la clase Fecha_Valor, y su rango es el tipo de dato "date".

Características de las propiedades

Estas características permiten enriquecer el significado de las propiedades.

Transitividad

La propiedad P es transitiva si para todo individuo a, b y c tales que P(c,b) y P(b,c), se tiene P(a,c).

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_movil">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;TransitiveProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Telefonos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>

```

13

La propiedad *tiene_movil* es transitiva.

Simetría

La propiedad P es simétrica si para individuo a y b tales que $P(a,b)$, se tiene $P(b,a)$.

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_intermediario">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;SymmetricProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Ped_de_Cliente"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Comisionistas"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_intermediario"/>
</owl:ObjectProperty>
```

14

Funcionalidad

P es funcional si para todo individuo a , b y c tales que $P(a, b)$ y $P(a, c)$ se tiene que $b = c$.

```
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="su_fecha_valor">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd:date"/>
</owl:DatatypeProperty>
```

15

InversaDe

La inversa de P es $P^{-} = (a, b) : P(b, a)$.

InversaFuncional

La propiedad P es inversa funcional si para todo a , b , c tales que $P(a,c)$ y $P(b, c)$ se tiene que $a = b$.

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_igual_valor">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;TransitiveProperty"/>
  <rdf:type rdf:resource="&owl;SymmetricProperty"/>
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdf:type rdf:resource="&owl;InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Fecha_Creacion"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_igual_valor"/>
</owl:ObjectProperty>
```

16

El ejemplo anterior reúne en una misma propiedad las características señaladas anteriormente.

2.8.2. Restricciones

Además de las características de las propiedades vistas anteriormente, existen varios modos de restringir el rango de las propiedades dependiendo de contextos específicos. Para ello se utiliza la forma "owl:Restriction" junto con el elemento "owl:onProperty" que indica la propiedad.

allValuesFrom, someValuesFrom

```
<owl:Restriction>
  <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
  <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
</owl:Restriction>
```

17

```
<owl:Class rdf:ID="Almacenes">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#asignado_a_delegacion"/>
      <owl:allValuesFrom rdf:resource="#Delegaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

18

La propiedad *se_expresa_divisa* restringe su rango, o sea, toma sus valores de alguno de los miembros de la clase *Divisas*, aunque solo de uno de ellos, puesto que es funcional. La propiedad *asignado_a_delegacion* sin embargo toma sus valores solo de las *Delegaciones*.

Cardinalidad (cardinality, minCardinality, maxcardinality)

Otro tipo de restricción consiste en la cardinalidad, que permite especificar el número exacto de elementos en la relación.

hasValue

Establece el valor concreto que ha de tener la propiedad especificada por "owl:onProperty".

<pre> <owl:ObjectProperty rdf:ID="su_responsable"> <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/> <rdfs:domain rdf:resource="#Delegaciones"/> <rdfs:range rdf:resource="#Administrativos"/> </owl:ObjectProperty> <owl:Class rdf:ID="Delegaciones"> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction> <owl:onProperty rdf:resource="#su_responsable"/> <owl:hasValue rdf:resource="#Adm_Agustin_Perez_Garcia"/> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> </owl:Class> </pre>	19
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Tras declarar que las delegaciones de la empresa tienen como único responsable a un administrativo, se restringe aún más la propiedad, especificando que dicho responsable es Adm_Agustin_Perez_Garcia.

2.8.3. Comandos OWL útiles para la integración de ontologías

Como ha hemos comentado, uno de los temas más áridos en las ontologías, una vez creadas y conectadas sus clases y propiedades, consiste en mezclar una ontología con otra, o importar ontologías publicadas en sitios distintos dentro de otras, por supuesto manteniendo las clases y propiedades enlazadas en sus respectivos árboles jerárquicos de tal manera que se mantenga el sistema de implicaciones y la consistencia. Aunque este tema se tratará más detenidamente en otro capítulo, sin embargo veamos brevemente algunas de las herramientas útiles de aplicación.

Equivalencia entre clases y propiedades

Cuando se pretende combinar dos o más ontologías, es útil indicar que una clase o propiedad determinada en una ontología es equivalente a una clase o propiedad en otra ontología. Sin embargo, esta posibilidad debe utilizarse con cuidado, con el fin de que no se produzcan contradicciones entre los elementos de ambas ontologías.

equivalentClass

Una forma de hacerlo es definiendo el elemento (de la ontología) origen y declarándolo como equivalente al elemento similar (en la ontología) destino por medio del término *owl:equivalentClass*

```

<owl:Class rdf:ID="Agentes">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Multi_Agentes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
</owl:Class>

```

20

Aquí se utiliza el término *owl:equivalentClass* para indicar que la clase Agentes es equivalente a la unión de las dos clases

Identidad y diferencia entre individuos

sameAs, differentFrom

Con *owl:sameAs* se declara que dos individuos son idénticos. Con *owl:differentFrom* se declara lo opuesto a lo anterior. Otra manera de indicar que todos los miembros de un conjunto son distintos mutuamente es con *owl:AllDifferent*.

2.8.4. Clases complejas

intersectionOf, unionOf, complementOf

OWL proporciona constructores adicionales con los cuales se pueden formar clases. Estos constructores pueden usarse para crear las llamadas *expresiones de clase*. OWL soporta el conjunto básico de operaciones, a saber: Unión, intersección y complemento (*owl:unionOf*, *owl:intersectionOf*, *owl:complementOf*). El constructor *owl:complementOf* selecciona todos los individuos de un dominio que no pertenecen a una determinada clase.

```

<owl:Class rdf:ID="Agentes">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Multi_Agentes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
</owl:Class>

```

21

```

<owl:Class rdf:ID="Vendedores">
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#asignado_a_delegacion"/>
    <owl:someValuesFrom>
      <owl:Class>
        <owl:complementOf rdf:resource="#Administrativos"/>
      </owl:Class>
    </owl:someValuesFrom>
  </owl:Restriction>
</owl:Class>

```

22

La clase Agentes se define como la unión de Multi_Agentes y Uni_Agentes. Los vendedores están asignados a una delegación y son de una clase contraria a Administrativos.

2.8.5. Clases enumeradas

oneOf

Algunas veces la clase se define simplemente enumerando los individuos que pertenecen a ella, por medio del constructor *owl:oneOf*.

```

<owl:Class rdf:ID="Vendedores">
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#pertenece_division_comercial"/>
    <owl:someValuesFrom>
      <owl:Class>
        <owl:oneOf rdf:parseType="Collection">
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Comunicaci&#243;n"/>
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Ecologia"/>
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Energia"/>
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Ingenierias"/>
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Montajes"/>
          <rdf:Description rdf:about="#Div_Outourcing"/>
        </owl:oneOf>
      </owl:Class>
    </owl:someValuesFrom>
  </owl:Restriction>
</owl:Class>

```

23

Para afirmar que los vendedores pertenecen a una división comercial, podemos hacerlo, o bien con una restricción en la que se incluya la clase Delegaciones, o bien como se muestra aquí, por medio de *owl:oneOf* y enumerando todas las delegaciones existentes.

2.8.6. Clases disjuntas

disjointWith

Con el operador *owl:disjointWith* se expresa que dos clases son disjuntas, es decir que un individuo de una de esas clases no puede ser miembro de la otra clase al mismo tiempo.

```

<owl:Class rdf:ID="Calle">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Paises"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
</owl:Class>

```

24

La clase *Calle* es hija de *Localiz_Postales* y disjunta de las otras clases (sus hermanas).

2.8.7. Correspondencia entre OWL y DL

Constructor OWL	Representación DL	Ejemplo
owl:equivalentTo (C,D)	$C \equiv D (C \sqsubseteq D \text{ y } D \sqsubseteq C)$	<i>Persona</i> \equiv <i>Humano</i>
rdfs:subClassOf (C,D)	$C \sqsubseteq D$	<i>Padres</i> \sqsubseteq <i>Persona</i>
owl:complementOf (C,D)	$C \equiv \neg D (\text{negacion})$	<i>Varon</i> $\equiv \neg$ <i>Mujer</i>
owl:disjointWith (C,D)	$C \sqsubseteq \neg D$	<i>Padre</i> $\sqsubseteq \neg$ <i>Madre</i>
owl:intersectionOf (C,D)	$C \sqcap D (\text{conjuncion})$	<i>Padres</i> \sqcap <i>Varon</i>
owl:unionOf (C,D)	$C \sqcup D (\text{disjuncion})$	<i>Padre</i> \sqcup <i>Madre</i>
owl:oneOf (I1, I2)	$\{I_1\} \sqcup \{I_2\}$	$\{Juan\} \sqcup \{Maria\}$
owl:someValuesFrom(P,C)	$\exists P.C (\text{existencial})$	\exists <i>tieneHijo.Hija</i>
owl:allValuesFrom(P,C)	$\forall P.C (\text{universal})$	\forall <i>tieneHijo.Hijo</i>
owl:hasValue (P,I1)	$\exists P.\{I_1\}$	\exists <i>tieneHijo.\{Juan\}</i>
owl:cardinality(P,n)	$= n.P$	$= 2.$ <i>tienePadres</i>
owl:minCardinality(P,n)	$\geq n.P$	$\geq 1.$ <i>tieneHija</i>
owl:maxCardinality(P,n)	$\leq n.P$	$\leq 2.$ <i>tieneHijos</i>

Figura 2.18: Correspondencia entre OWL y DL.

2.8.8. El lenguaje OWL vs bases de datos

De las diferencias existentes entre el lenguaje OWL y las bases de datos, vamos a señalar las dos que más resaltan por su importancia:

OWL no admite la asunción de nombre único (UNA)

Dados dos objetos *a*, *b*, se asume normalmente que denotan dos cosas diferentes, según la semántica de la lógica descriptiva, sin embargo, en OWL diferentes nombres pueden referirse al mismo objeto, lo que puede conducir a inferencias no intuitivas. Por

ejemplo, supongamos que en una ontología se encuentran las siguientes afirmaciones *tienePadre(ana, pepe)* y *tienePadre(ana, jose)*, donde *tienePadre* es un rol funcional. Dicha ontología es consistente, salvo que especifiquemos que pepe y jose son el mismo objeto. Para llenar este vacío de la UNA, OWL incorpora las dos primitivas *owl:sameAs* y *owl:differentFrom*.

OWL admite la asunción de mundo abierto (OWA)

El lenguaje OWL basa su semántica en las DL, que como sabemos son subconjuntos (decidibles) de la lógica de primer orden. Tenemos entonces que bajo esta asunción, cualquier información no especificada en la KB OWL, se asume como desconocida, esto es, como opuesta al *falso* de la Asunción de Mundo Cerrado, propia de las bases de datos. No obstante, hay que tener en cuenta que aunque con la asunción de mundo abierto es posible representar información parcial o incompleta, sin embargo puede ser también una posible fuente de confusión, sobre todo para los usuarios familiarizados con las bases de datos (que tienen la Asunción de Mundo Cerrado (CWA)).

2.9. Herramientas de edición y razonamiento para ontologías

Para terminar esta sección, haremos referencia a una serie de herramientas de software, utilizadas durante los procesos de diseño, construcción y depuración de la ontología. Dichas herramientas son de dos tipos: Editores y razonadores. Entre los editores de ontologías, hemos utilizado a Protégé y Soowp que soportan OWL. Entre los razonadores capaces de utilizar OWL, hemos trabajado con RacerPro y Pellet.

Con el fin de no extender más esta sección, remitimos al apéndice A para una descripción más detallada.

Capítulo 3

Metodología de integración

3.1. Introducción

Partiendo de fuentes heterogéneas y a veces con fallos, el objetivo de la metodología que presentamos consiste en extraer una ontología que sea capaz de recoger los conceptos implícitos más o menos dispersos en las fuentes, unificarlos en una estructura coherente, asegurar la consistencia, y añadirle expresividad mediante reglas lógicas y restricciones.

Es importante destacar que se incorporan a la ontología todas las características del modelo conceptual de los datos, tanto las relativas a los conceptos, o cajaT, es decir, los esquemas, restricciones de integridad y reglas de la empresa, como las relativas a los individuos (cajaA). Igualmente se importan los datos desde las tablas empresariales a la ontología. Sin embargo, hemos de señalar que el número de individuos que contempla nuestro caso (más de 100 Mgs de datos en las tablas) es demasiado extenso para poder incorporarlo a la ontología. Por ello, se incorpora solamente una muestra representativa de individuos de cada una de las clases. Para lo cual se utilizan, como decimos más arriba, tecnologías propias creadas ad-hoc sobre consultas SQL y código VBasic. Con estas herramientas se intenta automatizar lo más posible el proceso de construcción de la ontología.

En la ontología construida con la presente metodología, se incrementará el nivel de expresividad contenido en las bases de datos empresariales. La ontología contruida será punto de partida para la generación de futuras aplicaciones sobre nuevas bases de datos. En ese futuro proceso de retorno hacia el modelado de datos desde la ontología, las bases de datos se verán depuradas y enriquecidas semánticamente con el aporte fundamental de la ontología.

3.1.1. Problemas hallados en las las fuentes

A continuación, describiremos brevemente los problemas concretos encontrados en las fuentes utilizadas, cuyas bases de datos nos sirven de punto de partida. Los diversos problemas existentes en el proceso de integración, a que hemos hecho referencia en páginas anteriores, se pueden agrupar en estos tres tipos. La siguiente clasificación es representativa:

1. **Problemas sintácticos:** Por ejemplo, veremos que en nuestro caso de estudio, hay tablas que se refieren todas al mismo concepto (bancos, empresas y entidades, hacen referencia al concepto de entidades financieras o bancos). Lo mismo sucede con las tablas Clientes y MaestroClientes, que describen al cliente; o como los atributos Proveedor y CProveedor, que describen al proveedor. Estos son algunos ejemplos, entre los muchos que podríamos citar, y que posteriormente irán apareciendo. Este problema tiene su origen en bases de datos diseñados en épocas distintas y para aplicaciones distintas y probablemente sin demasiada finura lógica. Esto implica la necesidad de establecer correspondencias semánticas entre los términos con vistas a la construcción de la ontología.
2. **Heterogeneidad estructural:** Este tipo de problema se presenta cuando la información se presenta estructurada en distintos paradigmas, por ejemplo., el relacional (bases de datos relacionales), o el jerárquico (XML). En nuestro caso, la información viene estructurada únicamente bajo el paradigma relacional.
3. **Problemas de semántica:** Cuando términos similares tienen un significado dispar. Por ejemplo, en nuestro caso, cuando se habla de *energía* unas veces se está haciendo referencia a un sector industrial, y otras a una división comercial. Hay que anotar que este tipo de problema es menos frecuente que el sintáctico.

Además de los problemas citados, hemos encontrado en las bases de datos de nuestro caso, una serie de errores o anomalías que podríamos encuadrar bajo el epígrafe:

Errores de entrada de datos:

Por ejemplo, cuando se escribe un mismo dato con distinta ortografía (ESPAÑA, España, española). A veces se trata simplemente de ausencia de datos. Estos fallos se deben fundamentalmente a errores de diseño, bien por falta de máscaras de entrada, bien por falta de la restricción de requerimiento del dato. Estos fallos, pueden dar lugar a malas interpretaciones. Técnicamente, la ausencia de ciertos hechos acerca de un predicado puede llevar a deducciones en el dominio del conocimiento, de lo cual pueden obtenerse respuestas no deseadas.

3.2. Características generales de la ontología a construir

La gestión semántica de la información proporciona una metodología con la que construir una ontología basada en la semántica de las fuentes de datos. Como ya comentamos, existen tres paradigmas en la integración de datos:

- El primero consiste en establecer correspondencias entre las fuentes, una a una, y
- el segundo consiste en utilizar una ontología que sea compartida por todas las aplicaciones.
- El tercero sería una agrupación de ontologías, basada en la similitud de los conceptos.

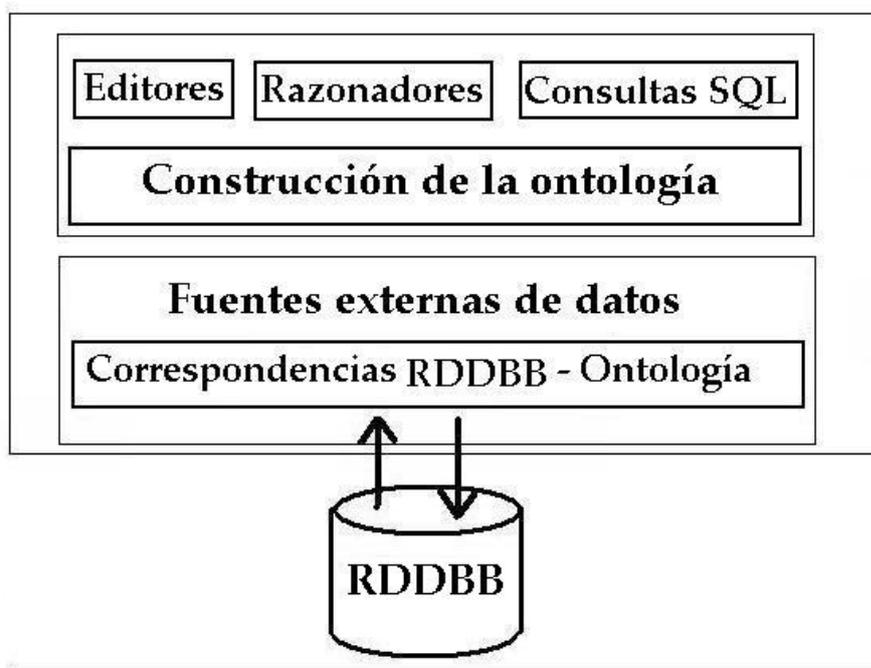


Figura 3.1: Gestionando la semántica de la información.

Nuestra metodología, cuya arquitectura se presenta gráficamente en la figura 3.1, consiste en una mezcla de los dos primeros paradigmas. Se parte de un análisis exhaustivo de las bases de datos, se recogen los metadatos contenidos en los esquemas de

sus tablas, se captura su sentido y a partir de ellos se construye una ontología, como explicaremos más abajo.

En la gestión semántica de la información que informa nuestra metodología, se contienen las siguientes capas:

- El bloque inferior, contiene la capa de fuentes externas de datos. Describe la localización y procedencia de los datos y metadatos. En nuestro caso de estudio tales fuentes son bases de datos en formato relacional (RDDDBB). En dicha capa se incluyen las correspondencias entre las fuentes y los conceptos de la ontología.
- El bloque superior contiene la capa de herramientas y la de construcción de la ontología. Esta última describe el significado de los datos, es decir, el modelo de información.

La ontología a construir con esta metodología se compone de los siguientes elementos, comunes a toda ontología, pero con características específicas para el tratamiento de la integración.

1. Jerarquía de clases.

Los conceptos se capturan en una jerarquía de clases. Las clases, como decimos, se derivan fundamentalmente de los metadatos recoletados en las bases de datos. En la ontología, cada elemento (clases, propiedades, individuos) deberá tener un nombre único (no puede haber un individuo cuyo nombre sea igual al de una clase ni al de otro elemento de la ontología). Además, se ha de procurar que los nombres de las clases y propiedades sean lo más expresivos posible; por ejemplo, al nombre de las subclases y subpropiedades se les antepondrá como prefijo, el nombre su originante superior. Los nombres de los individuos se importarán de las tablas correspondientes, y para evitar duplicidades se les antepondrá un prefijo indicando la clase a que pertenece.

2. Propiedades de las clases.

Se capturan aquí organizándose en jerarquía, los roles o propiedades de las clases, es decir, sus relaciones. Estas relaciones, además de las *es-una* (expresada en la misma jerarquía de clases), se establecen por medio de las propiedades y pueden ser de dos tipos:

- a) *Propiedades objeto*, que relacionan a un individuo de una clase con un individuo perteneciente a otra clase, o sea, cuyos dominio y rango son clases. En la metodología se contemplan los distintos tipos de propiedades objeto (funcionales, funcionales inversas, simétricas y transitivas), y se aplican en cada una de las propiedades que integran la jerarquía de la ontología.

- b) *Propiedades tipo de dato*, con ellas se relacionan a los individuos de una clase con valores de algún tipo, o sea, cuyo dominio son las clases, pero el rango en un tipo de dato con un valor determinado. En la ontología solo se contempla la creación de propiedades objeto. La razón para ello es de orden técnico, y consiste en que los razonadores actualmente no contemplan este tipo de propiedad, lo que hace imposible chequear la ontología. Para obviar este problema proponemos la solución siguiente: Los valores numéricos y de fecha se representan en la ontología con formato de cadena.
3. **Restricciones y reglas de la empresa.** El paso siguiente consiste en generar las condiciones específicas que se imponen sobre las clases con el fin de modelar su significado en el ámbito de la/s empresa/s (por ejemplo, *los proveedores de la/s empresa/s cobrarán sus facturas transcurrido un número determinado de días; o el beneficio obtenido en cada venta no puede ser inferior a un determinado porcentaje*). Las condiciones que se modelan a las clases son de dos tipos: Necesarias y necesarias y suficientes.
 4. **Descripciones y anotaciones.** Además de su descripción formal, a las clases y propiedades se les añade un comentario de anotaciones en lenguaje natural, por medio del cual se hace más inteligible el significado de cada clase o propiedad.
 5. **Entidades o individuos.** Una vez generados los anteriores elementos de la ontología, se procede a insertar en ella a los individuos, encuadrados cada uno en su clase y con sus propiedades. Se generan a continuación las relaciones entre individuos, aplicándoles a cada uno las propiedades que le afectan.

La ontología construida de este modo posee las características propias de los dominios y subdominios de las fuentes de datos utilizadas en nuestro caso de estudio. Podríamos decir que dentro de ese contexto, es una ontología *estándar*, ya que pretende abarcar toda la terminología que usan las empresas dedicadas al comercio de productos relacionados con la energía, ingenierías y telecomunicaciones, como se describe más abajo. Para este cometido, hemos contado con la propia experiencia en empresas existentes y en funcionamiento, en el desarrollo de sus aplicaciones y bases de datos y en el mantenimiento de las mismas.

3.2.1. Escalabilidad

Con una ontología única y central, surge un problema cuya solución no se presenta fácil. Se trata del tamaño que toma la ontología a la hora de poblarla con los individuos de las bases de datos. Cuando la ontología es pequeña o consta únicamente de la jerarquía de clases, propiedades y restricciones, los editores y razonadores actuales trabajan

bien. Cuando se carga con individuos estas herramientas trabajan con lentitud e incluso llegan a colapsarse por falta de memoria. De esta forma, es difícil decidir la consistencia del conocimiento global de la empresa. Más adelante se detallan las características técnicas y las pruebas efectuadas.

3.2.2. Expresividad

Por lo que respecta a la expresividad, en la ontología a construir con esta metodología, se usará el lenguaje lógico OWL. Con este lenguaje se tiene también la posibilidad de expresar reglas con las que restringir los modelos posibles en el dominio. La ontología recogerá toda la expresividad de las fuentes de datos, para lo cual se crearán conceptos nuevos, no explícitos en las fuentes, como detallaremos más adelante (véase figura 7.5).

3.2.3. Procesabilidad

Y por último, cuando hablamos de la procesabilidad, es decir, del tratamiento computacional, debemos anotar que las ontologías en general, y la que construiremos, en particular, al nacer de tecnologías muy recientes, se dispone de pocas herramientas que las procesen. Esperamos que con el tiempo aparezcan herramientas capaces de gestionarlas a nivel lo suficientemente fiable para hacerlas atractivas en ámbitos industriales y comerciales. Ello no obsta para que las ontologías (y por ende la nuestra), sí puedan ser especificadas y procesadas con herramientas de edición y representación. Hay también otras herramientas que soportan algún tipo de ejecución sobre las ontologías. Nos referimos a los razonadores. Tales herramientas, además de sus características actuales, deberán poseer, a nuestro juicio, motores de inferencia que soporten ontologías muy pesadas, permitiendo derivar nuevos hechos de otros datos. Igualmente deben crearse otras herramientas capaces de trasladar a los modelos de datos, las ontologías y las transformaciones especificadas sobre ellas.

3.3. Etapas de la metodología

Un primer estudio consistió en la utilización de herramientas propias de la lógica de primer orden para la integración

Para ello desarrollamos dos aplicaciones (ver secciones 2.5 y 7.1) orientadas a convertir las bases de datos en fórmulas de primer orden y a chequearlas con OTTER. Tales herramientas se describen en detalle en la sección 7.1, donde se explican también los

resultados habidos y las razones por las que deseamos aquella metodología y orientamos nuestro análisis hacia el campo de las ontologías.

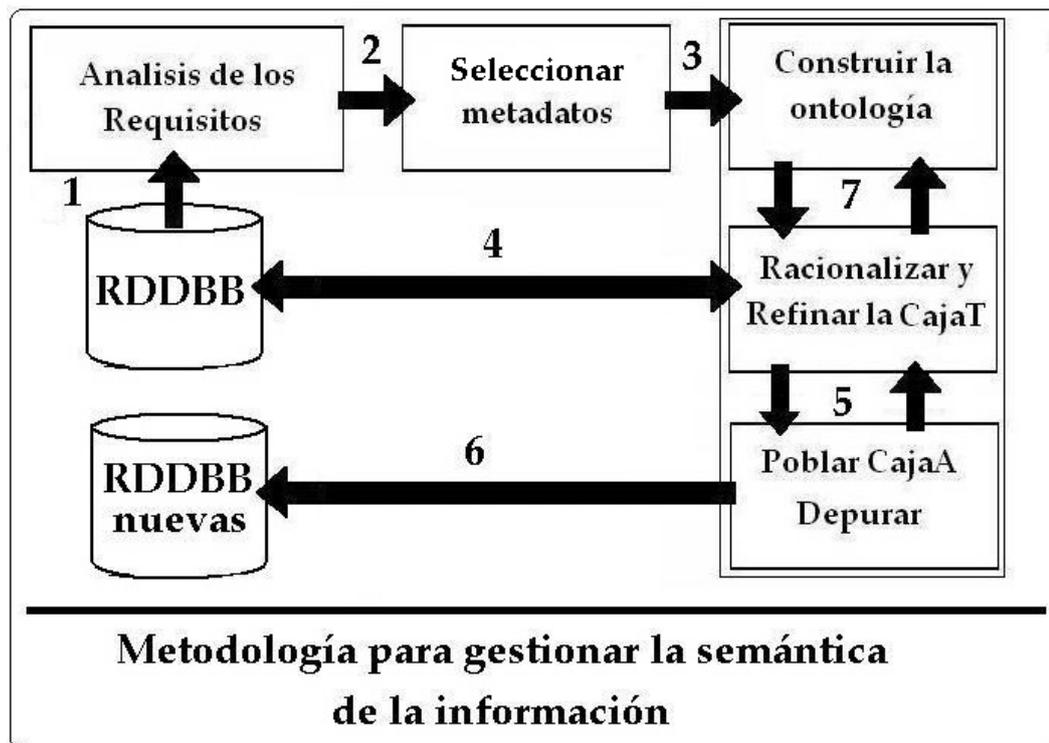


Figura 3.2: Pasos de la metodología.

Vamos a describir a continuación, los pasos que sigue nuestra metodología a la hora de construir la ontología. Los pasos (tal como ilustra la figura 3.2), son los siguientes:

3.3.1. Análisis compartido de requisitos

El primer paso a realizar, previo al modelado de la ontología, consiste en recoger y establecer los requisitos, utilidad y alcance de la ontología a construir (véase el elemento superior izquierdo de la figura 3.2).

1. **El punto de partida** concreto consiste en una situación en la cual, las bases de datos (con sus aplicaciones correspondientes) están quedando obsoletas, no solo por el nivel tecnológico de las aplicaciones y sistemas gestores de bases de datos, sino, y sobre todo, a nivel semántico.

Requisitos concretos:

- a) Integración de la información de la empresa.
 - b) Ontología para centralizar el conocimiento.
 - c) Unificar sintácticamente conceptos y eliminar la polisemia de las bases de datos.
 - d) Hacer consistente el conocimiento incluido en las bases de datos de la empresa.
2. **El objetivo** que se propone en esta metodología no es otro que la construcción de una ontología coherente y consistente, que acoja e integre el modelo de información actual con todos sus metadatos dentro de la ontología. Además debe contener los elementos (clases, propiedades y condiciones), necesarios para cubrir las carencias de las fuentes, y por último, que sirva de base para la construcción de un nuevo modelo de información con vistas al futuro.
3. **El método** utilizado para establecer los requisitos y alcance de la ontología, teniendo presentes el punto de partida y el objetivo, consiste primero en la celebración de reuniones con los gestores, con el fin de tratar los siguientes tres puntos:
- a) Análisis de la situación actual.
 - b) Fijar objetivos para el nuevo modelo de información.
 - c) Establecer las características de la nueva ontología.

Posteriormente se realiza un profundo análisis de las bases de datos actuales para descubrir sus carencias, que se han de subsanar en la ontología, y por último se analizan las características del futuro sistema gestor de bases de datos (SQL Server), que debe tenerse en cuenta durante la construcción de la ontología.

3.3.2. Recolección de metadatos

Esta etapa (representada por el segundo elemento superior de la figura 3.2) se fundamenta en un análisis exhaustivo de todas las tablas del modelo actual de datos con el fin de extraer los conceptos, atributos, tipos de datos y restricciones explícitas, que se han implementar en la ontología. En este proceso de análisis y revisión de las tablas se recogen los conceptos, descartando los ya repetidos (sobre todo claves foráneas u otros atributos), en otras tablas. Por ejemplo, en la tabla Vendedores se contienen tanto el concepto de vendedor como el de división comercial a la que pertenece, o delegación a la que está asignado (estos dos últimos conceptos se recogen desde sus propias tablas). Las bases de datos del caso de estudio, como hemos visto en 3.1.1 contienen una serie de fallos, en parte heredados de diseños anteriores.

Análisis de las aplicaciones

Como complemento de lo expuesto, se analizan también las aplicaciones de software actuales, con el fin de extraer aquellas restricciones no contenidas en las tablas.

Consultas a expertos

También en esta etapa se efectúan consultas a expertos (gestores de la/s empresa/s y usuarios cualificados de las aplicaciones), con el fin de recabar reglas y usos o costumbres existentes en la/s empresa/s que es necesario implementar en la ontología, así como las posibles mejoras de cara al futuro.

Descarte de conceptos

Nuestra metodología, en este análisis detallado de las tablas contempla la posibilidad de descartar aquellos conceptos (normalmente incluidos en tablas auxiliares), que o bien se solapan con otros o bien que son poco relevantes. Incluso se descartan algunas tablas, ya que no aportaban ningún concepto nuevo (por ejemplo las tablas que resumen resultados).

3.3.3. Construcción de la ontología

Con los materiales recolectados, se construye la ontología (véase el tercer elemento superior derecho de la figura 3.2), siguiendo un proceso iterativo que va desde la ingeniería de la la cajaT hacia la racionalización y refinado, y vuelve de nuevo a la ingeniería con los resultados obtenidos.

1. 1ª subetapa: En una primera fase del proceso de construcción, se definen las clases a partir de los conceptos identificados en las tablas, tal como se describe más adelante, en las cajas 37 a 39 de la sección 5.2. Las clases definidas se organizan en una jerarquía, cuyos nombres normalmente expresan los conceptos y semántica originales. En esta fase se observa la falta de conceptos necesarios desde un punto de vista lógico, no contenidos en las bases de datos; por ello se crean sus correspondientes clases y se integran en la jerarquía.
2. 2ª subetapa: En una segunda fase, y partiendo siempre de las bases de datos se crean los roles o propiedades que afectan a cada clase (estableciéndose sus correspondientes dominios y rangos). Tras las propiedades se definen las condiciones tanto las necesarias como las necesarias y suficientes por medio de fórmulas en DL.

También se introducen en la ontología los correspondientes comentarios y anotaciones con el fin de aclarar lo más posible los restantes elementos. Durante estos procesos, con ayuda del razonador se va chequeando la ontología y refinándola, y con los resultados obtenidos se vuelve atrás y se corrigen o añaden los elementos necesarios.

3.3.4. Racionalización y refinado de la cajaT

Como decimos, durante el proceso de construcción de la ontología (sobre todo durante el modelado de la cajaT), se contempla en la metodología un proceso iterativo con las bases de datos y con el paso anterior, consistente en racionalizar y refinar los conceptos, asegurando su coherencia, y paliando algunas deficiencias de representación del conocimiento mediante conceptos nuevos o nuevamente inducidos por las bases de datos. Dicho proceso se puede observar gráficamente en la parte central de la figura 3.2. Durante este proceso de racionalización, se utiliza como herramienta de chequeo el razonador Racer (RacerPro) y su interfaz gráfica RacerPorter.

3.3.5. Población y depuración de la cajaA

Tras comprobar la coherencia y la consistencia de la ontología [W⁺05, Kal06], se procede a la tarea de poblarla con instancias de clase, o sea, individuos, que son extraídos de sus correspondientes tablas. Es necesario también relacionar los individuos por medio de sus propiedades y restricciones. Con el fin de facilitar el trabajo y automatizar lo más posible estos procesos, se emplean algunas herramientas de construcción propia, como se detallará más adelante (véase figura 6.2).

Una vez terminada la carga de individuos, y relacionados estos entre sí, se ha de comprobar si existen errores que no habían sido detectados al chequear la cajaT. Con ello entra la metodología en la fase de depuración y reparación, como se describirá en el capítulo 7.

De la experiencia obtenida durante la aplicación de nuestra metodología, se comprueba que en primer lugar, al introducir individuos y relaciones en la ontología, suelen aparecer errores no detectados anteriormente. En segundo lugar, se comprueba que el razonador RacerPro, es incapaz de chequear la cajaA, debido al número de individuos. Ante este inconveniente se opta por utilizar Pellet, que admite un número mayor de ellos. De todas formas, se considera conveniente limitar el número de individuos en la ontología, con el fin de poder chequear la cajaA con el razonador, en un tiempo razonable, en función de la capacidad de memoria. Este proceso de depuración se realiza de modo interactivo con los dos anteriores, como muestra el elemento inferior derecho de la figura 3.2.

3.3.6. De la ontología hacia unas nuevas bases de datos

Construida la ontología, refinada, poblada y depurada, se tiene un modelo de información válido, que puede servir de fundamentación semántica en la construcción de nuevos modelos de datos. Las transformaciones especificadas en la ontología, así como las mejoras introducidas respecto de las fuentes originales, se pueden trasladar de vuelta para la construcción de un nuevo modelo de datos utilizable por futuras aplicaciones. Es decir, la propia construcción de la ontología sirve para reformar las bases de datos originales. Esta utilidad justifica ampliamente la construcción de la ontología, con independencia de su futura utilidad en la Web Semántica.

En este proceso de retorno hacia un nuevo modelo de datos desde la nueva ontología, las bases de datos se verán enriquecidas semánticamente con el aporte fundamental de la ontología. Por ejemplo, con nuevos conceptos tales como los relativos a la ubicación de productos en los almacenes, o a la unificación de los conceptos de fecha, o de gasto, o localizaciones etc., como veremos en detalle más adelante. En el caso de estudio, existe un proyecto de modernización de aplicaciones bajo un nuevo modelo de datos. Es en este contexto, donde adquiere sentido la ontología construida, ya que supone una gran ayuda para dicho proyecto.

3.3.7. Comparación con otras metodologías ontológicas empresariales

El objetivo de las ontologías no es otro que la creación de conceptualizaciones compartidas, formales y explícitas sobre ciertos dominios de la realidad. Al decir compartidas nos referimos a conocimiento consensuado entre las partes. La metodología que aquí se aplica para extraer una ontología, parte, como decimos, del análisis de una situación concreta de empresa/s y construye la ontología con los materiales proporcionados por fuentes locales específicas. No cabe duda que los resultados que se obtienen, tanto a nivel de metodología como de la ontología son fruto del entorno de partida.

Dado lo específico del caso de estudio, consideramos importante comparar la metodología aquí descrita con otras existentes en la actualidad, y cuyo dominio de interés es también el mundo de la empresa (véase capítulo 8). Esta comparación ha de descubrir semejanzas o discordancias e incluso la posibilidad de mezclar nuestra ontología con otras existentes. A tal fin, se han analizado las cinco siguientes: *Business Management Ontology (BMO)*, *The Resource-Event-Agent (REA)*, *Enterprise ontology (EO)*, *TOronto Virtual Enterprise (TOVE)* y *e³ – value*. Para la comparación se ha establecido un patrón que proporciona los principales elementos de comparación, entre los cuales podemos citar el propósito de la ontología, sus componentes, su madurez, su grado de representación ontológica, etc., como se describe en el capítulo 8.

Capítulo 4

Descripción de las fuentes: Base de datos comercial

4.1. Introducción

El caso de estudio que presentamos se basa en el sistema de información de una/s empresa/s dedicada/s al comercio de productos relacionados con la energía en sus múltiples aspectos. Sus fuentes siguen el modelo relacional, y están implementadas sobre bases de datos en MSAccess97. El modelo de información consta de tablas, consultas y conjuntos de reglas lógicas, así como de las reglas y restricciones específicas de la/s empresa/s.

En este capítulo describiremos con detalle las distintas bases de datos reales, así como la semántica de sus datos. Durante el proceso descriptivo, irán apareciendo algunos errores, carencias e incluso fallos lógicos, que nuestro proyecto de interoperabilidad semántica corrige.

4.2. Las fuentes: Sistema de información comercial.

El sistema de información que fundamenta nuestro caso de estudio, (nuestro universo del discurso), se muestra en el diagrama de la figura 4.1.

En las páginas siguientes se describen en detalle los subsistemas o parcelas semánticas de nuestro universo del discurso. Por necesidades de la propia descripción, se describen también algunos de los flujos de trabajo de los subsistemas. Hay que anotar, que tales flujos de trabajo no han sido interpretados semánticamente.

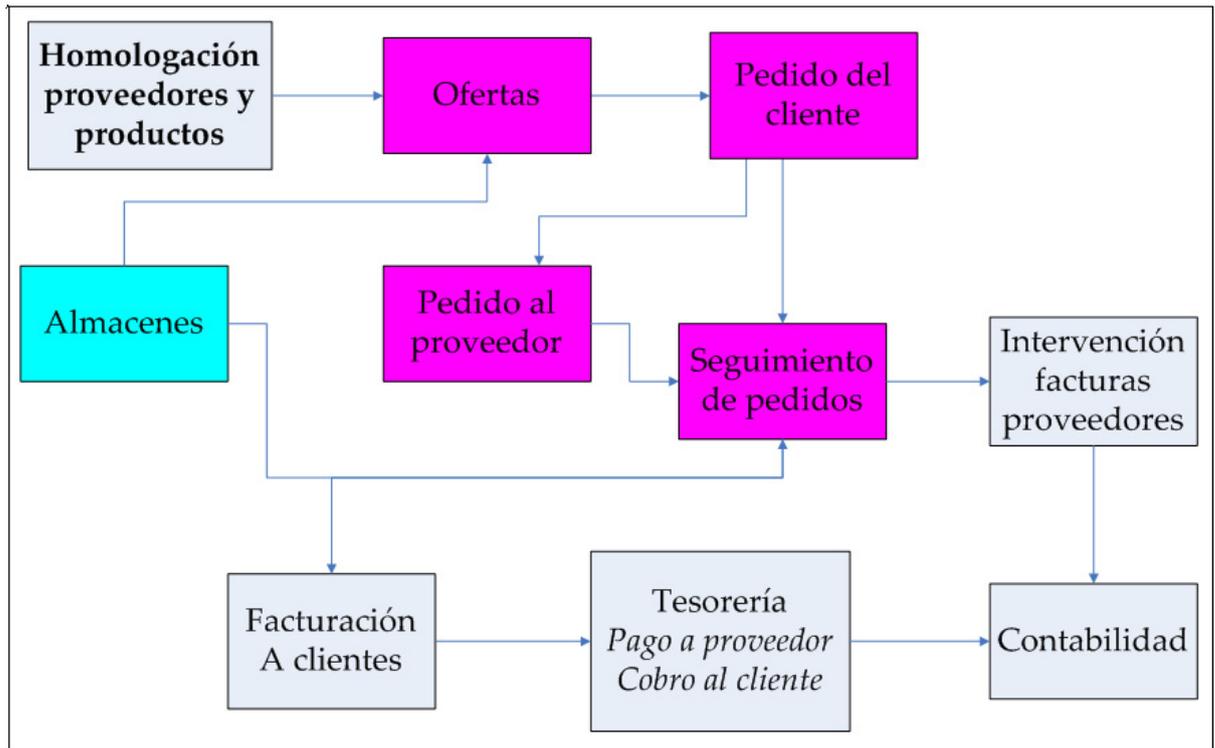


Figura 4.1: Sistema de información comercial.

4.2.1. Subsistema de ofertas

Consiste en todos los procedimientos previos al pedido que constituyen lo que se denomina *petición de oferta*. Tal petición de oferta (o presupuesto) por parte del cliente se realiza a la empresa sobre determinadas cantidades de productos, con sus calidades y especificaciones técnicas, y plazos de entrega.

La petición de oferta del cliente es desglosada por el responsable de la empresa. Este confecciona a su vez peticiones de oferta a los distintos y posibles proveedores acerca de las cantidades, precios y calidades de los productos que ellos pueden suministrar.

Por último, el responsable de la empresa, tras recibir las ofertas parciales de los proveedores, con las especificaciones exigidas en cuanto a plazos de entrega, cantidades y calidad de los productos, conforma una oferta firme al cliente, con los precios y demás condiciones de venta y cobro. En este subsistema encajan los procesos relacionados con la homologación de proveedores y productos, a tenor de las exigencias del cliente.

4.2.2. Subsistema de ventas

En la figura 4.2 se muestra un esquema muy simplificado, donde se representan simbólicamente los agentes que intervienen en los distintos procesos que conforman lo que podemos llamar *gestión de pedidos o de ventas*.

El sentido o dirección de los procesos sigue la ruta $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$, es decir:

- El cliente (suponemos la existencia de una oferta previa en situación de *aceptada*(ver parte superior izquierda) efectúa una orden de compra o pedido a la empresa.
- Se recibe el pedido (flecha superior en dirección derecha) que será gestionado por el vendedor asignado al sector industrial de dicho cliente.
- El vendedor registra el pedido mediante el agente de software o aplicación llamada *Sistema de gestión de pedidos* (flecha en dirección inferior). Por medio de dicho agente de software se traslada el pedido (parcial o totalmente) a uno o a varios de los proveedores (flecha en dirección izquierda).
- El proveedor envía los productos al cliente (flecha en dirección superior).

Hay que anotar, aunque carece de importancia semántica, que en nuestro caso de estudio, el proveedor no envía los productos a la/s empresa/s y esta/s al cliente, sino que los envía directamente a la dirección de envío del cliente. En algunos casos (por ejemplo, cuando en el almacén hay existencia de los productos que pide el cliente), el almacén (que no aparece en el esquema de la figura 4.2) se comporta como un auténtico proveedor.

Enviados los productos y certificada su recepción por el cliente, el proveedor emite la correspondiente factura a la/s empresa/s. Esta, a su vez, emite factura al cliente, y anota en la cuenta del vendedor la comisión devengada por su gestión en la venta. Los procesos de facturación generan a su vez sus correspondientes asientos contables, como detallamos más abajo.

En esta parcela entran también los procesos de seguimiento del pedido, tales como el control de plazos de entrega, entregas parciales, etc.

4.2.3. Gestión de almacenes

Consiste en todos los procedimientos de catalogación y mantenimiento de artículos así como de los movimientos que se desarrollan en los almacenes, tales como pedidos de almacén, entradas, ubicación y salidas de artículos, mantenimiento de los precios, traspaso entre almacenes, regularización de stock, etc.

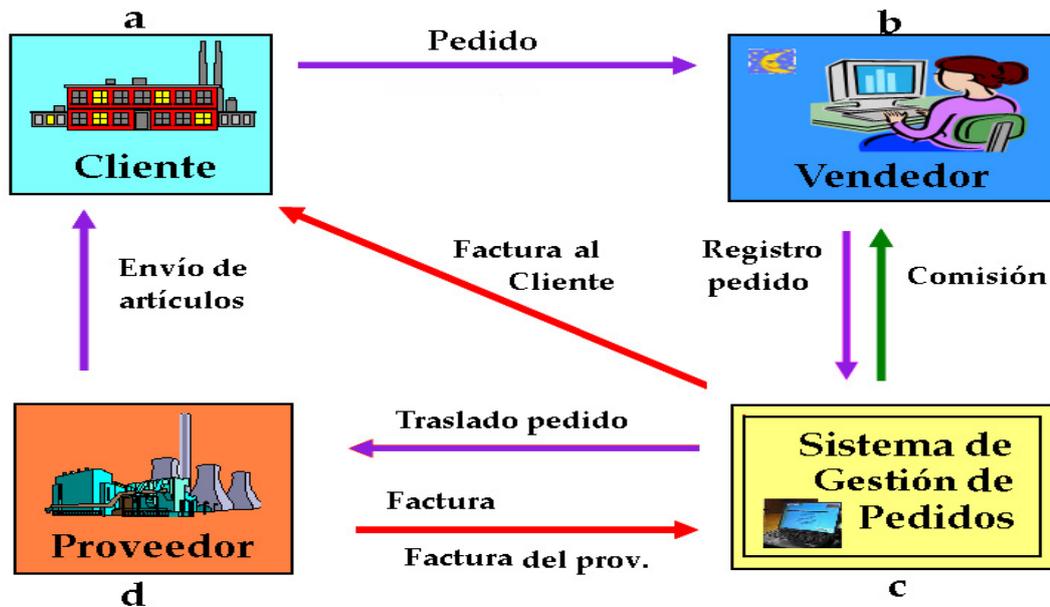


Figura 4.2: Subsistema de gestión de pedidos (ventas).

4.2.4. Subsistema de facturación

Una vez completada la fase de entrega de productos al cliente, vienen los procesos de documentación y registro de tales hechos y de sus consecuencias económicas, es decir, se produce la facturación tanto por parte del proveedor hacia la empresa, como de esta hacia el cliente.

4.2.5. Subsistema de tesorería (cobros y pagos)

Consiste en los procesos económicos y financieros mediante los cuales se satisfacen los importes de las facturas: Cobro de las facturas de clientes por medio de remesas (agrupación de facturas), que se envían a la entidad financiera para que gestione su cobro (factoring), y órdenes de pago a las entidades financieras para que abonen sus facturas a los proveedores (pago por banco (PPB)).

4.2.6. Subsistema de contabilidad

Una vez que los pedidos son facturados, cobran relevancia fiscal y legal, por lo que se contabilizan anotándose en las distintas cuentas contables. Los hechos económicos que se registran son las facturas, cobros, pagos, y sus derivaciones legales, como los

impuestos, etc.

4.3. Semántica de las fuentes.

Este universo del discurso lo forman un conjunto de elementos, subdivididos en dominios (clases semánticas o tablas) en los cuales se definen las relaciones, cuyas extensiones acogen a subconjuntos de hechos elementales explícitos (literales, tuplas, registros, instancias), y a leyes generales, que se suelen representar en forma de reglas de integridad o de inferencia. En la figura 5.2 se muestran algunas de las tablas más relevantes. De las tablas se muestran los atributos que las componen, el atributo que ejerce de identificador único o clave primaria (en negrita en la figura), las relaciones de dependencia entre atributos (marcadas con los símbolos $1 - \infty$ en la figura).

Hay dos bloques de relaciones o tablas. El primero consiste en una serie de tablas que podemos llamar *maestras* o principales, en las cuales se definen los diversos dominios implicados en el universo del discurso, y otras, también llamadas *auxiliares*, que sirven para completar la definición de algunos de los atributos (por ejemplo., *CientesClasificaciones* especifica las condiciones por las cuales a unos clientes se les puede vender y a otros no). El segundo bloque consiste en las dos tablas *PedidosClientes* y su dependiente *PedidosClientesDetalle*, también llamadas tablas *de gestión*.

Los pedidos de los clientes utilizan para su registro a ambas: En la primera, (también llamada cabecera del pedido), se registran los datos generales del pedido, es decir, el cliente con sus datos ficales, postales, etc. En la segunda, los datos relativos a las líneas o detalle del pedido, tales como los artículos, cantidades, precios, etc. El atributo que establece el vínculo de dependencia entre ambas es el número del pedido, (identificador único del pedido), y es denotado por *NumeroPedido* en la primera tabla y que enlaza con el atributo *Kpedido* en la segunda.

Vamos a enumerar en la caja siguiente los atributos de cada una de las tablas. Atendiendo a razones de brevedad, y dado que en este momento no resulta de utilidad, no indicaremos el tipo de datos de cada atributo. Sí describiremos su significado posteriormente.

Atributos de todas las tablas

Atributo(tabla, atributo)	Atributo(tabla, atributo)	25
-----	-----	
atrib(Articulos, Articulo).	atrib(CientesClasificaciones, CifCli).	
atrib(Articulos, CantInicial).	atrib(CientesClasificaciones, Clasificacion).	
atrib(Articulos, Estandar).	atrib(CientesClasificaciones, FechaDesde).	
atrib(Articulos, Existencias).	atrib(CientesClasificaciones, ImporteE).	
atrib(Articulos, Familia).	atrib(CientesClasificaciones, Kcliente).	

Atributo(tabla, atributo)

atrib(Articulos, ImporteInicialE).
 atrib(Articulos, ImporteTotalE).
 atrib(Articulos, PrecioInicialE).
 atrib(Articulos, PrecioMedioE).
 atrib(Articulos, Proveedor).
 atrib(Articulos, PteRecibir).
 atrib(Articulos, PteServir).
 atrib(Articulos, TipoUnidad).
 atrib(Articulos, Ubicacion).
 atrib(ArticulosDescripcion, Articulo).
 atrib(ArticulosDescripcion, Descripcion).
 atrib(ArticulosDescripcion, DescripLarga).
 atrib(ArticulosFamilia,Codigo).
 atrib(ArticulosFamilia, Descripcion).
 atrib(Clientes, AbonosE).
 atrib(Clientes, CifCli).
 atrib(Clientes, ClasificacE).
 atrib(Clientes, Client).
 atrib(Clientes, CodPos).
 atrib(Clientes, Cuenta).
 atrib(Clientes, CyC).
 atrib(Clientes, DispuestoE).
 atrib(Clientes, DomiCL).
 atrib(Clientes, NomCli).
 atrib(Clientes, Pais).
 atrib(Clientes, PobCli).
 atrib(Clientes, RiesgoE).
 atrib(Clientes, Telefono).
 atrib(Clientes, VentasAnualesE).
 atrib(PedidosClientes, Moneda).
 atrib(PedidosClientes, NumeroPedido).
 atrib(PedidosClientes, Portes).
 atrib(PedidosClientes, TotalVentasE).
 atrib(PedidosClientesDetalle, CantFacturada).
 atrib(PedidosClientesDetalle, CantFacturaPro).
 atrib(PedidosClientesDetalle, CantPedida).
 atrib(PedidosClientesDetalle, CantServida).
 atrib(PedidosClientesDetalle, FechaPos).
 atrib(PedidosClientesDetalle, KArticulo).
 atrib(PedidosClientesDetalle, Kpedido).
 atrib(PedidosClientesDetalle, CProveedor).
 atrib(PedidosClientesDetalle, Posicion).
 atrib(PedidosClientesDetalle, PrecioCompraE).
 atrib(PedidosClientesDetalle, PrecioVentaE).
 atrib(PedidosClientesDetalle, Terminado).
 atrib(Portes, Descripcion).
 atrib(Portes, Porte).
 atrib(Proveedores, Codigo).
 atrib(Proveedores, CodPos).
 atrib(Proveedores, Cuenta).
 atrib(Areas, codigo).
 atrib(Areas, nombre).
 atrib(Areas, direccion).
 atrib(Areas, poblacion).
 atrib(Areas, provincia).
 atrib(Areas, cpostal).
 atrib(Areas, pais).

Atributo(tabla, atributo)

atrib(ClientesDireccionFactura, DFCodPostal).
 atrib(ClientesDireccionFactura, DFDireccion).
 atrib(ClientesDireccionFactura, DFPoblacion).
 atrib(ClientesDireccionFactura, KCliente).
 atrib(ClientesDireccionFactura, KDireccion).
 atrib(ClientesEnvios, CPostal).
 atrib(ClientesEnvios, Direccion).
 atrib(ClientesEnvios, KCliente).
 atrib(ClientesEnvios, KEnvio).
 atrib(ClientesEnvios, Pais).
 atrib(ClientesEnvios, Poblacion).
 atrib(Divisiones, Codigo).
 atrib(Divisiones, Nombre).
 atrib(FechasPago, Codigo).
 atrib(FechasPago, Descripcion).
 atrib(FechasPago, NDias).
 atrib(TiposPago, Codigo).
 atrib(TiposPago, Descripcion).
 atrib(Monedas, Cambio).
 atrib(Monedas, Descripcion).
 atrib(Monedas, Moneda).
 atrib(PedidosClientes, FechaPago).
 atrib(PedidosClientes, FechaPedido).
 atrib(PedidosClientes, FormaPago).
 atrib(PedidosClientes, KCliente).
 atrib(PedidosClientes, KDirFra).
 atrib(PedidosClientes, KEnvio).
 atrib(PedidosClientes, KVendor).
 atrib(ClientesClasificaciones, CifCli).
 atrib(Proveedores, DirPro).
 atrib(Proveedores, FHomologacion).
 atrib(Proveedores, Homologacion).
 atrib(Proveedores, ModoPago).
 atrib(Proveedores, Moneda).
 atrib(Proveedores, NIFoCIF).
 atrib(Proveedores, Nombre).
 atrib(Proveedores, Pais).
 atrib(Proveedores, PobPro).
 atrib(Proveedores, Telefono1).
 atrib(TiposClasificacion, Clasificacion).
 atrib(TiposClasificacion, Observaciones).
 atrib(TiposClasificacion, Tipo).
 atrib(Vendedores, Area).
 atrib(Vendedores, Codigo).
 atrib(Vendedores, Division).
 atrib(Vendedores, Movil).
 atrib(Vendedores, PrevProductoAnuale).
 atrib(Vendedores, PrevVentaAnuale).
 atrib(Vendedores, Vendedor).
 atrib(Proveedores, Codigo).
 atrib(PedidosAlmacen, numeropedido).
 atrib(PedidosAlmacen, CProveedor).
 atrib(PedidosAlmacen, fechapedido).
 atrib(PedidosAlmacen, terminado).
 atrib(PedidosAlmacen, quien).
 atrib(PedidosAlmacenLineas, numeropedido).
 atrib(PedidosAlmacenLineas, item).

Atributo(tabla, atributo)	Atributo(tabla, atributo)	27
<pre> ----- atrib(Areas, telefono). atrib(Almacenes, almacen). atrib(Almacenes, CProveedor). atrib(Almacenes, escripcion). atrib(Almacenes, direccion). atrib(Almacenes, poblacion). atrib(Almacenes, provincia). atrib(Almacenes, cpostal). atrib(Almacenes, telefono). atrib(Almacenes, fax). atrib(Almacenes, responsable). atrib(Situacion, idsituacion). atrib(Situacion, situacion). atrib(Oferta, numerooferta). atrib(Oferta, cliente). atrib(Oferta, responsable). atrib(Oferta, fechapeticion). atrib(Oferta, fechadecision). atrib(Oferta, situacion). atrib(Oferta, prioridad). atrib(Oferta, importe). atrib(Oferta, asunto). atrib(Oferta, fechaultimigestion). atrib(Prioridad, idprioridad). atrib(FrasClientesCabe, nfactura). atrib(FrasClientesCabe, kcliente). atrib(FrasClientesCabe, fechafactura). atrib(FrasClientesCabe, npedido). atrib(FrasClientesCabe, fechavcto1). atrib(FrasClientesCabe, modo). atrib(FrasClientesCabe, importee). atrib(FrasClientesCabe, ivae). atrib(FrasClientesCabe, totalfacturae). atrib(AsientosContables, asien). atrib(AsientosContables, fecha). atrib(AsientosContables, subcta). atrib(AsientosContables, contra). atrib(AsientosContables, concepto). atrib(AsientosContables, eurodebe). atrib(AsientosContables, eurohaber). atrib(AsientosContables, baseeuro). </pre>	<pre> ----- atrib(PedidosAlmacenLineas, karticulo). atrib(PedidosAlmacenLineas, cantidadpedida). atrib(PedidosAlmacenLineas, cantidadrecibida). atrib(PedidosAlmacenLineas, preciocompra). atrib(FacturasProveedoresCabe, CProveedor). atrib(FrasProveedoresCabe, nfactura). atrib(FrasProveedoresCabe, archivo). atrib(FrasProveedoresCabe, fechafactura). atrib(FrasProveedoresCabe, fechavcto). atrib(FrasProveedoresCabe, importee). atrib(FrasProveedoresCabe, Ivae). atrib(FrasProveedoresCabe, TotalE). atrib(FrasProveedoresCabe, NumeroOrden). atrib(FrasProveedoresDeta, CProveedor). atrib(FrasProveedoresDeta, nfactura). atrib(FrasProveedoresDeta, npedido). atrib(FrasProveedoresDeta, ppedido). atrib(FrasProveedoresDeta, kcliente). atrib(FrasProveedoresDeta, cantidad). atrib(FrasProveedoresDeta, precio). atrib(FrasProveedoresDeta, descuento). atrib(FrasProveedoresDeta, portes). atrib(FrasProveedoresDeta, cuando). atrib(Prioridad, prioridad). atrib(FrasClientesDeta, nfactura). atrib(FrasClientesDeta, npedido). atrib(FrasClientesDeta, kcliente). atrib(FrasClientesDeta, ppedido). atrib(FrasClientesDeta, cantidad). atrib(FrasClientesDeta, precioe). atrib(FrasClientesDeta, Descuento). atrib(FrasClientesDeta, cuando). atrib(Facturas, factura). atrib(Facturas, cliente). atrib(Facturas, fechafactura). atrib(Facturas, importeE). atrib(Facturas, vencimiento). atrib(Facturas, banco). atrib(Facturas, remesa). atrib(Facturas, cobradoE). </pre>	

Describamos con más detalle cada uno de los bloques, sus características y funcionalidades.

4.3.1. Tablas maestras

Entendemos por tablas maestras, a aquellas que contienen los datos básicos de los cuales dependen otras tablas. Tienen atributos¹, de cuyas instancias dependen de los

¹ Atributos normalmente definidos como clave primaria. La Clave primaria o principal indica a uno o más atributos cuyo valor o valores identifican de manera única a cada registro de una tabla. En una

atributos de otras tablas. La restricción que deben cumplir es la de tener el mismo tipo de datos y que dicho atributo sea clave secundaria en la tabla dependiente.

En la figura 5.2 aparecen los atributos dependientes con el símbolo de infinito (∞), mientras que aquellos de los cuales se depende aparecen con un 1. Este tipo de dependencia también suele llamarse "*Relación uno a varios*". Ejemplo de tabla maestra es la de Clientes respecto de PedidosCliente, puesto que para cada una de las extensiones o instancias de cliente, pueden instanciarse varios pedidos, o sea, que cada cliente puede realizar más de un pedido.

Tablas relacionadas con el cliente

1. Clientes:

Contiene esta tabla los datos de los clientes de la empresa, indentificados por medio del atributo Client, que es único para cada cliente. Como se advierte en la figura 5.2 de ella dependen las tablas PedidosCliente y ClientesClasificaciones por medio de su atributo KCliente. La tabla Clientes tiene definidos una serie de atributos de los cuales describimos a Client (identificador único) y a aquellos otros seleccionados entre todos los dominios posibles, que nos son de utilidad.

Por razones de simplicidad hemos podado algunos atributos, sin por ello restar expresividad (por ejemplo, email, persona de contacto, movil, fax, etc.).

- a) *Cuenta*: Es el código de la cuenta contable asignada a cada cliente en la contabilidad de la empresa.
- b) *NomCli*: Es el Nombre o razón social del cliente.
- c) *CyC*: Son las siglas de Crédito y Caución, y su valor depende del atributo Clasificacion en la tabla ClientesClasificaciones, que a su vez depende de TiposClasificación. Algunos de sus valores son, por ejemplo., CL que significa "*Clasificado por Crédito y Caución*", o NC que significa "*No Clasificado*".
- d) *ClasificacE*: Es la cifra en euros por la que está clasificado el cliente en una fecha dada. La clasificación significa que la entidad financiera garantiza el cobro por parte de la/s empresa/s de facturas hasta el importe de la clasificación. Se trata, pues, de una garantía de cobro. Como vemos en la tabla ClientesClasificaciones, cada cliente puede ser clasificado en fechas distintas y con cantidades distintas. Antes de admitirse un pedido de un cliente se ha de tener en cuenta la cantidad por la que dicho cliente está clasificado, y el riesgo, como se describe más abajo.

relación, se usa una clave principal para hacer referencia a registros específicos de una tabla desde otra tabla. Una clave principal se denomina clave externa cuando es referenciada desde otra tabla.

- e) *VentasAnualesE*: Se trata de un acumulador de las ventas en euros, que se realizan al cliente durante el año.
- f) *DispuestoE*: Es la cifra de compra en euros alcanzada por el cliente. No puede superar su clasificación.
- g) *RiesgoE*: Es el saldo en euros del cliente en cada momento. Dicho saldo se compone de la suma de las ventas hechas al cliente menos los pagos efectuados por él.
- h) *CifCli*: Es el CIF o DNI del cliente. Este atributo debería ser el identificador único del cliente, sin embargo, en las empresas se suelen utilizar códigos distintos. En nuestro caso se utiliza un código compuesto de cifras numéricas, cifras que a su vez sirven de base para la formación del identificador de la su cuenta contable.
- i) *DomiCl*: Es el domicilio del cliente. Este atributo con los tres siguientes forma la dirección postal del cliente.
- j) *PobCli*: Es la población del cliente.
- k) *CodPos*: Es su código postal.
- l) *Pais*: Es el país donde se domicilia el cliente.
- m) *Telefono*: Es su teléfono.

Atributo	Incongruencia o fallo	28
-----	-----	
VentasAnualesE	Los atributos terminados en E corresponden	
DispuestoE	a los valores expresados en euros de los	
RiesgoE	mismos atributos no terminados en E.	
ClasificaE	Duplican valores, pues se pueden calcular.	
...		

2. ClientesClasificaciones:

Esta tabla auxiliar contiene para cada cliente registrado el saldo deudor máximo permitido por la entidad financiera hasta una fecha dada. Cada cliente puede tener varios tipos de clasificación en varias fechas, y una cantidad para cada fecha. Depende por un lado de Clientes a través del atributo KCliente (clave ajena)² y por otro de TiposClasificacion a través del atributo Clasificación (clave ajena).

Otros atributos de esta tabla, además de KCliente, son:

²Clave externa o ajena indica uno o más atributos que hacen referencia al atributo o atributos de la clave principal de otra tabla. Una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas: los tipos de datos de los atributos de la clave externa y de la clave principal deben coincidir.

- a) *CifCli*: Es el CIF o DNI del cliente clasificado.
- b) *Clasificacion*: Es el tipo de clasificación, y depende del atributo Tipo en la tabla TiposClasificacion.
- c) *Fecha*: En la que se obtiene la clasificación.
- d) *ImporteE*: Importe de la clasificación es la cifra de máximo riesgo que permite la entidad financiera para este cliente en una fecha dada (importe máximo garantizado).

3. TiposClasificacion:

En esta tabla se definen, por medio del atributo Tipo, la consideración que el banco o la compañía de seguros tiene de ese cliente, así como el riesgo (saldo) que se le permite contraer en un momento dado.

Aparte de Tipo, la tabla define el atributo Clasificacion, que es su descripción. Entre los tipos de clasificación se pueden enumerar: AB = Abogado, CL = Cliente clasificado por CESCE³, EA = Empresa Asociada, EG = Empresa del grupo, etc.

4. ClientesEnvios:

Esta es una tabla auxiliar, cuya utilidad consiste en proporcionar diferentes direcciones de envío o consignación de los artículos pedidos por un mismo cliente, direcciones distintas a la de su ficha, que es la dirección por defecto. Esta tabla enlaza a través de su identificador (KEnvio) con la tabla PedidosClientes.KEnvio, así, cuando dicho atributo queda nulo en la tabla PedidosClientes (es decir, cuando no hay dirección específica de envío), ello significa que los artículos solicitados en el pedido se han de enviar a la dirección por defecto (la registrada en la ficha del cliente en la tabla Clientes).

Entre ambas tablas (ClientesEnvios y PedidosClientes), aunque están relacionadas, no se advierte (véase la figura 5.2) que exista una relación de dependencia "1 - ∞". La razón es que dichas tablas están infringiendo la regla de integridad referencial⁴.

Otros atributos de esta tabla son Direccion, CPostal, Poblacion y Pais.

5. ClientesDireccionFactura:

Al igual que la tabla anterior, en esta tabla auxiliar se definen las direcciones a las que se envía la factura de aquellos clientes que lo solicitan, en lugar de enviarlas a su dirección por defecto. Además de KCliente y KDireccion contiene los atributos DFDireccion, DFCodPostal y DFPoblacion.

³Compañía Española de Crédito a la Exportación.

⁴La integridad referencial es un sistema de reglas para garantizar que las relaciones entre los registros de tablas relacionadas son válidas y que no se eliminan ni modifican accidentalmente datos relacionados.

Tablas relacionadas con los Productos

1. Proveedores:

Se registran en esta tabla los datos correspondientes a una serie de atributos concernientes a cada proveedor de la empresa. El atributo único que constituye su clave primaria es el Código. Además están definidos los siguientes atributos:

- a) *Nombre*: Razón social del proveedor,
- b) *NIFoCIF*: Se trata del número o código de identificación fiscal.
- c) *Cuenta*: Describe la cuenta contable del proveedor en la contabilidad de la empresa.
- d) *DirPro*: Describe la dirección del proveedor.
- e) *PobPro*: Describe la población.
- f) *CodPos*: Describe el código postal.
- g) *Pais*: Describe el país de residencia del proveedor.
- h) *Telefono1*: Describe el teléfono normal. Por simplicidad se han podado los otros teléfonos.
- i) *ModoPago*: Describe el modo cómo se le han de pagar la facturas, y depende de la tabla TipodPago.
- j) *Homologacion*: Indica si está homologado y en caso afirmativo el tipo de homologación, la cual se define en la misma tabla por medio de una fecha, una empresa homologadora y la norma ISO apropiada. Estos tres últimos atributos se han sumprimido para mayor simplicidad.

2. Artículos:

En esta tabla maestra se definen y contienen todos los artículos susceptibles de ser vendidos a los clientes. Cada artículo se define por medio del atributo Artículo (clave primaria). Cada artículo ha de pertenecer a una de las familias registradas en la tabla ArticulosFamilia, a la que se vincula por medio de su atributo Familia (clave ajena).

Se advierte que no está definida la descripción del artículo. Más abajo se explica.

Como hemos visto anteriormente, en la figura 4.2, en la/s empresa/s de nuestro caso de estudio las cantidades pedidas por el cliente y que el vendedor gestiona de los proveedores, son enviadas por estos a la dirección de envío del cliente. En caso de existir dichos artículos en el almacén, éste se comporta como un proveedor (excepto en cuanto a la facturación). También sucede que a veces se producen

pedidos del almacén hacia los proveedores con el fin de reponer los stocks de aquellos artículos más usuales.

Otros atributos de cada artículo son:

- a) *CantInicial*: Es la existencia inicial que hay en el almacén de cada artículo, tras efectuar el recuento.
- b) *Existencias*: Es la cantidad actual de cada artículo en el almacén.
- c) *PrecioInicialE*: Es el precio inicial en euros del artículo.
- d) *ImporteTotalE*: Es el importe obtenido de multiplicar *CantInicial* por *PrecioInicialE*.
- e) *PteRecibir*: Son las cantidades pedidas a proveedores en los pedidos de almacén (no contemplados) que están pendientes de recibir.
- f) *PteServir*: Son las cantidades pedidas por los clientes que están pendientes de servir.
- g) *Proveedor*: Es el suministrador habitual de cada artículo.

Atributo	Incongruencia o fallo	29
-----	-----	
<i>PrecioInicialE</i>	Duplica los datos (es calculado)	
<i>ImporteTotalE</i>	Duplica los datos (es calculado)	
<i>PteRecibir</i>	Duplica los datos (es calculado)	
<i>PteServir</i>	Duplica los datos (es calculado)	

3. **ArticulosFamilia:**

Define las distintas clases en que se agrupan los productos (por ejemplo., cables, iluminacion, aparellaje, bobinas, etc.). Su identificador o clave primaria es el código, mediante el cual se vincula a la tabla Articulos. El otro atributo es la descripción de la familia.

4. **ArticulosDescripcion:**

En esta tabla se define cada artículo por medio del atributo Descripción. Se relaciona con Articulos por medio del atributo Artículo.

De lo que acabamos de decir y del análisis del subsistema *Gestion de almacenes* se advierten incoherencias y falta de claridad, puesto que no están claramente definidas las relaciones Pedidos - Artículos - Almacén - Proveedores:

Incongruencia o fallo

30

Advertimos que la descripción del artículo no reside en la tabla Articulos, cuando ello sería lo coherente. Dicho atributo se define en otra tabla distinta, exclusiva para las descripciones (Articulos-Descripcion). Su relación con Articulos debería ser necesariamente de la forma '1 a 1' puesto que no puede haber dos artículos con el mismo identificador.

Sin embargo, hay que anotar que no se puede exigir integridad referencial entre ambas tablas, ya que hay más artículos definidos en ArticulosDescripcion que en Articulos. La razón de esta incoherencia obedece, a nuestro juicio, a una mala práctica: Cuando los artículos se piden al almacén, entonces se utiliza la tabla Articulos (con todos los atributos). Pero cuando se piden directamente al proveedor, entonces se usa la tabla ArticulosDescripcion (con sólo dos atributos).

No se acredita qué tipos de artículos son los usuales para estar en el almacén, ni las condiciones de reposición de tales artículos.

No se define con claridad el proceso de venta donde interviene el almacén como proveedor. El procedimiento debería ser el siguiente: El vendedor recibe los pedidos de los clientes, este los traslada al almacén, quien los tramita a los proveedores. Estos envían las mercancías al almacén, desde el cual se reenvían a los clientes. Terminado el proceso, el almacén notifica los hechos al subsistema de facturación, quien procede a facturar, etc.

Advertimos que el atributo ImporteTotalE es redundante, puesto que es el producto de otros atributos.

Tablas relacionadas con los Vendedores

1. Vendedores:

En ella se definen una serie de atributos de cada vendedor, además del código:

- a) *Vendedor* es el nombre.
- b) *Division* hace referencia al atributo Codigo de la tabla Divisiones, de la que depende, y donde se definen líneas de venta o tipos de productos. Cada vendedor está asociado a una o varias divisiones del departamento de ventas.

- c) *Area*: Se refiere a la división territorial en que se agrupan los vendedores. La hemos podado por simplicidad.
- d) *PrevVentaAnualE*: Se refiere a la previsión de cifra de venta anual en euros que se supone alcanzará cada vendedor durante el ejercicio económico. Esta cifra se fija cada inicio de ejercicio.
- e) *PrevProductoAnualE*: Igualmente se refiere a la previsión de la ganancia o beneficio que producirá cada vendedor durante el ejercicio.
- f) *Movil*: Se trata del teléfono móvil.

2. Divisiones:

En esta tabla se describen las divisiones comerciales o líneas de venta acerca de diversas clases de productos, por ejemplo., cables, fibra óptica, transformadores, etc. que son los productos convencionales, o bien los nuevos productos del mercado (por ejemplo., nuevas energías, etc.)

3. Areas:

Las áreas o delegaciones son las oficinas físicas de la empresa situadas en varias localidades del país. Sus atributos son los propios de una localización física:

- a) *Codigo* o identificadores de la delegación.
- b) *Descripción*, es decir el nombre de la delegación.
- c) Los atributos propios de la localización postal: población, provincia, código postal, teléfono.

4.3.2. Tablas auxiliares

1. Portes:

Esta tabla simplemente indica si los portes son Debidos (código 1) o Pagados (código 2).

Incongruencia o fallo

Dado que esta tabla solo tiene un atributo con dos posibles valores, se podría tratar informáticamente de modo más económico.

31

2. FechasPago:

Esta tabla además del Código (identificador) define el atributo Descripción y NDías (a cuantos días de la fecha de factura se realiza el pago).

3. TiposPago:

De modo similar, esta tabla tiene dos atributos: Código y la Descripción de la forma de pago (Cheque, Pagaré, Talón, Etc.).

4. Monedas:

El contenido de esta tabla son las divisas. Tiene tres atributos: El código de la moneda (identificador), la descripción (nombre de la moneda), y el tipo de cambio (valor actual en euros).

32
<p>Incongruencia o fallo -----</p> <p>Un buen tratamiento de divisas debe tener el atributo fecha de cambio, y un procedimiento para asegurar que el tipo de cambio no se altere respecto al cual se realizan las transacciones económicas.</p>

4.3.3. Tablas de gestión

Las tablas analizadas hasta ahora definen y contienen los datos de aquellos objetos y agentes que normalmente no cambian, y de los cuales se aprovisionan las llamadas tablas de gestión. Estas tablas se utilizan para registrar los procesos comerciales de la empresa, tales como ofertas, pedidos de clientes o de almacén, pedidos a proveedores, facturación, contabilización, etc. Sus datos, como decimos se componen por un lado de las tablas anteriores, y por otro lado de literales o constantes, tales como fechas, cantidades, precios, etc, propias de los procesos mencionados.

Veamos en detalle las tablas específicas de las distintas gestiones:

Gestión de Ofertas

En las Ofertas o mejor dicho peticiones de oferta por parte de los clientes, se registran los datos de cada presupuesto u oferta. Se utilizan algunas de las tablas descritas anteriormente relacionadas con Ofertas, así como las demás tablas necesarias para la especificación de datos, tales como Clientes, Artículos, etc.

1. Ofertas:

La tabla Ofertas define los atributos propios de un presupuesto, cuales son:

- a) *NumeroOferta* que es su identificador.

- b) *Cliente* que pide la oferta o prusupuesto.
- c) *Responsable* de la oferta, es decir el vendedor que se hace cargo de ella.
- d) *FechaPeticion*. Fecha de creación de la oferta por el clinete.
- e) *FechaDecision*. Fecha en que se decide la oferta en el sentido de aprobarse o denegarse por parte del cliente.
- f) *Situacion*. En que se encuentra la oferta en un momento dado.
- g) *Prioridad*. O nivel de urgencia de ella.
- h) *Importe* de la oferta.
- i) *Asunto* o tema sobre el que versa la oferta.
- j) *FechaUltimaGestion*.

2. Prioridad:

Los dos atributos de esta tabla son: *idPrioridad* (identificador) y *Prioridad* o descripción.

3. Situacion:

Los dos atributos de esta tabla son: *idSituacion* (identificador) y *Situación* o descripción.

Gestión de pedidos de clientes

En *PedidosClientes* se registran los datos relativos a la cabecera del pedido; en *PedidosClientesDetalle* los items o líneas de compra con los artículos, cantidades y precios. Ambas tablas tienen varios de sus atributos relacionados con los de otras tablas, de las que toman los datos elementales.

Además de los atributos descritos, en la cabecera del pedido se define el atributo *TotalVentasE*, en el que se registra el importe total de la venta (en euros) que se calcula una vez introducidas las líneas de detalle con la cantidad y el precio de venta. También se define el atributo *FechaPedido* o sea la fecha de registro o creación del pedido.

1. **La Cabecera del Pedido** Representada por la tabla *PedidosClientes*, se identifica por medio del atributo *NumeroPedido*. La mayor parte de sus atributos dependen de otras tablas, y son los siguientes:

- a) El *Cliente*: Que realiza el pedido, representado por medio del atributo *Kcliente*, dependiente del atributo *Client* en la tabla *Clientes*. Entre dichas tablas existe una relación⁵.

⁵Aquí, por relación entendemos la asociación establecida entre campos comunes (columnas) de dos tablas. Una relación puede ser de tipo "1 ↔ 1", "1 → ∞" o "∞ ↔ ∞"

Esta relación hace coincidir los datos de los atributos clave en ambas tablas. En la tabla Clientes, el atributo Client es la clave primaria, que proporciona un identificador único para cada registro; en la tabla PedidosClientes, el atributo Kcliente es clave externa o ajena de la otra tabla.

- b) El *Vendedor*: A quien se atribuye la venta, lo que incrementará sus ingresos por comisiones, está representado por medio del atributo KVendedor, relacionado con Codigo en la tabla Vendedores, con la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- c) Los *Portes*: El coste del transporte, representado por el atributo Portes relacionado con Codigo de la tabla Portes, a la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- d) La *FechaPago*: Indica a cuantos días de la fecha de facturación de este pedido se hará efectivo el pago; está representado por el atributo FechaPago, relacionado con Codigo de la tabla FechasPago, a la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- e) La *FormaPago*: Indica si el pago se efectúa al contado o a crédito, o por banco, etc. Está representado por FormaPago, relacionado con Codigo de la tabla FormasPago, a la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- f) La *Moneda*: En la que se registra el pedido. Está representado por Moneda y se refiere al atributo Moneda de la tabla Monedas, a la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- g) *Kenvio*: Hace referencia a la dirección a la cual se remite la mercancía. Cada cliente puede tener varias direcciones de envío. Dicha dirección se representa por el atributo Kenvio relacionado con Kenvio de la tabla ClientesEnvíos, con la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- h) *KdirFra*: Hace referencia a la dirección a la cual se remiten las facturas de este pedido. Cada cliente puede tener varias direcciones de factura. Dicha dirección está representada por medio del atributo KDirFra relacionado con Kdireccion de la tabla ClientesDireccionFactura, con la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".

2. El Detalle del Pedido

Representado por la tabla PedidosClientesDetalle, cuenta entre sus atributos, con los siguientes:

- Dependientes de otras tablas
 - a) *Kpedido*: El número de pedido, como hemos visto más arriba. La dependencia de este atributo respecto de NumeroPedido de la tablas Pedidos,

puede tomar varios valores, lo que posibilita que un pedido tenga varias líneas de detalle.

- b) *Artículo*: Producto demandado en cada línea del pedido se representa por medio del atributo *KArticulo*, que depende de *Articulo* en la tabla *Articulos*, con la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ".
- c) *Proveedor*: Al que se le solicita el artículo de cada línea del pedido esta representado por el atributo *CProveedor*, que depende de *Codigo* en la tabla *Proveedores*, con la cual se relaciona en forma "1 \rightarrow ∞ ". En realidad el proveedor se debería cargar en esta tabla a partir del propio artículo, ya que cada artículo tiene un proveedor habitual. El motivo de relacionarlo directamente con la tabla *proveedores* permite pedir un mismo artículo a proveedores distintos del habitual.

■ Otros atributos

- a) *Posicion*: Denota el número de línea del detalle del pedido. Este atributo junto con *KPedido* forman ambos el identificador o la clave primaria y única de la tabla⁶. La posición se incrementa automáticamente por medio de un contador para cada artículo que se añade al pedido.
- b) *FechaPos*: Es la fecha de registro de cada posición. Una vez abierto el pedido, pueden irse incrementando sus posiciones en distintas fechas, mientras no esté terminado.
- c) *Terminado*: Es un atributo de tipo booleano. Una vez que ha tomado el valor verdadero, el pedido se considera cerrado y ya no se pueden registrar más posiciones.
- d) *CantPedida*: Es la cantidad de artículos registrados como pedidos en cada posición.
- e) *CantServida*: Es la cifra donde se van acumulando las cantidades enviadas al cliente de este artículo. El proceso de actualización de este campo acumulador se efectúa durante el proceso "*Seguimiento de Pedidos*" que controla y administra los envíos de artículos (totales o parciales) al cliente. Se contempla la posibilidad de envíos parciales de las cantidades pedidas. Cada vez que se sirve una cantidad parcial se incrementa el campo *CantServida*, que a su vez sirve de base para generar las facturas.
- f) *CantFacturada*: Al igual que en la anterior, aquí se acumulan las cantidades que tras servir las al cliente, se le facturan.
- g) *CantFacturadaPro*: Aquí se acumulan las cantidades de este artículo y esta línea, que el proveedor factura a la empresa del caso, una vez servidas (La cantidad servida por el proveedor = la cantidad que se sirve al cliente).

⁶Cada pedido puede tener varias posiciones (líneas o ítems), pero en un pedido no se pueden repetir los números de posición.

- h) *PrecioCompraE*: Es el precio en euros a que se compra cada artículo al proveedor.
- i) *PrecioVentaE*: Es el precio en euros al que se vende el artículo al cliente.
- j) *Descuento*: Tanto el precio de venta como el de compra pueden verse afectados por descuentos. La diferencia entre uno y otro constituye el margen de beneficio de la posición del pedido.

Gestión de pedidos de almacén

En el subsistema *Pedidos de almacén* intervienen estas tablas:

1. **PedidosAlmacen:**

Es la cabecera del pedido y se define por los siguientes atributos:

- a) *NumeroPedido*: Es el identificador del pedido.
- b) *CProveedor*: Indica el proveedor a quien se le dirige el pedido.
- c) *FechaPedido*:
- d) *Terminado*: Atributo booleano. Cuando se reciben todos los artículos pedidos pasa al estado True, y ya no se permite modificar el pedido.
- e) *Quien*: Usuario que genera el pedido.

2. **PedidosAlmacenLineas:**

- a) *NumeroPedido*
- b) *Item* Su identificador es la unión de los atributos *NumeroPedido* e *Item* y enlaza con *PedidosAlmacen.NumeroPedido*. Ello permite que se puedan añadir líneas al detalle sin perder la integridad referencial en su dependencia de la tabla superior *PedidosAlmacen*. Otros atributos son:
- c) *Karticulo*: Pedido en cada línea.
- d) *CantidadPedida*:
- e) *CantidadRecibida*:
- f) *PrecioCompra*: Del artículo.

3. **Almacenes:**

- a) *Almacen*: Su atributo identificador.
- b) *Area*: Delegación u oficina de la/s empresa/s donde radica.

- c) *CProveedor*: Código de proveedor asumido por cada almacén cuando dicho almacén se comporta como proveedor.
- d) Los atributos propios de la localización postal: población, provincia, código postal, teléfono.

Además de Areas, Vendedores, Artículos y Proveedores, que hemos analizado más arriba.

Incongruencia o fallo

33

La tabla Almacenes actúa a veces como un proveedor. Como decíamos, esto se produce cuando los artículos que un cliente solicita los tiene el almacén en existencia. En este caso, se sirven desde el almacén directamente al cliente. Por esta razón, la tabla almacenes contiene el atributo *CProveedor*.

Sin embargo, cuando el almacén necesita reponer sus existencias, ha de realizar pedidos a los proveedores, (véase la tabla *PedidosAlmacen*), por ello contiene también el atributo *CProveedor*.

Se produce, pues una incongruencia, cual es que un almacén se solicite artículos a sí mismo.

Gestión de facturación

El subsistema Gestión de Facturación propiamente dicho comprende los procesos conducentes a la generación de las facturas a clientes a partir de las notas de entrega o albaranes que justifican la entrega de mercancías. Aunque lateralmente, se puede incluir en este subsistema el proceso de intervención de las facturas recibidas de los proveedores, las cuales se aceptan o rechazan tras confrontarlas con los albaranes justificantes de las entregas.

Una vez generadas las facturas de clientes o intervenidas las de proveedores, ambas pasan a contabilidad y tesorería para su registro y pasos ulteriores.

Veamos las tablas que intervienen en la facturación:

1. *FrasClientesCabe*:

Define la cabecera de la factura del cliente. Sus atributos son estos:

- *Nfactura*: Es el identificador de la factura.

- *Kcliente*: Que hizo el pedido.
- *FechaFactura*:
- *Npedido*: Número del pedido que se factura.
- *FechaVcto1*: Fecha del primer vencimiento de la factura.
- *Modo*: Indica la forma de facturación. Hace referencia a la tabla TiposFacturación, donde se define si el pedido se ha de facturar una vez servido entero, o por cada parte que se envíe al cliente, etc.
- *ImporteE*: Base imponible en Euros. Es el importe legal de la factura (antes de añadirle im puestos o cargas).
- *IvaE*: Importe del Impuesto de valor añadido.
- *TotalfacturaE*: Suma de ImporteE más IvaE. Es el total a cobrar.

2. **FrasClientesDeta:**

El detalle de la factura de cliente tiene como identificador a los dos primeros atributos, que enlazan con el identificador de la tabla superior *FrasClientesCabe*.

- *Nfactura*: Es el número de factura.
- *Ppedido*: Es la posición o línea del pedido
- *Kcliente*: El cliente.
- *Npedido*: Número del pedido que se factura.
- *Cantidad*: De artículos que se facturan en cada línea.
- *PrecioE*: Precio en Euros del artículo que se factura en la línea.
- *Descuento*: Que afecta a la línea facturada.
- *Cuando*: Fecha y hora de la factura.

Incongruencia o fallo

34

Se observan algunas repeticiones de atributos que son innecesarias (*KCliente*, *NPedido*) y que deberían aparecer solamente en la cabecera de la factura. *TotalFacturaE* al ser un dato calculado a partir de sus atributos anteriores, resulta también innecesario.

3. **FrasProveedoresCabe:**

Por lo que respecta a la facturación de los proveedores, intervienen en ella las dos tablas típicas que constituyen la cabecera y el detalle de las facturas. Esta tabla es la cabecera de la factura del proveedor y se define por los siguientes atributos:

- *Nfactura*: Es el número de la factura.
- *Cproveedor*: Que emite la factura.
- *Archivo*: Número de orden para archivar el documento físico.
- *FechaFactura*:
- *FechaVcto*: Fecha de pago de la factura.
- *ImporteE*: Base imponible en Euros (es el importe neto).
- *IvaE*: Importe del impuesto Iva en Euros.
- *TotalE*: Suma de los dos anteriores. Importe a cobrar.
- *NumeroOrden*: Orden que se da al banco para el pago de las facturas de proveedores.

4. **FrasProveedoresDeta:**

Su identificador es la unión de los atributos *NFactura* y *PPedido* y enlaza con *FrasProveedoresCabe.NFactura*. Ello permite que se puedan añadir líneas al detalle sin perder la integridad referencial en su dependencia de la tabla superior *FrasProveedoresCabe*.

También interviene en este subsistema las tablas Clientes, Artículos y Proveedores, ya analizadas más arriba.

Otros atributos son:

- *Cproveedor*: Que envía la factura.
- *Npedido*: A que se refiere la factura.
- *Kcliente*: Para el cual son las mercancía que aquí se facturan.
- *Cantidad*: De artículos servidos en esta línea.
- *Precio*: De compra del artículo que aquí se factura.
- *Descuento*: Que afecta a esta línea.
- *Portes*: Coste del transporte.
- *Cuando*: Fecha de envío de la mercancía.

Atributo	Incongruencia o fallo
-----	-----
TotalfacturaE:	Duplica datos (es calculado)
TotaleE:	Duplica datos (es calculado)
<p>Al igual que en las facturas a clientes se observan aquí algunas repeticiones que pueden enturbiar la claridad de los datos. Probablemente dichas repeticiones obedezcan a la búsqueda de atajos por parte de los programadores de la aplicación que gestiona la base de datos con vistas a una mayor facilidad en la instanciación, atajos que sin embargo pueden ser fuente de confusión, cuando no de incoherencia. Por ejemplo, dado que las facturas tiene un solo y único destinatario (ya sea cliente o proveedor), no tiene sentido repetirlo en la cabecera y en las líneas.</p>	

Gestión de tesorería

El subsistema de Tesorería se ocupa de las operaciones encaminadas al cobro de las facturas de clientes y al pago de las de proveedores.

1. Cobros a clientes:

Se gestionan a partir de las tablas Facturas y otras auxiliares (cobros, remesas, etc.). Como vemos, en esta tabla se definen varios atributos que ya lo están en la tabla *FrasClientesCabe*, lo que supone una repetición innecesaria, con los inconvenientes que hemos mencionado más arriba. Sus atributos son:

- a) *Factura*: Idéntico a *FrasClientesCabe.NFactura*.
- b) *Clientes*: Idéntico a *FrasClientesCabe.KCliente*.
- c) *FechaFactura*: Idéntico a *FrasClientesCabe.FechaFactura*.
- d) *Vencimiento*: Idéntico a *FrasClientesCabe.FechaVcto1*.
- e) *ImporteE*: Idéntico a *FrasClientesCabe.ImporteE*.
- f) *Banco*: Entidad financiera a la que se enviará la remesa de facturas para gestión de cobro.
- g) *Remesa*: Es un documento que agrupa una o varias facturas y que la empresa envía a la entidad financiera para que gestione su cobro a los clientes.
- h) *CobradoE*: Cantidad ya cobrada de una factura determinada. A veces se producen cobros parciales o anticipos.

2. Pagos a proveedores:

Tienen su fundamento en la tabla y atributo *FrasProveedoresCabe.NumeroOrden*. En la Orden de Pago se agrupan una o varias facturas que se envían a la entidad financiera para que esta produzca el pago de las facturas a sus proveedores correspondientes en la fecha de vencimiento.

Contabilización

La contabilización es el último paso de los procesos comerciales. Consiste en registrar dentro de la estructura del plan contable los distintos hechos económicos. Los hechos que se registran son aquellos que tienen derivaciones fiscales, financieras y comerciales, tales como Facturas, Cobros, Pagos, Impuestos, etc. Aquí no contemplamos otros hechos registrables, tales como nóminas de personal u otras operaciones financieras de la/s empresa/s. Todos estos hechos contabilizables tiene su base en la tabla:

AsientosContables:

Asiento	Fecha	Cuenta	Concepto	Debe	Haber	Base	Iva
2701	23-03-2005	40001234	S/Factura 36763	0,00	402,52	0,00	0,00
2701	23-03-2005	47200016	S/Factura 36763	55,52	0,00	347,00	16,00
2701	23-03-2005	60001234	S/Factura 36763	347,00	0,00	0,00	0,00

36

En esta se recogen todos los registros contables generados por las aplicaciones de software. Los atributos más relevantes para nuestro cometido son los siguientes:

1. *Asien*: Se trata del código identificador del asiento contable. Los asientos contables que aquí se utilizan, al igual que en la mayoría de las aplicaciones contables actuales, son de doble partida (debe y haber). Por ejemplo, en la caja 36 se representa el asiento contable relativo a la factura 36763. Dicha factura representa una compra por importe de 347 euros al proveedor P. En una partida o línea del asiento se anota el importe en el debe de la cuenta 6000XXXX (cuenta contable de compras). En otra partida, se anota el importe en el haber de la 4000XXXX, (cuenta contable de dicho proveedor). Con esto, los asientos siempre deben estar cuadrados (igual cantidad en la columna del Debe que en la del Haber). Sin embargo, podemos observar en la caja 36 una tercera partida. Se trata del registro correspondiente al *Impuesto de valor añadido (Iva)*, cuyo valor se representa como un porcentaje del importe.

Los asientos de Pago o Cobro solo tienen dos partidas: La del Debe y la del Haber.

2. *Fecha*: De la contabilización.
3. *Cuenta*: La cuenta es el dominio donde se registran todos los hechos contables relativos a dicho dominio. Las cuentas contables están organizadas legalmente en el llamado Plan Contable, obligatorio para las empresas. Dentro de dicho árbol, pueden completarse algunas de las hojas rellenando sus instancias (Proveedores, Clientes, etc).
4. *Contra*: Es la cuenta contraria.
5. *Concepto*: Cadena genérica cuyo unico fin es explicar el asiento.
6. *EuroDebe*: Cantidad anotada en la columna debe de la cuenta.
7. *EuroHaber*: Cantidad anotada en la columna Haber de la cuenta.
8. *BaseEuro*: Base Imponible, o sea el importe antes de aplicarle el Iva.
9. *Iva*: Porcentaje impositivo que se le añade al importe.

4.3.4. Proceso de instanciación de las tablas

Los procedimientos de carga o modificación de datos de las tablas maestras se llevan a cabo en la aplicación de software, por medio de ventanas o formularios de MSAccess con controles visuales a través de los cuales se introducen los datos. Tales formularios están enlazados cada uno a su tabla correspondiente. En aquellos casos donde intervienen atributos pertenecientes a más de una tabla se construye una vista o consulta SQL que permite introducir, visualizar y modificar en el formulario los atributos apropiados. Estos formularios normalmente permiten realizar las operaciones típicas de SQL, tales como insertar, eliminar, modificar, saltar y consultar los registros de las tablas.

Los procesos sobre las tablas de gestión son más complejos, ya que hay una serie de datos que se cargan desde otras tablas existentes, y que por lo tanto deben existir previamente. En concreto, el de introducción de los datos del pedido, es el más complejo, puesto que en él operan las reglas establecidas por la integridad referencial. Cuando se utiliza la integridad referencial, se aplican las reglas siguientes:

- No se puede introducir un valor en el campo de clave externa de la tabla relacionada que no exista en la clave principal de la tabla principal. Por ejemplo, no puede tener un pedido asignado a un cliente que no esté registrado (no existe).

- No se puede eliminar un registro de una tabla principal si existen registros coincidentes en una tabla relacionada. Por ejemplo, no puede eliminar un registro de empleados de la tabla Vendedores si existen pedidos asignados a ese vendedor en la tabla PedidosCliente⁷.
- No puede cambiar un valor de clave principal en la tabla principal si ese registro tiene registros relacionados. Por ejemplo, no puede cambiar el código Client de un cliente en la tabla Clientes si existen pedidos de ese cliente en la tabla PedidosCliente⁸.

Estas reglas controlan que al cargar la extensión o instancia de cada atributo dependiente de una tabla maestra, éste exista ya en la tabla maestra y además tenga su mismo tipo de datos. El mismo procedimiento de chequeo se realiza en las tablas dependientes (tablas de detalle) respecto de sus maestras.

Las instancias de atributos no dependientes se introducen manualmente por el operador, tomándolas del pedido real efectuado por el cliente.

Una vez cargados los datos en la cabecera de pedido, se procede a introducir las líneas de detalle con las cantidades y artículos solicitados. Tras confeccionar el pedido de cliente, se pueden emitir los impresos de pedido a los correspondientes proveedores solicitándoles sus respectivos artículos. De todos los registros se emite copia impresa con destino al archivo.

A partir del registro del pedido, se inicia otro proceso llamado de *Seguimiento del pedido*, que consiste en registrar las incidencias de la vida de ese pedido (envío al cliente, intervención de la factura del proveedor, generación de la facturación al cliente, procesos de tesorería y paso de datos a la contabilidad). Para terminar queremos hacer hincapié en el hecho siguiente: La gestión del conocimiento del día a día por parte de los procesos empresariales a que hacemos referencia en el presente capítulo, no está integrada en la ontología, puesto que la nuestra, no es una ontología de servicios.

⁷Dentro de las restricciones de integridad de las tablas, se pueden activar la funcionalidades llamadas *Borrar en cascada* y *Actualizar en cascada* de aquellos campos relacionados. Ello significa que al borrar el campo de la tabla principal se borran (o actualizan) automáticamente los relacionados de otras tablas, preservándose así la integridad referencial.

⁸Véase nota anterior.

Capítulo 5

Ingeniería de Comercial.owl: Modelar la cajaT

5.1. Introducción

El primer paso a la hora de construir la ontología consiste en mapear los metadatos hacia los conceptos de la ontología [KS03].

Durante la fase de recolección de metadatos se han revisado cuidadosamente los esquemas de las tablas. Estos esquemas son de gran ayuda para la construcción de la ontología, pues en ellos reside la semántica de los datos contenidos en las tablas.

Además de la recolección de metadatos, durante la fase de desarrollo de la ontología, sobre todo de la taxonomía, se ha consultado repetidamente a los expertos de la/s empresa/s, y a usuarios cualificados de las aplicaciones informáticas, con el fin de obtener un conocimiento semántico profundo de las bases de datos para su traslado a la ontología.

Hay dos posible visiones de los modelos de datos:

1. En una primera visión, es posible ver la correspondencia desde el lado de los datos, y de esta manera, determinar qué clase o propiedad le corresponde a cada dato.
2. Una segunda posibilidad es mirar desde la ontología, desplegando la jerarquía, y descubrir los datos correspondientes a cada clase o propiedad.

Durante este proceso, se produce un bucle iterativo, como vemos en la figura 3.2 durante el cual se racionaliza y perfecciona el diseño, añadiendo o modificando clases o propiedades a medida que se analizan los datos y metadatos en sus correspondencias con los conceptos de la ontología.

En la construcción de nuestra ontología comercial, que podríamos llamar *artesanal*, las correspondencias se ha establecido en varias etapas:

1. Primero establecimos una correspondencia entre posibles conceptos de la ontología de una parte y las relaciones (tablas de las bases de datos) de otra. Se describe más abajo con detalle.
2. Posteriormente, en un mapeo más detallado, enlazamos los átomos de los esquemas (atributos o columnas), y a partir de ellos generamos la jerarquía de propiedades.
3. Por último, se mapearon las instancias de las tablas como individuos de la ontología, en el proceso de población de esta.

En este proceso de mapeo se pueden especificar las condiciones que afectan a los valores de los átomos de las tablas. Según estas condiciones puede darse el caso que instancias de una tabla puedan ser mapeadas hacia distintas clases en la ontología. Otras veces quizá ocurra que varias instancias de tablas diferentes hayan de ser mapeadas a un misma clase. En estos casos se suele crear una consulta SQL en la cual se combinan (*join*) los diferentes atributos. Las claves externas de las tablas se utilizan para indicar una simple relación con otra clase, o bien para indicar herencia. En el primer caso, la clave externa (atributo en otra tabla) se puede mapear como propiedad de la clase referenciada por la clase destino; en el segundo caso, la clave externa se mapea directamente como relación de herencia.

5.2. Mapeando las bases de datos a la ontología

Como se vé en la parte izquierda de la figura 5.1, desde la base de datos (DB_1) se produce un trasvase de su estructura lógica hacia la ontología, produciéndose con ello una taxonomía o jerarquía de clases (cajaT).

En la parte derecha de la figura vemos cómo los datos (individuos con sus relaciones) pasan a formar la cajaA. En la parte superior se muestra la ontología con un nivel de expresividad $SHOIN(\mathcal{D})$, la cual, pasará a ser chequeada por RacerPro para comprobar su consistencia. La línea de puntos denota la presunción de coherencia lógica entre la ontología y la base de datos.

En la figura 5.2 se muestran las distintas tablas que conforman la base de datos, así como las relaciones entre algunos de los atributos de las tablas. El conjunto de tablas y relaciones es el origen de la cajaT, o taxonomía de la ontología.

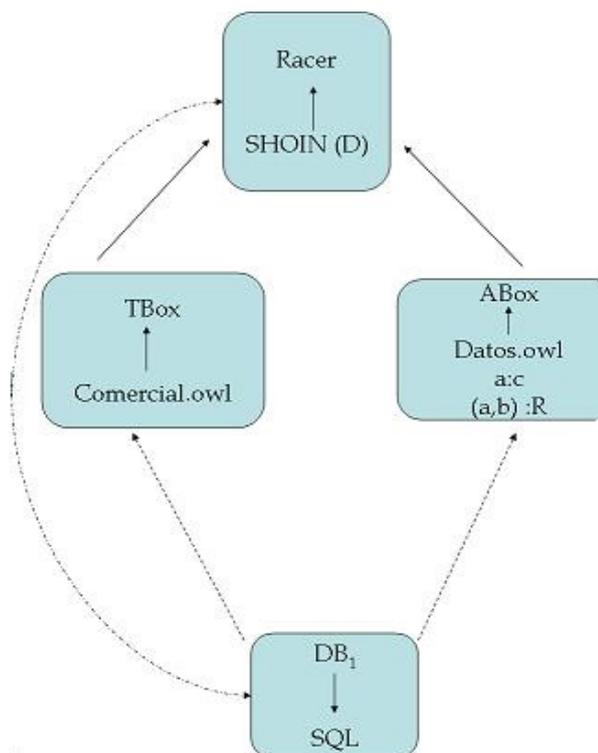


Figura 5.1: De la base de datos a la ontología (cajaT y cajaA).

La figura 5.2 muestra la pantalla gráfica mediante la cual representa MSAccess las relaciones entre algunos atributos de las tablas de la base de datos. Cada tabla está representada por un rectángulo en cuya parte superior aparece el nombre de la tabla, y en su interior los distintos atributos o columnas que configuran cada tabla. Las líneas que unen atributos representan las relaciones entre ellos. Las que muestran "1 – ∞" denotan la relación *uno a varios*, y respetan la integridad referencial.

La relación *Uno a varios* significa que una fila o registro de una tabla (tabla secundaria) sólo puede estar relacionado con un único registro de otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria; en este caso se suele hacer referencia a la tabla principal como tabla *padre* y a la tabla secundaria como tabla *hijo*, entonces la regla se convierte en *un padre puede tener varios hijos pero un hijo solo tiene un padre* (regla más fácil de recordar).

Entendemos por integridad referencial una propiedad muy útil en las bases de datos, por la cual se garantiza que una entidad (fila o registro) siempre se relaciona con otras entidades válidas, o sea, existentes en la base de datos. En tanto que las líneas sencillas, indican una relación sin integridad referencial. Por ejemplo, la relación entre *Vendedores.Código "1"* y *PedidosClientes.KVendedor "∞"* nos indica que el pedido

del cliente ha de tener un único vendedor, pero también, que cada vendedor puede gestionar varios pedidos de clientes.

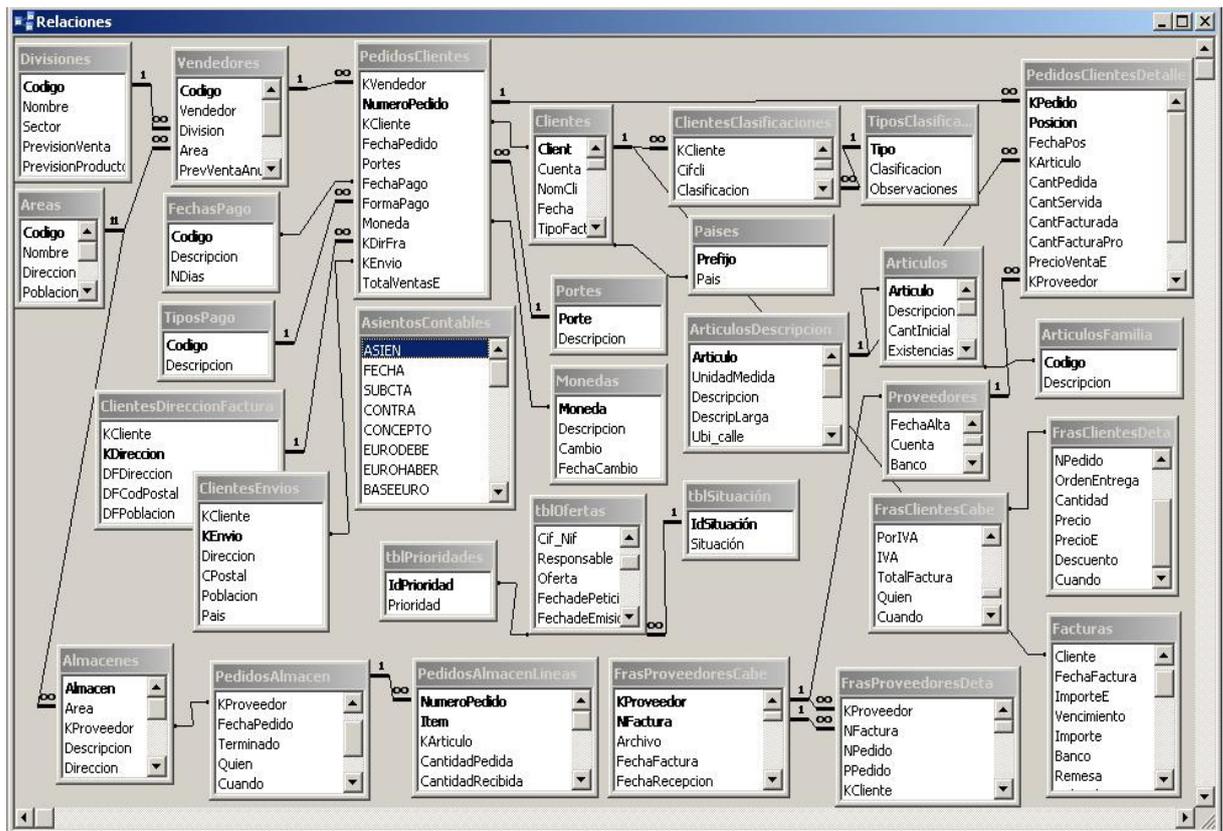


Figura 5.2: Tablas y relaciones de la base de datos.

La base de datos de la que se origina nuestra ontología Comercial.owl, sigue el modelo relacional. La correspondencia entre tablas y ontología se muestra en las cajas 37 a 40

Clases y Conceptos	Tablas y Atributos
-----	-----
Gestion_Comercial	--- Superclase ---
Agentes	--- Superclase ---
Multi_Agentes	--- Superclase ---
Divisiones_Comerciales	Divisiones.Nombre
Uni_Agentes	--- Superclase ---
Ag_Externos	--- Superclase ---
Clientes	Clientes.NomCli
Comisionistas	Comisionistas.Nombre

Clases y Conceptos -----	Tablas y Atributos -----
Proveedores	--- Superclase ---
Prov_de_Materiales	Provedores.Nombre
Prov_de_Servicios	--- Superclase ---
Entidades_Comunicacion	Provedores.Nombre
Entidades_Energeticas	Provedores.Nombre
Entidades_Financieras	Bancos.Nombre
Entidades_Homologadoras	Provedores.Nombre
Entidades_Transporte	Transportistas.Nombre
Ag_Internos	--- Superclase ---
Administrativos	Usuarios.Nombre
Vendedores	Vendedores.Vendedor
Clasificaciones	--- Superclase ---
Clasif_de_Agentes	--- Superclase ---
Clasif_Agentes_Contabilidad	--- Superclase ---
Cuentas_Bancarias	Empresas.CuentaBancaria
Cuentas_Contables	Subcuentas.Cuenta
Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial	Clientes.Clasificacion
Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada	ClientesClasificaciones. Clasificacion = "GR"(Asociado) Clientes.ClasificaE > 0 Clientes.ClasificaE = 0
Clasif_Agentes_Sect_Industriales	Sectores.Sector
Clasif_Productos	ArticulosFamilia.Descripcion
Clasif_Transporte	Portes.Descripcion
Clasif_Unidades_Medida	No implementada en la DB
Entidades_Localizables	--- Superclase ---
Almacenes	Almacenes.Almacen
Delegaciones	Areas.Nombre
Localizaciones	--- Superclase ---
Localiz_Almacen	tblAlmUbicaciones.Ubicacion
Loc_Alm_Calle	tblAlmUbicaciones.Ubicacion.Calle
Loc_Alm_Estante	tblAlmUbicaciones.Ubicacion.Estante
Loc_Alm_Hueco	tblAlmUbicaciones.Ubicacion.Hueco
Loc_Alm_Nivel	tblAlmUbicaciones.Ubicacion.Nivel
Loc_Alm_Zona	tblAlmUbicaciones.Ubicacion.Zona
Localiz_Postales	--- Superclase ---
Calles	Se especifican en cada tabla
Distritos_Postales	Se especifican en cada tabla
Países	Países.Pais
Poblaciones	Se especifican en cada tabla
Provincias	Provincias.Nombre
Regiones	Se especifican en cada tabla,
Localiz_Temporales	--- Superclase ---
Fechas	--- Superclase ---
Fecha_Alta	Se especifican en cada tabla
Fecha_Baja	Se especifican en cada tabla
Fecha_Creacion	Se especifican en cada tabla
Fecha_Entrada	Se especifican en cada tabla
Fecha_Homologacion	Proveedor.FHomologacion
Fecha_Recepcion	Se especifican en cada tabla
Fecha_Salida	Se especifican en cada tabla
Fecha_Valor	Se especifican en cada tabla
Fecha_Vencimiento	Facturas.Vencimiento
Tipos_de_Situacion	Situaciones.Descripcion
Localiz_Virtuales	--- Superclase ---
Emails	Se especifican en cada tabla
Telefonos	Se especifican en cada tabla

Clases y Conceptos -----	Tablas y Atributos -----
Urls	Se especifican en cada tabla
Modalidades_Comerciales	--- Superclase ---
Tipos_Facturacion	ModoFacturar.Descripcion
Tipos_Pago	FormasPago.Descripcion
Objetos_Comerciales	--- Superclase ---
Divisas	Monedas.Moneda
Productos_Materiales	ArticulosDescripcion.Descripcion
Tipos_de_Servicio	--- Superclase ---
Serv_Comunicaciones	No implementado en la DB
Serv_Energeticos	No implementado en la DB
Serv_Financieros	No implementado en la DB
Serv_Homologaciones	No implementado en la DB
Serv_Transporte	No implementado en la DB
Procesos_Comerciales	--- Superclase ---
Proc_Contables	--- Superclase ---
Asientos_Contables	AsientosContables.Asiento
Proc_de_Almacen	--- Superclase ---
Alm_Entradas	--- Superclase ---
Entrada_Compras	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Entrada_Devol_Ventas	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Entrada_Traspasos	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Alm_Salidas	--- Superclase ---
Salida_Devol_Compras	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Salida_Traspasos	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Salida_Ventas	ArticulosMovimiento.TipoMvto
Proc_Estadisticos	--- Superclase ---
Proc_Previsiones	--- Superclase ---
Proc_Previsiones_Beneficio	Vendedor.PrevProductoAnual
Proc_Previsiones_Venta	Vendedor.PrevVentaAnual
Proc_Resultados	--- Superclase ---
Proc_Resultados_Beneficio	Se calcula sobre ventas reales
Proc_Resultados_Ventas	Se calcula sobre ventas reales
Tipos_Documento	--- Superclase ---
Doc_Albaranes	--- Superclase ---
Albaran_Devolucion	PedidosClientes.NumeroPedido
Albaran_Entrega	PedidosClientes.NumeroPedido
Doc_Facturas	--- Superclase ---
Fras_Cliente	FrasClienteCabe.NumeroFactura
Fras_Proveedor	FrasProveCabe.NumeroFactura
Doc_Ofertas	--- Superclase ---
Ofertas_a_Cliente	Ofertas.NumeroOferta
Ofertas_de_Proveedor	No implementado en la DB
Doc_Pedidos	--- Superclase ---
Ped_a_Proveedor	--- Superclase ---
Ped_Articulos	PedidosAlmacen.NumeroPedido PedidosClientesDetalle.KPedido
Ped_Servicios	PedidosServicios.NumeroPedido
Ped_de_Cliente	PedidosClientes.NumeroPedido
Doc_Tesoreria	--- Superclase ---
Ordenes_Pago	FrasProveedoresCabe.NumeroOrden
Remesas_Bancarias	Remesa.Numero
Tipos_Valor_Comercial	--- Superclase ---
Prioridades_Comerciales	Prioridades.Descripcion
Valores_Lineales	--- Superclase ---
Tipos_Comision	--- Superclase ---
Comision_Bancaria	No implementada en la DB.

Clases y Conceptos	Tablas y Atributos
Comision_Ventas	Comisionistas.TipoComision,
Tipos_Gasto	TiposCarga.Descripcion
Gastos_Embalaje	TiposCarga.Descripcion
Gastos_Financieros	TiposCarga.Descripcion
Gastos_Transporte	TiposCarga.Descripcion
Tipos_Precio	--- Superclase ---
Precios_Compra	Articulos.PrecioInicial
Precios_Medios	Articulos.PrecioMedio
Precios_Venta	Articulos.Precio
Valores_Porcentuales	--- Superclase ---
Descuento_Comercial	Se especifican en cada tabla
Interes_Bancario	No implementada en la DB.
Interes_Euribor	No implementada en la DB.
Interes_Rappel	Rappeles.KRappel
Tipos_Iva	Iva.Iva

5.2.1. Anotaciones al mapeo entre bases de datos y ontología

A continuación describiremos algunas de las observaciones más relevantes obtenidas al establecer la correspondencia entre la base de datos y el árbol de clases de la taxonomía.

- Acabamos de ver (cajas 37 a 40) la correspondencia entre los conceptos de la ontología y sus correspondientes (tablas y atributos) en la base de datos. En la parte izquierda de las figuras, se sitúa el árbol con la jerarquía de clases (figuras 5.5 a 5.14). En la derecha se muestran sus correspondencias en las tablas relacionales.
- Se puede apreciar que solamente tienen correspondencia las hojas del árbol, o sea las subclases. Para las superclases, que no tienen correlato en la derecha, se inserta - *Superclase* -.

Por ejemplo, la clase *Clientes*, subclase de *Ag_Externos*, que a su vez es subclase de *Agentes*, representa a todos los individuos amparados por *Clientes.NomCli*, o sea, por el atributo *NomCli* de la tabla *Clientes*.

- Las clases *Prov_de_Materiales* tiene como correlato a *Proveedores.Nombre*, al igual que tres de las subclases de *Prov_de_Servicios* (*Entidades_Comunicacion*, *Entidades_Energeticas* y *Entidades_Homologadoras*). Ello se debe a que en la base de datos no se distinguen los distintos tipos de Proveedor. Advertimos también que *Entidades_Financieras* y *Entidades_Transporte* aunque de hecho son Proveedores, sin embargo radican en dos tablas distintas (*Bancos* y *Transportistas*), cuando lo más lógico sería que hubiese tablas con los distintos Tipos de Proveedor.

- Algo similar ocurre con las clases *Administrativos* y *Vendedores*, que perteneciendo ambas a una misma superclase (*Ag_Internos*) sin embargo sus definiciones provienen de dos tablas distintas. Todo esto nos ilustra cómo la ontología tiene un mayor grado de coherencia lógica entre conceptos, que la base de datos relacional.
- Los clientes se clasifican según el tipo o grado de fiabilidad comercial. Esa clasificación la realizan las entidades financieras o bancos. La clasificación suele comprender los atributos siguientes: Importe garantizado por la entidad clasificadora, Período de validez y tipo de clasificación. La clase *Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada* hace referencia a aquellos clientes para los cuales se fija una garantía en cuanto al cobro. Los datos provienen de dos tablas: *ClientesClasificacines* y *Cientes*. Hay ciertos clientes, que al ser empresas asociadas (Clasificación = "GR"), tienen garantía total. El resto se divide entre aquellos clientes clasificados por el banco hasta una determinada cantidad (*Cientes.ClasificaE* > 0) y aquellos que no tienen garantizada ninguna cantidad, ya sea por no estar clasificados, ya sea por haber agotado su crédito (*Cientes.ClasificaE* = 0).
- Algunas subclases de *Localiz_Postales* (*Calles*, *Distritos_postales*, *Poblaciones*, *Regiones*), vemos que no tienen correspondencia en la parte derecha de la figura, sino que se lee la frase *Se especifican en cada tabla*. La razón es que dichos conceptos están dispersos en cada una de las tablas donde se hace referencia a direcciones o localizaciones postales. Por ejemplo, en las tablas *Clientes*, *Proveedores*, etc, existen atributos donde se introduce la calle, distrito postal, región, población. Lo mismo sucede con algunas de las subclases de *Fechas*.
- Las subclases de *Localiz_Virtuales* (*Emails*, *Urls*, *Telefonos*), se especifican en sus tablas correspondientes.
- Las subclases de *Tipos_de_Servicio* no aparecen implementados como tales en la base de datos. Su presencia se detecta, pero en otra rama de la taxonomía, a saber, en la rama de los *Agentes*, como proveedores de servicios (*Prov_de_Servicios*).
- Los Procesos de almacén (*Proc_de_Almacen*) tanto los de *Alm_Entradas* (*Entrada_compras*, *Entrada_Devol_Ventas*, *Entrada_Traspasos*¹), como los de *Alm_Salidas*, están definidos como tipos de movimiento de almacén, en la tabla *Articulos-Movimiento*, en su atributo *TipoMvto*.
- Dentro de la rama de los procesos estadísticos (*Proc_Estadisticos*) hay dos subclases: *Proc_Provisiones* cuyas hojas clase son las provisiones de venta anual y de beneficio de dicha venta (*Proc_Provisiones_Venta*, y *Proc_Provisiones_Beneficio*). Ambas se definen en la tabla *Vendedor*. La otra subclase es la de resultados del

¹Entrada por traspaso desde otro almacén.

ejercicio (*Proc_Resultados*), cuyas clase hijas son datos calculados sobre las ventas reales al final del ejercicio.

- La subclase *Ofertas_de_Proveedor*² no está implementada en la base de datos.
- Las clases hijas de *Tipos_Gasto*, se describen en la tabla TiposCarga.
- La clase pedidos de artículos (*Ped_Articulos*) tiene su origen en dos tablas distintas: *PedidosAlmacen* y *PedidosClientes*, ya que en la base de datos se diferencian los pedidos efectuados por el almacén de los efectuados por los clientes.
- El *Descuento_Comercial* se especifica como atributo dentro de varias tablas (por ejemplo, *Pedidos*, *Facturas*, etc).
- De lo anterior se deduce cómo la ontología viene a corregir las múltiples incoherencias, duplicidades y fallos de las base de datos.

A continuación vamos a describir con más detalle el proceso de modelado de la jerarquía de clases o taxonomía de la ontología que hemos llamado *Comercial.owl*, así como de las propiedades y condiciones que se asignan a las clases. En nuestra construcción de la ontología hemos utilizado el idioma español.

5.3. Jerarquía de clases

La ontología se ha construido con el editor de código abierto Protégé [Pro]. En la figura 5.3 se muestra la típica pantalla con la interfaz del editor, cuyo árbol de clases está situado en el marco de la izquierda. El árbol, que en la figura se encuentra colapsado, puede expandirse pulsando cada clase, para ver las subclases dependientes. El icono que indica la existencia de subclases es un pequeño triángulo orientado hacia la derecha. Cuando aparece orientado hacia abajo, indica que la clase está expandida.

Las ontologías Owl tienen siempre dos clases predefinidas, a saber *owl:Thing*, que es el conjunto de todos los individuos, y por tanto, es la raíz de todo árbol taxonómico. Opueta a la anterior está *owl:Nothing*, que es el conjunto vacío. Cada clase es una subclase de *owl:Thing*, mientras que *owl:Nothing* es subclase de todas las clases.

Bajo la clase *Thing*, nuestra ontología *Comercial.owl*, comienza su taxonomía con la clase raíz **Gestion_Comercial**. De ella dependen todas las demás clases, a saber las nueve subclases, de las que derivan todas las demás subclases de la ontología.

Como muestra la figura 5.3, en la parte derecha del editor se sitúan las anotaciones y comentarios (parte superior), Las condiciones y restricciones (parte central), y clases disjuntas (parte inferior).

²Presupuesto que el proveedor expide sobre precios y cantidades de artículos ante una posible compra.

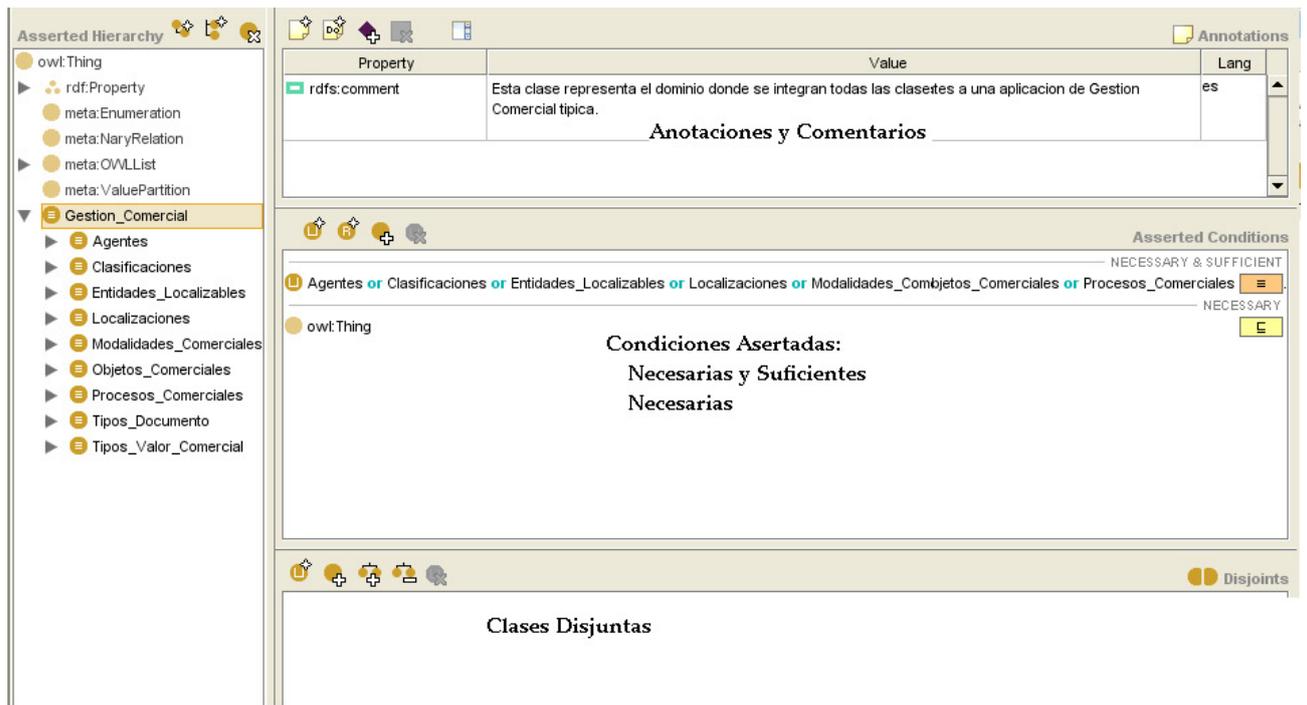


Figura 5.3: Pantalla de las Clases en Protégé.

5.3.1. Jerarquía asertada - jerarquía inferida

La jerarquía que aparece en la parte izquierda de la imagen (figura 5.4), es la *jerarquía asertada*, es decir la jerarquía que el modelador ha ido generando manualmente por medio del editor. Además de ella, está la llamada *jerarquía inferida*, que se genera cuando se clasifica la taxonomía por medio de una opción del editor.

Hay que señalar, que ambas taxonomías pueden diferir, ya que la inferida, al tomar en cuenta las *condiciones y restricciones asertadas*, puede arrastrar algunas suposiciones que impliquen, sino alteraciones sustanciales, sí al menos nuevas dependencias entre clases, que no eran visibles antes de clasificar la ontología.

En la figura 5.5 podemos ver la clase *owl:Thing* de la dependen todas las clases de la taxonomía.

5.3.2. La clase raíz de la taxonomía

Gestion_Comercial, es la raíz en la jerarquía de clases asertada. De ella dependen las siguientes nueve clases.

Vamos a ir describiendo brevemente cada uno de estos bloques o conjuntos de

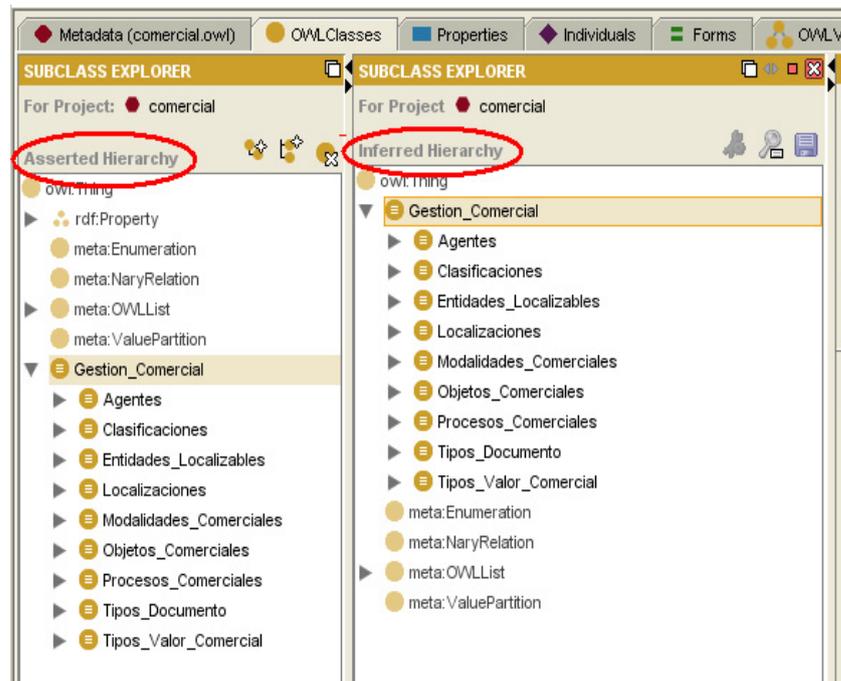


Figura 5.4: Taxonomías asertada e inferida de Comercial.owl).

clases, así como las subclases que de ellos derivan.

5.3.3. Clase Agentes

La clase **Agentes** (figura 5.6) comprende a todos los actores participantes en las relaciones comerciales. Los agentes se dividen en dos subclases:

1. **Multi_Agentes**, que comprenden a otros agentes, como por ejemplo, las **Divisiones Comerciales** de la empresa, que engloban a los distintos vendedores y pertenecen a un determinado sector industrial.
2. La otra subclase, **Uni_Agentes**, comprende a las personas, entidades u organizaciones que actúan o participan en los procesos comerciales. Se compone de agentes externos e internos a la empresa.
 - a) Los agentes internos a la empresa (**Ag_Internos**), son las personas que gestionan los procesos desde dentro de la empresa: Los **Administrativos**, que utilizan las aplicaciones de gestion y los **Vendedores**, que recaban los pedidos

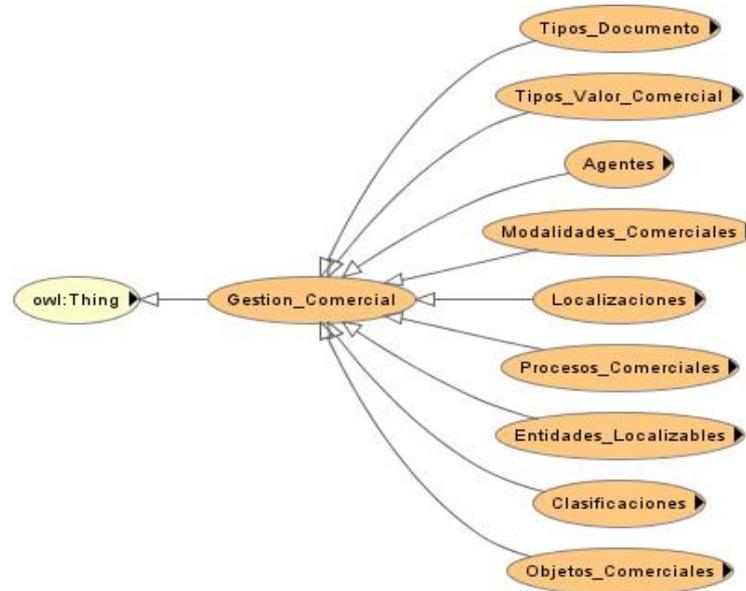


Figura 5.5: Taxonomía de Comercial.owl (nivel 1).

de los clientes, y emiten los de proveedores, debiendo cumplir anualmente con sus objetivos de venta y ganancia.

b) Los **Ag_Externos** son ajenos a la empresa, que se relaciona con ellos recibiendo o prestando servicios o productos.

- 1) Pueden ser **Comisionistas**, que sin ser vendedores, intermedian en la venta y reciben una comisión sobre el importe de cada pedido intermediado.
- 2) **Clientes**, que compran artículos por medio del documento pedido, y tras recibir los productos, con sus albaranes y facturas proceden a pagarlos utilizando el objeto divisa a través una entidad financiera, por medio de una remesa bancaria en una fecha determinada.
- 3) **Proveedores**, que suministran o proveen artículos o servicios, y tras emitir el documento factura, reciben el pago en divisa, por medio de una entidad financiera en una fecha determinada.

Los proveedores pueden serlo como una de las siguientes subclases:

- **Prov_de_Materiales**, que suministran los artículos que se le han pedido por medio del documento **Ped_Proveedor**, y tras ello envía sus albaranes y facturas a la empresa, la cual se las paga por medio de una orden de pago en una entidad financiera en una fecha determinada.

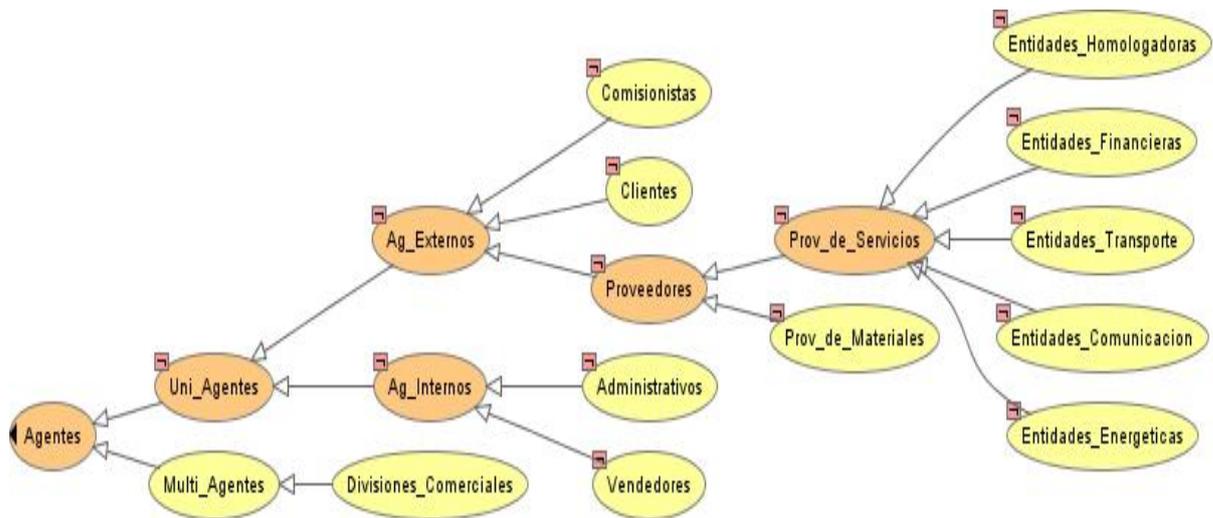


Figura 5.6: Taxonomía de Comercial.owl (Agentes).

- De proveedores, se deriva también la subclase **Prov_de_Sevicios**, que proveen a la empresa de diversos objetos a veces no tangibles, como son suministros de energías, comunicaciones, financieros, fiduciarios, etc., como nos muestran las cinco clases que de ella se derivan:
 - **Entidades_Energeticas**,
 - **Entidades_Comunicacion**,
 - **Entidades_Transporte**,
 - **Entidades_Financieras**,
 - **Entidades_Homologadoras**.

5.3.4. Clase Clasificaciones

La segunda rama del árbol, cuya clase raíz es **Clasificaciones**, describe distintos tipos de clasificaciones. Tal como se muestra en la figura 5.7, tenemos:

1. **Clasif_Unidades_Medida**. Esta clase describe los distintos individuos, es decir las distintas unidades de medida. Hay productos cuya unidad se compone a su vez de otras unidades, por ejemplo, el cable se vende por Km, o ciertos tornillos por docenas o cajas o pallets, etc.
2. **Clasif_Productos**. Es el conjunto de tipos o familias de artículos, por ejemplo, Cables, Iluminación, Maquinaria, etc. Cada artículo debe pertenecer a una familia.

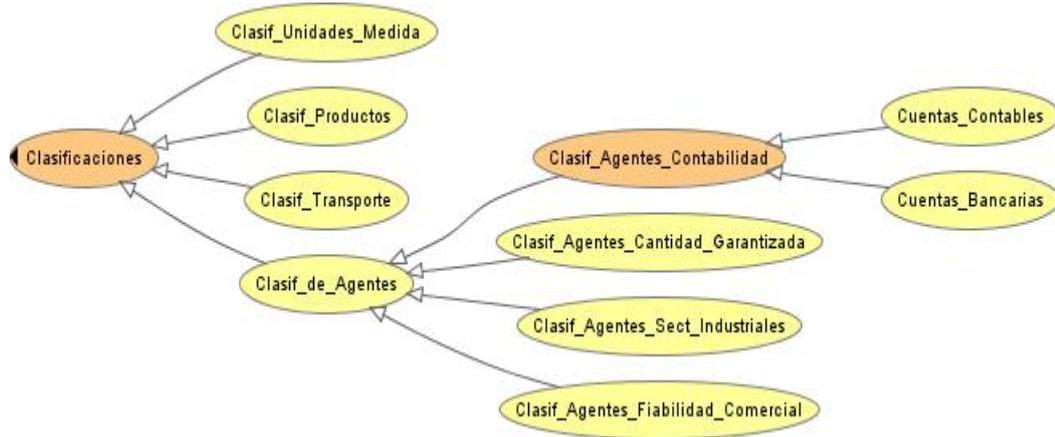


Figura 5.7: Taxonomía de Comercial.owl (Clasificaciones).

3. **Clasif_Transporte.** Describe si el transporte es Pagado o Debido por el destinatario de las mercancías. Es distinta de la clase **Entidades_Transporte** que pertenece a la rama de Agentes.
4. **Clasif_de_Agentes.** hay cuatro posibles clasificaciones de los agentes, en función de aspectos concretos en la relación comercial.
 - a) **Clasif_Agentes_Contabilidad.** Describe los dos modos de agrupar a los agentes desde el punto de vista contable, y tiene dos subclases:
 - 1) **Cuentas_Bancarias.** Que describen los sistemas organizados de anotaciones que las entidades financieras ponen al servicio de los agentes, en orden a registrar sus movimientos bancarios.
 - 2) **Cuentas_Contables.** Describen las subcuentas contable que se le asigna a cada agente dentro del Plan Contable en la contabilidad de la empresa.
 - b) **Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada.** Los agentes clientes se clasifican según el tipo o grado de fiabilidad comercial. Esa clasificación consiste en el importe garantizado por la entidad clasificadora y el período de validez. En esta clase se recogen los individuos según la cantidad monetaria garantizada por la entidad clasificadora. Pueden darse tres posibilidades: Que la cantidad sea cero, lo que implica que a dicho cliente no se le puede vender, que la cantidad tenga un límite, lo que indica que sólo se le puede vender hasta ese límite, y por último, hay ciertos clientes (empresas asociadas), que no tienen límite, lo que indica que se le pueden vender sin reservas.
 - c) **Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial.** Esta clase describe los distintos tipos de agentes clientes atendiendo a la profesión, o tipo de empresa cliente, o si

se trata de un cliente asociado, etc.

- d) **Clasif_Agentes_Sect_Industriales**. Esta clase describe los distintos sectores industriales en que se dividen los clientes o proveedores, así como las distintas divisiones comerciales de la empresa. Por ejemplo, Comunicaciones, Software, Ingenierías, Medio Ambiente, etc. En la práctica suelen coincidir con las divisiones comerciales de los vendedores.

5.3.5. Clase Entidades_Localizables

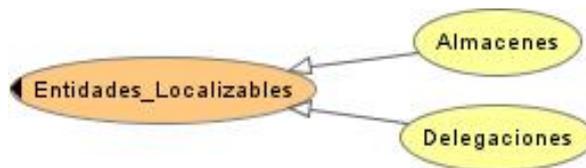


Figura 5.8: Taxonomía de Comercial.owl (Entidades Localizables).

La rama **Entidades_Localizables** que se muestra en la figura 5.8, se refiere a aquellas entidades del dominio, que tienen relevancia en el aspecto de la localización geográfica, es decir, los locales de la empresa. Se divide en dos subclases:

1. **Almacenes**. Describe los almacenes de la empresa, con los atributos propios de una localización geográfica.
2. **Delegaciones**. Describe las distintas oficinas o sucursales de la empresa.

5.3.6. Clase Localizaciones

La rama de la taxonomía cuya raíz es la clase **Localizaciones**, (véase la figura 5.9), describe los distintos tipos de localización. Tiene cuatro subclases:

1. **Localiz_Temporales**. La localización temporal describe situaciones o emplazamientos de tipo temporal, pueden ser tanto las fechas como la duración o las situaciones que se producen en un tiempo determinado. Esta clase se divide en dos subclases:
 - a) **Tipos_de_Situacion**. Se refiere al estado de un procedimiento o un documento en un momento temporal, por ejemplo, una oferta puede estar cursada, aceptada, en estudio, denegada, etc.



Figura 5.9: Taxonomía de Comercial.owl (Localizaciones).

- b) **Fechas.** Las fechas indican los emplazamientos del calendario en los cuales se producen ciertos hechos, por ejemplo, la emisión de un documento, pago de una factura, envío de unos artículos, etc.
- 1) **Fecha_Alta.** Describe la fecha de inicio o de registro de clientes, proveedores y demás agentes en la base de datos de la empresa.
 - 2) **Fecha_Baja.** Al contrario de la anterior clase, esta describe la fecha de terminación, el final, la caducidad de la relación comercial.
 - 3) **Fecha_Creacion.** Describe la fecha en que se genera o emite un documento: pedido, factura, albarán, asiento contable, etc.
 - 4) **Fecha_Entrada.** Describe la fecha de entrada de los artículos en el almacén.
 - 5) **Fecha_Homologacion.** Esta clase describe la fecha en que quedan homologados los productos de un determinado proveedor por una entidad homologadora.
 - 6) **Fecha_Recepcion.** Describe la fecha en que se recibe formalmente un documento en la empresa, asignándole un número de entrada, por ejemplo, las facturas de proveedores.
 - 7) **Fecha_Salida.** Describe la fecha en que se da registro de salida a documentos o productos.
 - 8) **Fecha_Valor.** La fecha de valor es un concepto que hace referencia al momento (fecha efectiva) a partir de la cual comienza a devengar interés una cuenta corriente con independencia del día de la contabilización de la operación o apunte contable.
 - 9) **Fecha_Vencimiento.** Describe La fecha en que un pago debe ser recibido para así evitar honorarios por pagos tardíos y cargos por interés en sus compras. Igualmente puede referirse a la fecha límite en que se ha de ejecutar una acción de un contrato, etc.
2. **Localiz_Postales.** Describe esta clase la dirección postal. Se divide en las seis subclases que juntas constituyen la dirección.
- a) **Calles.**
 - b) **Distritos_Postales.**
 - c) **Países.**
 - d) **Poblaciones.**
 - e) **Provincias.**
 - f) **Regiones.**

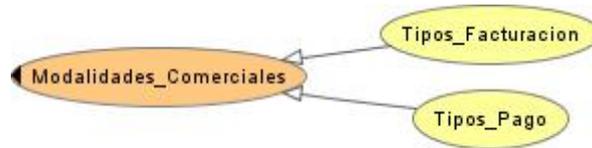


Figura 5.10: Taxonomía de Comercial.owl (Modalidades Comerciales).

3. **Localiz_Virtuales.** Se describen en esta clase las localizaciones de tipo electrónico, tales como emails, urls y teléfonos.
 - a) **Emails.** Se describe en esta clase al correo electrónico. Sistema para mandar mensajes por medio del ordenador a distintos usuarios.
 - b) **Telefonos.**
 - c) **Urls.** Se describe aquí al acrónimo de *Universal Resource Locator* (localizador universal de recursos). Sistema unificado de identificación de recursos en la red. Es el modo estándar de proporcionar la dirección de cualquier recurso en Internet.
4. **Localiz_Almacen.** Se describe en esta clase la ubicación de los artículos dentro de un almacén. Se compone de las cinco subclases siguientes:
 - a) **Loc_Alm_Calle.** Describen las distintas calles o pasillos en que organiza el espacio físico de un almacén en orden a situar los artículos.
 - b) **Loc_Alm_Estante.** Describe la estantería izquierda o derecha dentro de una calle y un nivel.
 - c) **Loc_Alm_Hueco.** Describe el lugar físico concreto dentro de una calle, nivel y estante donde se sitúa el artículo.
 - d) **Loc_Alm_Nivel.** Describe las baldas que se sitúan a distinta altura partiendo del suelo.
 - e) **Loc_Alm_Zona.** Describe aquellas partes del almacén acotadas para una utilización concreta, por ejemplo, la zona de carga, de entrada o salida de productos.

5.3.7. Clase Modalidades_Comerciales

La siguiente rama de nuestro árbol taxonómico tiene como clase raíz a **Modalidades_Comerciales**, tal como se muestra en la figura 5.10.

Se describen en ella las formas de realizar algunos procesos comerciales, en concreto la facturación y los pagos. Esta rama solo tiene dos subclases:

1. **Tipos_Facturación.** Se puede facturar al completar el pedido o por cada envío de productos, o por cada item, o cada mes, etc.
2. **Tipos_Pago.** El pago se puede realizar al contado, por banco, por transferencia, cheque, etc., ya sea al contado ya aplazado.

5.3.8. Clase Objetos_Comerciales

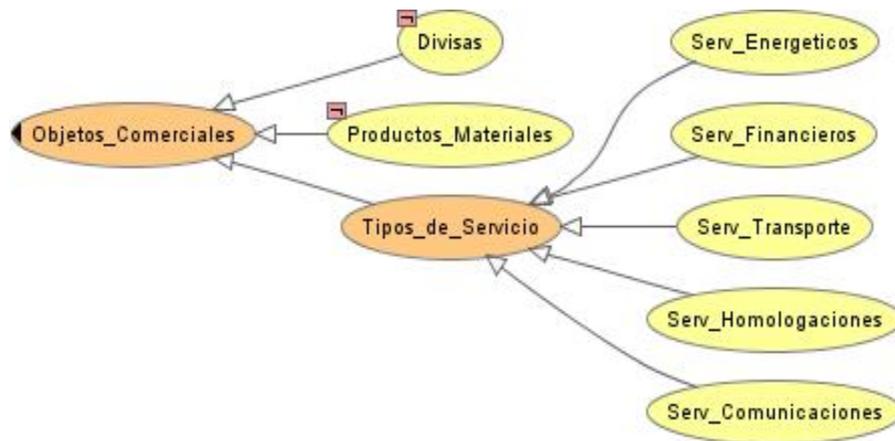


Figura 5.11: Taxonomía de Comercial.owl (Objetos Comerciales).

Veamos ahora la rama de los **Objetos_Comerciales**, donde se describen los distintos objetos, sean bienes o servicios, que intervienen en las relaciones comerciales (véase la figura 5.11).

De la clase raíz dependen las siguientes tres subclases:

1. **Divisas.** La divisa es el objeto que sirve de intermediario en las transacciones económicas. Describe las distintas monedas con las que se realizan los cálculos en los pedidos, facturas, etc. Cada moneda tiene un código, una descripción, un valor de cambio y una fecha de ese valor.
2. **Productos_Materiales.** Describe los productos o artículos que se venden o compran en la relación comercial. Cada artículo tiene varios atributos.
3. **Tipos_de_Servicio.** Describe las prestaciones que se facturan como productos. Instrumentos que sirven para realizar una acción. Agrupa los medios de envío y de pago, etc.

- a) **Serv_Energeticos.** Describe los servicios consistentes en los distintos suministros, por ejemplo, de agua, luz, etc. Sus propiedades son la tarifa o coste y la duración del servicio.
- b) **Serv_Financieros.** Describe los distintos servicios que prestan las entidades financieras a la empresa, por ejemplo, factorización de clientes, compra de divisas, etc.
- c) **Serv_Transporte.** Describe el servicio de transporte de mercancías desde un lugar a otro que realiza un transportista por un importe determinado. Incluye los servicios de mensajería y correos, Su coste se imputa a la cuenta de gastos generales.
- d) **Serv_Homologaciones.** Describen aquellos procesos de inspección y análisis llevados a cabo por las entidades homologadoras que conducen a certificar la calidad de unos productos o servicios terminados.
- e) **Serv_Comunicaciones.** Describe los servicios de los distintos tipos de telefonía y comunicaciones. Sus propiedades son la tarifa o coste y la duración del servicio.

5.3.9. Clase Procesos Comerciales

La siguiente rama **Procesos Comerciales** describe los procesos, procedimientos o movimientos de productos, dinero, documentos, etc., y afecta a los movimientos de almacén, al seguimiento de los pedidos, contabilidad, facturación, etc, como se muestra en la figura 5.12. De ella dependen las tres subclases siguientes:

1. **Proc_Estadisticos.** Se describen en ella los procesos anuales del ejercicio económico tales como las previsiones de venta y beneficios. Su evaluación tiene un desglose temporal a lo largo del ejercicio, hasta el final de este, cuando se obtienen los resultados definitivos del ejercicio. De ella dependen a su vez las dos subclases siguientes:
 - a) **Proc_Previsiones.** Esta clase describe las previsiones anuales de ventas y beneficio que se realizan a comienzo del ejercicio económico. Tales previsiones se desglosan entre las Divisiones Comerciales, y entre los Vendedores. Sus dos subclases son:
 - 1) **Proc_Previsiones_Venta.**
 - 2) **Proc_Previsiones_Beneficio.**
 - b) **Proc_Resultados.** Se describen los resultados totales del ejercicio una vez concluido, es decir el total de ventas realizadas y el beneficio obtenido al restar de las ventas el coste de las compras y gastos.

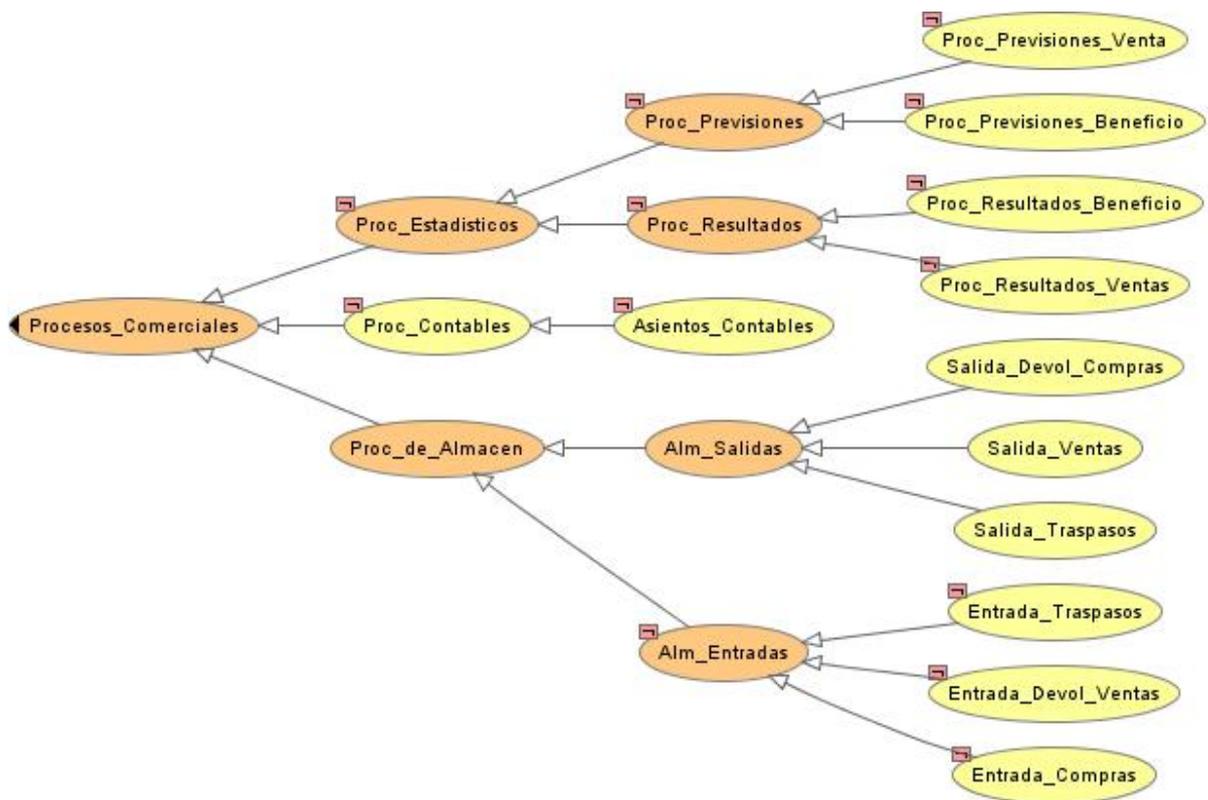


Figura 5.12: Taxonomía de Comercial.owl (Procesos Comerciales).

- 1) **Proc_Resultados_Ventas.**
- 2) **Proc_Resultados_Beneficio.**
2. **Proc_Contables.** Se describe en ella el proceso administrativo de organizar los hechos comerciales en partidas contables que se agrupan en forma de asientos contables y se registran en las correspondientes subcuentas del plan contable de la empresa. Esta clase solo tiene como subclase a la siguiente:
 - **Asientos_Contables.** Describe la anotación en su correspondiente cuenta contable del las distintas partidas que contiene el asiento. Tiene como atributos, la cuenta, la fecha, base imponible, debe, haber, iva, etc.
3. **Proc_de_Almacen.** Se describen los dos tipos de procesos que se llevan a cabo en el almacén, cuyas dos clases son las siguientes:
 - a) **Alm_Entradas.**
 - **Entrada_Compras.** Describe las entradas de artículos en almacén por medio de compra a proveedores.

- **Entrada_Devol_Ventas.** Describe la entradas de artículos en almacén procedentes de devolucion por parte de los clientes.
- **Entrada_Traspasos.** Describe las entradas de artículos en almacén procedentes de otro almacen de la empresa.

b) **Alm_Salidas.**

- **Salida_Ventas.** Describe las salidas de artículos del almacén por venta a clientes.
- **Salida_Devol_Compras.** Describe las salidas de almacén, por devolución a su correspondiente proveedor, de artículos comprados a este previamente.
- **Salida_Traspasos.** Describe las salidas de artículos de un almacén con destino a otro almacen de la empresa.

5.3.10. Clase Tipos_de_Documento

La siguiente rama de la taxonomía trata de los **Tipos_Documento**. Describe distintos tipos de documentos o justificantes de los diversos procesos comerciales (ofertas, compras, ventas, pagos y cobros, etc). Dicha rama se muestra en la figura 5.13, y de ella se derivan las cinco subclases siguientes:

1. **Doc_Ofertas.** La oferta o presupuesto es el documento mediante el cual se describen artículos, cantidades, precios, plazos de entrega, y demás características solicitadas a un proveedor por parte de un posible cliente. En nuestro caso de estudio, el proceso que sigue una oferta es el siguiente: El cliente hace una petición de oferta sobre precios y calidades de un conjunto de artículos a la/s empresa/s. El vendedor o empleado (correspondiente al sector industrial del cliente, y por tanto mejor conocedor de los artículos), confecciona a su vez una petición de oferta de dichos artículos a uno o varios proveedores. Recibida constestación de estos, confecciona una oferta en firme del conjunto de artículos (contemplando precios con su margen comercial, calidades certificadas por el proveedor, y formas de envío y pago), y la envía al cliente, quien puede rechazarla o aceptarla total o parcialmente. En caso de aceptación, dicha oferta se convierte en pedido firme.
 - a) **Ofertas_a_Cliente.** Describe el documento que la empresa remite al cliente en respuesta a su petición, y el el cual se especifican los artículos pedidos, sus precios, envíos, pagos, y demás elementos necesarios. La oferta una vez entregada al cliente puede convertirse en pedido firme si es aceptada, o ser rechazada.

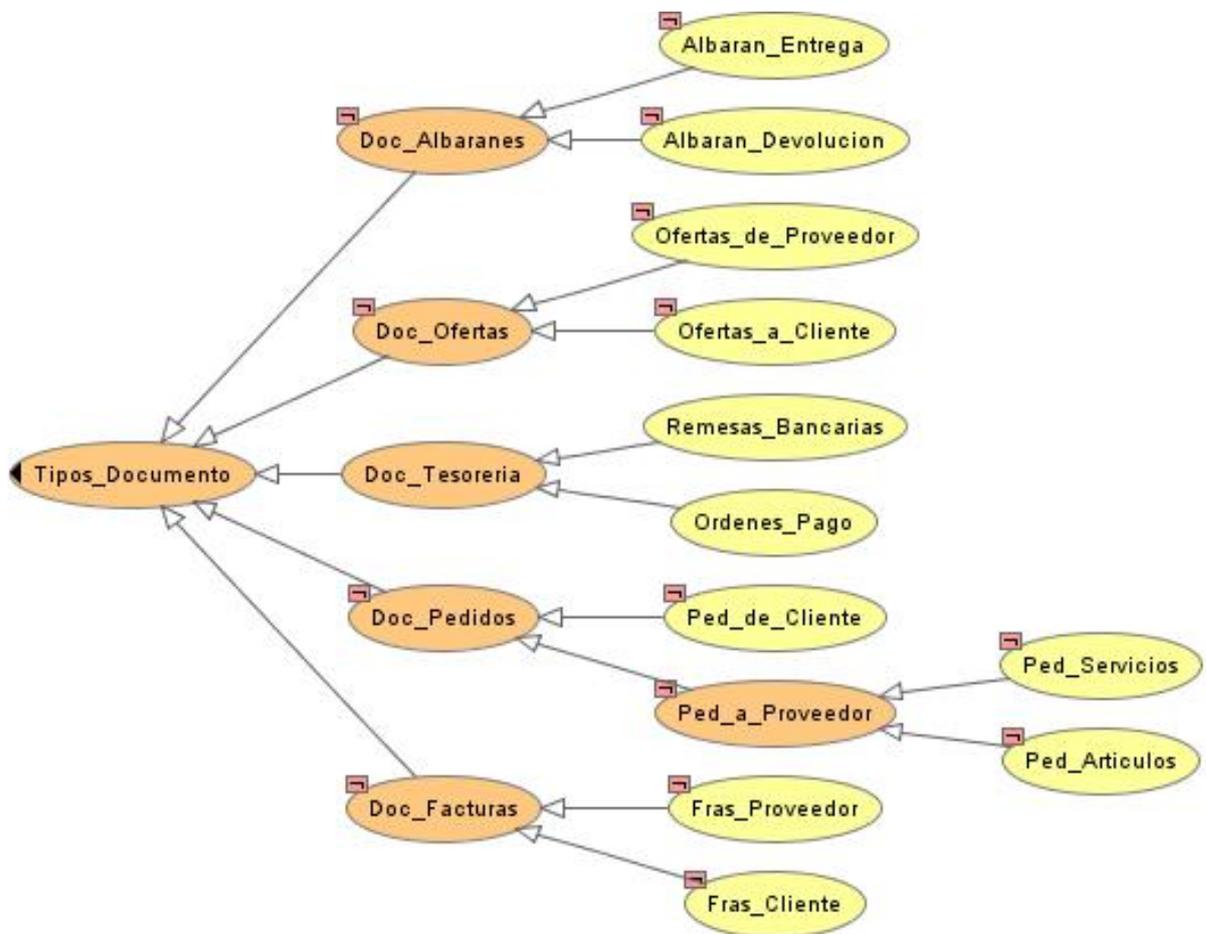


Figura 5.13: Taxonomía de Comercial.owl (Tipos de Documento).

- b) **Ofertas_de_Proveedor.** Describe la contestación que el proveedor remite a la empresa en contestación a la petición de esta, en la cual se incluyen los precios, cantidades, calidades, plazos de entrega, y demás elementos técnicos de los artículos solicitados.
2. **Doc_Pedidos.** El pedido es un documento en el cual se solicitan uno o varios artículos, indicando sus características técnicas, así como el precio, plazos de entrega y pago, dirección y modo de entrega, divisa para el pago, etc. Los pedidos puede provenir del cliente hacia la empresa o bien de esta hacia el proveedor, como se muestra en las dos subclases siguientes:
- a) **Ped_de_Cliente.** El pedido de cliente contiene los datos del cliente, así como los artículos que este solicita. Estos productos pueden provenir bien de los almacenes de la empresa, bien directamente de los proveedores. Los almacenes

tienen en stock los productos cuya venta es más usual. Cuando es necesario el almacén realiza pedidos a los proveedores para completar su stock. Todo pedido se genera a partir de una *Oferta_Cliente* en situación de *Aceptada*. No se pueden aceptar pedidos si el cliente no está factorizado³, si se ha excedido el riesgo, en moneda distinta del Euro, con margen inferior al establecido para el ejercicio. Estas condiciones se definirán como propiedades posteriormente.

- b) **Ped_a_Proveedor**. Describe el documento mediante el cual se piden al proveedor los productos que ha pedido previamente el cliente. Se le pueden pedir productos o servicios.
 - 1) **Ped_Articulos**. Describe los productos materiales contenidos en los items del pedido al proveedor.
 - 2) **Ped_Servicios** Describe los diversos productos inmateriales contenidos en los items del pedido al proveedor. Se corresponden con los individuos pertenecientes a las subclases amparadas por las clases descritas anteriormente: **Objetos_Comerciales.Tipos_de_Servicio**.
3. **Doc_Albaranes**. Esta clase describe el tipo documento que justifica la entrega o devolución de productos. Tiene dos subclases que describen los tipos de albarán:
 - a) **Albaran_Entrega**. Describe los documentos donde se reseñan los artículos a entregar con sus cantidades, direcciones y demás atributos necesarios. Las entregas pueden tener su emisor en el proveedor que envía el material con destino en la empresa, o bien su emisor es la empresa y su destino es el cliente.
 - b) **Albaran_Devolucion**. Como la anterior clase, esta también describe el envío de artículos, aunque en sentidos contrarios, es decir, cuando se devuelve material; entonces se invierten las direcciones, o bien se dejan las direcciones y las cantidades aparecen con signo negativo.
4. **Doc_Facturas**. Esta clase describe los documentos donde se detallan los artículos y cantidades anotadas en los albaranes. En las facturas se asigna precio, descuento, fechas de pago, impuestos, etc.
 - a) **Fras_Cliente**. Describe los documentos donde se detallan los artículos y cantidades anotadas en los albaranes de entrega al cliente, así como sus albaranes de devolución si los hay. Una vez calculados los importes, se resaltan para su contabilización, la base imponible, los impuestos y demás cargas financieras si las hay, así como la fecha del cobro por parte de la empresa.

³Cliente factorizado es aquél que tiene contratado con una entidad financiera y la empresa el modo de pago de sus facturas por medio de remesas en fechas determinadas. Si el cliente además está clasificado, la entidad financiera garantiza el cobro de sus factura hasta el límite determinado.

- b) **Fras_Proveedor.** Describe los documentos donde se detallan los artículos y cantidades anotadas en los albaranes de entrega por el proveedor, así como los albaranes de devolución si los hay. Una vez calculados los importes, se resaltan para su contabilización, la base imponible, los impuestos y demás cargas financieras si las hay, así como la fecha del pago por parte de la empresa.
5. **Doc_Tesoreria.** Documentos que describen el cobro de las facturas a los clientes a través de las remesas bancarias, y el pago a los proveedores de sus facturas por medio de las órdenes de pago, todo ello en una divisa, y fecha determinadas. Sus dos subclases son las siguientes:
- a) **Remesas_Bancarias.** Describen el documento que se envía a la entidad financiera en el cual se detallan una o más facturas de clientes. La entidad financiera gestiona el cobro a los clientes en sus fechas de vencimiento, pudiendo adelantar el cobro por parte de la empresa, todo ello siempre por medio de unas determinadas comisiones.
 - b) **Ordenes_Pago.** Describen el documento que se envía a la entidad financiera por parte de la empresa dando la orden de pago de una o mas facturas de proveedores, para que dicha entidad gestione el pago a dichos agentes. Esta clase está relacionada con **Tipos_Pago**, por cuanto se expresa normalmente por medio de uno de sus individuos, a saber, el **TP_Pago_por_Banco_P_P_B**.

5.3.11. Clase Tipos_de_Valor_Comercial

La última rama de la taxonomía agrupa y describe distintos tipos de cualidades que permiten que los objetos sean medidos, pesados, valorados, desde el punto de vista comercial, tales como los precios, gastos, descuentos, comisiones, etc. Esta clase se divide las tres subclases y sus derivadas, tal como muestra la figura 5.14, que pasamos a detallar:

1. **Prioridades_Comerciales.** Esta clase describe el nivel de importancia que se le asigna a un proceso en el orden temporal. Por ejemplo, una oferta puede tener una prioridad Alta, lo que indica que se ha de realizar delante de otras ofertas u otros procesos.
2. **Valores_Lineales.** Describe las distintas valoraciones de tipo lineal que asumen determinados elementos, tales como los precios o los gastos. Igualmente puede significar los valores que toman las unidades de medida a la hora de clasificar los productos. De ella dependen las dos subclases siguientes:

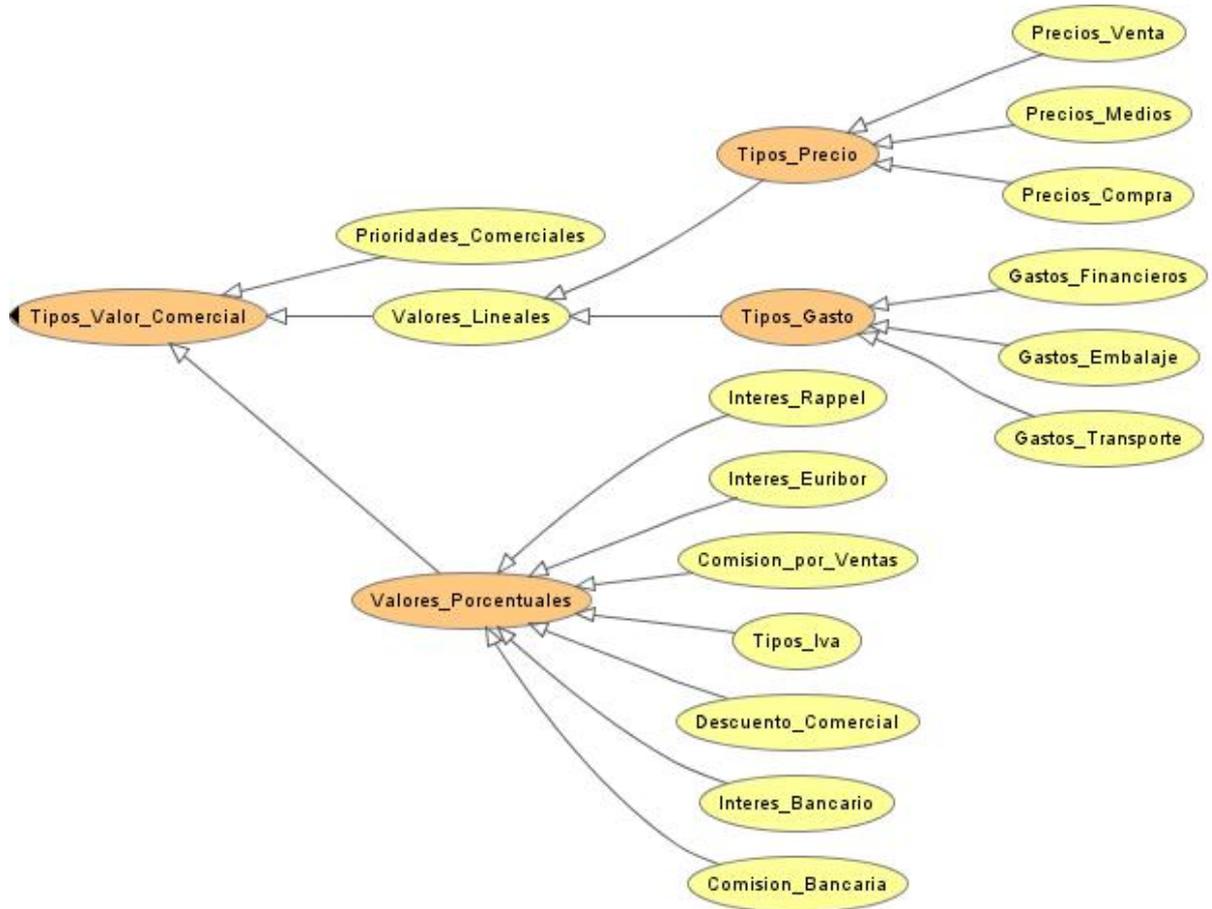


Figura 5.14: Taxonomía de Comercial.owl (Tipos de Valores).

- a) **Tipos_Precio.** Que describe el valor monetario de los artículos o productos integrantes de la relación comercial con proveedores y clientes. Suelen estar afectados por los incrementos o decrementos propios de los descuentos comerciales o márgenes de beneficio.
- 1) **Precios_Compra.** Describen el valor por el cual la empresa compra los artículos a los proveedores. Suele estar afectado por porcentajes de descuentos o de rappelés según cantidades de compra o fechas de pago.
 - 2) **Precios_Venta.** Describen el valor por el cual la empresa vende los artículos a los clientes. Suele estar afectado por porcentajes de descuentos o de rappelés según cantidades de compra o fechas de pago.
 - 3) **Precios_Medios.** Describen el valor que va tomando un artículo depositado en el almacén a medida que van entrando cantidades del mismo artículo a precios de compra distintos. Ello se hace con el fin de que no

haya distintos precios de venta del mismo artículo en un momento dado, y se calcula mediante una función matemática.

- b) **Tipos_Gasto**. Describe los distintos tipos de cargas que incrementan los importes en los diversos documentos comerciales. De esta clase derivan tres subclases o tipos de gasto:
 - 1) **Gastos_Financieros**. Describe las cantidades monetarias que la entidad financiera carga a la empresa por adelantar o prestar dinero. Tales cargas se repercuten sobre los pedidos de los clientes, con el fin de calcular con exactitud el beneficio real de las ventas.
 - 2) **Gastos_Embalaje**. Describe los costes producidos por la manipulación de los productos en su proceso de preparación para el envío. Tales costes se aplican a los pedidos, lo que incrementa el coste de los artículos.
 - 3) **Gastos_Transporte**. Describe los costes producidos por el transporte de los productos. Los gastos de envío o transporte pueden ser soportados por el cliente comprador o bien por la empresa según se acuerde al efectuar el pedido. Tales costes, cuando los soporta la empresa, se aplican a los pedidos, lo que incrementa el coste de los artículos, o disminuye el margen de beneficio comercial.
- 3. **Valores_Porcentuales**. Esta clase se diferencia de la anterior, en que sus valores suelen ser de tipo porcentual. Describe los valores que incrementan o disminuyen los costes o beneficios en la relación comercial. Tiene las siete subclases siguientes:
 - a) **Comision_Bancaria**. Describe las cantidades que las entidades financieras cobran por los servicios de intermediación o gestión que prestan. Estas comisiones pueden ser cantidades fijas o bien porcentajes sobre alguna cantidad, o incluso una composición de ambas. Estas cantidades suelen cobrarse a partir de un mínimo, e ir incrementándose con un porcentaje de interés (véase **Interes_bancario**). Por ello, esta clase podría ser igualmente subclase de la clase **Valores_Lineales**.
 - b) **Comision_por_Ventas**. Describe la cantidad que se cobra por realizar una transacción comercial que corresponde a un porcentaje sobre el importe de la operación. En nuestra ontología están afectados o relacionados con esta clase, los agentes comisionistas y vendedores.
 - c) **Descuento_Comercial**. Aunque tiene varias posibles acepciones, la descripción de esta clase se circunscribe al ámbito de las ventas o de las compras. **Descuento** es la reducción de un porcentaje sobre el precio de un bien o servicio. El descuento se aplica en las ofertas, pedidos y facturas. Tiene como finalidad ofrecer un beneficio por gestionar la transacción comercial.

- d) **Interes_Bancario.** Describe el porcentaje que cobra o paga la entidad financiera por sus servicios de préstamo o de ahorro de dinero.
- e) **Interes_Euribor.** Euribor es el acrónimo de *Europe Interbank Offered Rate*, o sea, tipo europeo de interés interbancario. Se utiliza por las entidades financieras para calcular el interés que cobran por adelantar el dinero de las remesas de facturas. Además del Euribor, en el cálculo entra diferencia en días desde que el dinero está a disposición y hasta que se cobra la factura al cliente.
- f) **Interes_Rappel.** Describe el porcentaje que se concede al comisionista o a la empresa por alcanzar un consumo determinado durante un periodo de tiempo establecido. El rapel suele concederse en forma de escalado de consumos a los que corresponde un escalado de descuentos. El rapel suele aplicarse a unos determinados tipos de artículos, no a todos. El objetivo final de esta técnica es premiar el mayor esfuerzo realizado por el cliente concediéndole un descuento superior.
- g) **Tipos_Iva.** Describe el impuesto indirecto sobre el consumo. Al ser indirecto no es percibido por la entidad tributaria directamente de la persona que soporta la carga del tributo. Se aplica en las transferencias de bienes y prestaciones de servicios, y quien soporta el impuesto son los usuarios finales o consumidores. Cada actor en la cadena de valor añadido paga a su antecesor el IVA correspondiente al precio facturado por este, y a su vez percibe de su sucesor en la cadena el monto correspondiente al impuesto asociado al precio que facturó. Cada actor (excepto el consumidor final) es responsable ante la autoridad tributaria de liquidar y pagar la diferencia entre el IVA pagado (crédito fiscal) y el IVA cobrado (débito fiscal). En nuestra ontología, se aplica en las facturas y en los asientos contables.

5.3.12. Chequeo de consistencia

Una vez terminado el modelado de Comercial.owl, y antes de poblarla con individuos, consideramos necesario chequear su consistencia, con el fin de evitar incoherencias y errores. Para ello utilizamos el razonador RacerPro, el cual, tras chequear la ontología y clasificarla, nos muestra el mensaje que vemos en la figura 5.15. En dicha figura podemos apreciar las jerarquías asertada e inferida. RacerPro nos dice en su mensaje que ha chequeado la consistencia, que ha computado la jerarquía inferida y las clases equivalentes y no ha encontrado ningún error.

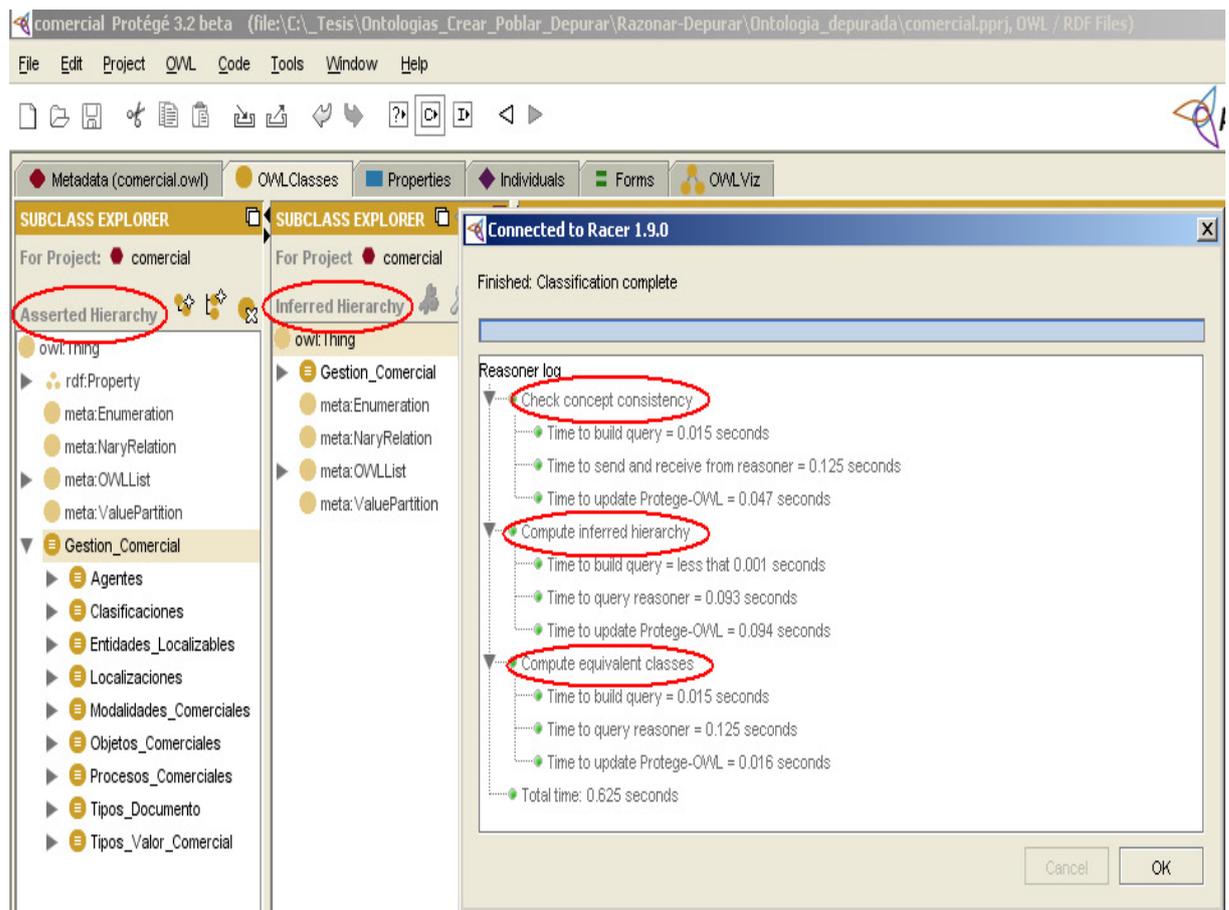


Figura 5.15: La ontología Comercial.owl es Consistente.

5.4. Jeraquía de propiedades

Para Owl, las propiedades o roles representan relaciones entre individuos. Hay varios tipos de propiedades:

- **Datatype Properties:** Estas propiedades relacionan individuos de una clase con literales RDF y tipos de datos XML Schema.
- **Object Properties:** Estas relacionan individuos de dos clases
- **Annotation:** Se utiliza para añadir comentarios.

Durante el proceso de modelado de la ontología hemos creado las propiedades utilizando el mismo editor (Protégé), pulsando en la tercera pestaña, situada debajo de la

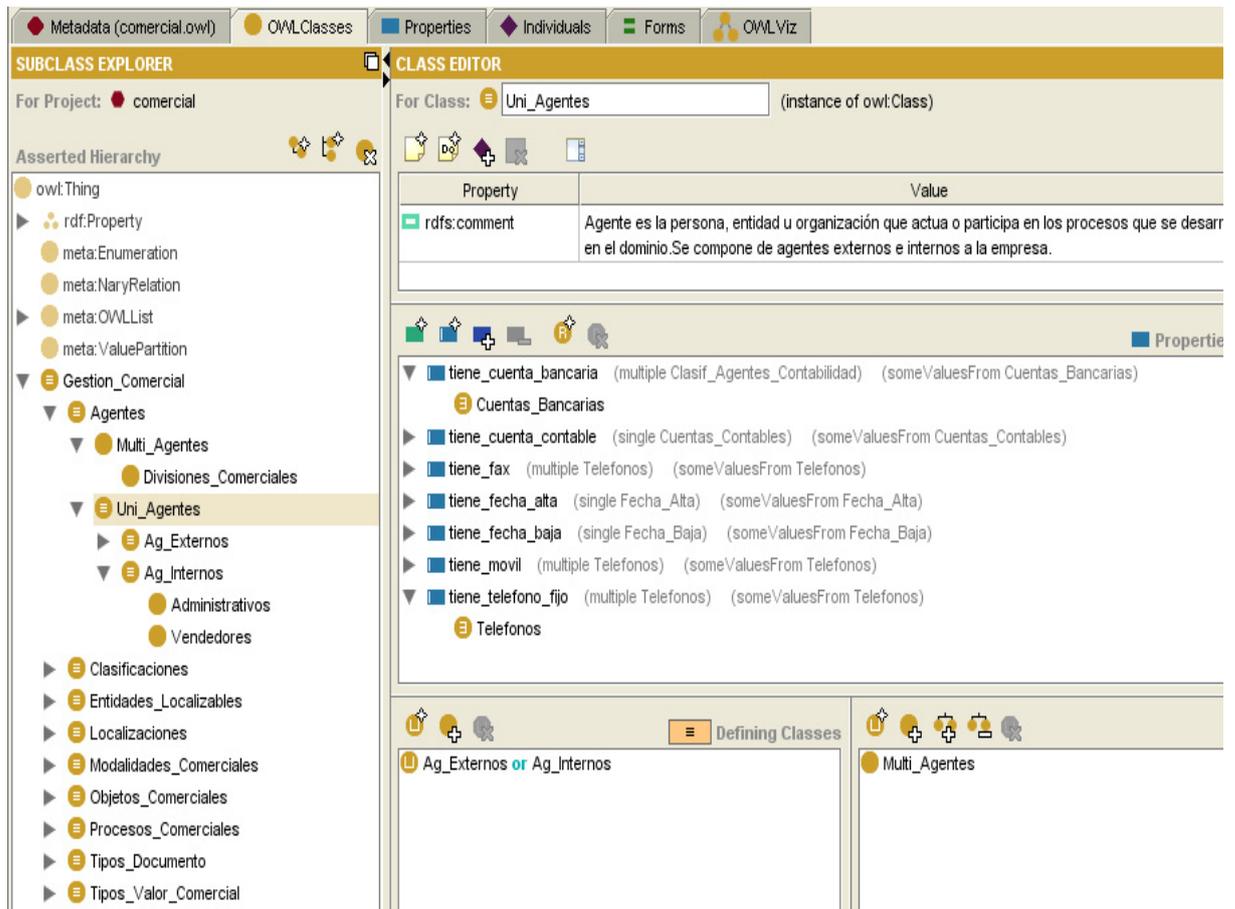


Figura 5.16: Propiedades y restricciones en la ontología Comercial.owl.

fila de botones de herramientas. En la figura 5.17 se advierte la jerarquía de las propiedades en el panel izquierdo. A la derecha, en la parte superior se pueden introducir los comentarios, y en la parte inferior podemos apreciar dos cajas de texto: En la izquierda se introducen los dominios afectados por la propiedad, y en la derecha se introduce el rango. También se puede especificar si la propiedad es *funcional*, *inversa funcional*, *simétrica* o *transitiva*.

Solamente se han creado propiedades *tipoObjeto* y *Anotación*. A continuación las iremos analizando, y explicando su significado, sus dominios y sus rangos. Algunas de ellas tienen subpropiedades.

Detalle de las propiedades y subpropiedades

1. asignado_a_delegacion

Significado: Todos los individuos pertenecientes a los dominios tiene la propiedad de estar asignados a una de las delegaciones comerciales de la empresa. Esta

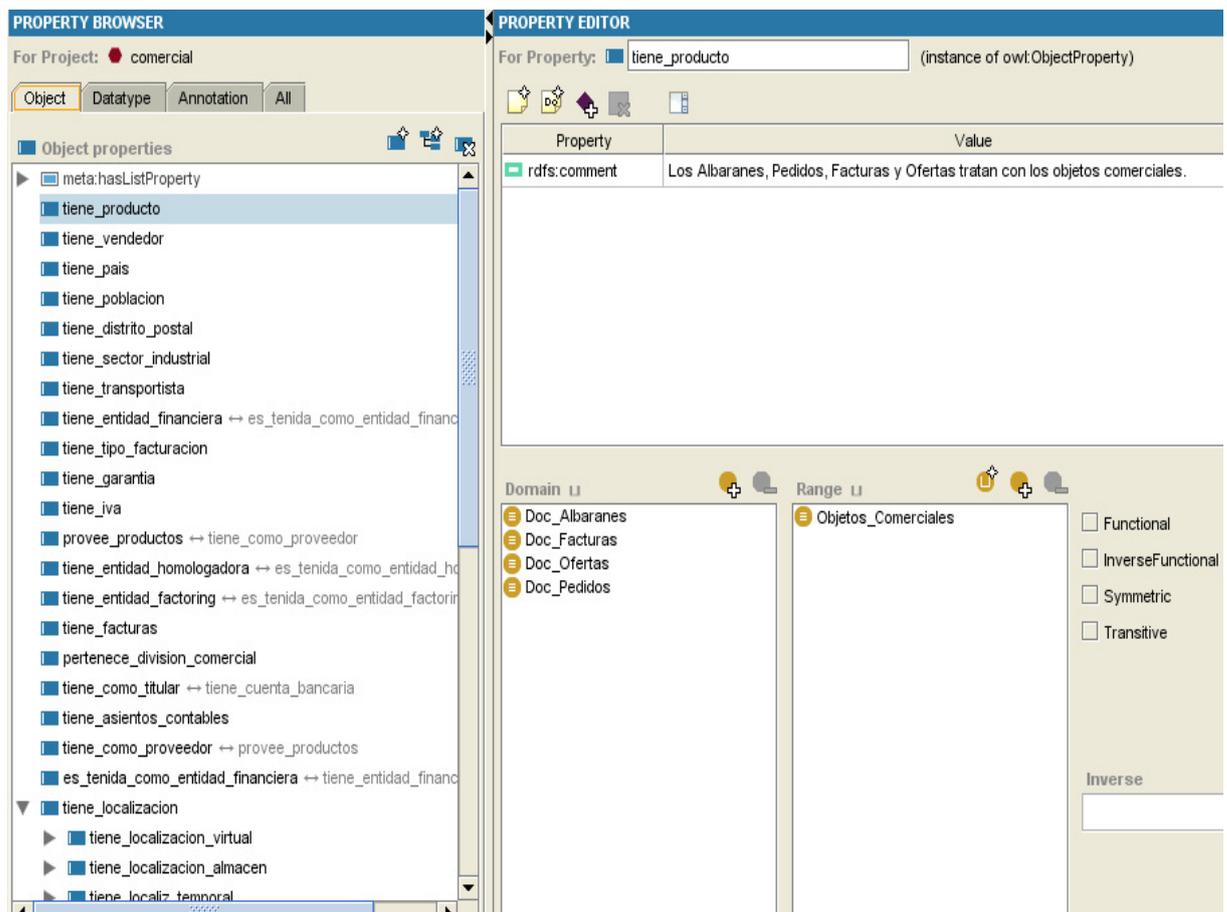


Figura 5.17: Jerarquía de propiedades en la ontología Comercial.owl.

propiedad es funcional.

Dominio: Los Almacenes, Clientes y Vendedores.

Rango: Las Delegaciones.

2. **es_tenida_como_entidad_factoring:**

Significado: Tiene el sentido inverso de **tiene_entidad_factoring**, intercambiando entre ellas el dominio como rango y el rango como dominio

3. **es_tenida_como_entidad_financiera:**

Significado: Tiene el significado inverso de **tiene_entidad_financiera**, intercambiando entre ellas el dominio como rango y el rango como dominio.

4. **es_tenida_como_entidad_homologadora:**

Significado: Es inversa de **tiene_entidad_homologadora**.

Dominio: Entidad_Homologadora.

Rango: Prov_de_Materiales.

5. **pertenece_division_comercial:**

Significado: Los vendedores se encuadran en divisiones comerciales o sectores de ventas.

Dominio: Vendedores.

Rango: Divisiones_Comerciales.

6. **provee_productos:**

Significado: Los proveedores de materiales proporcionan los productos materiales o artículos por medio de los pedidos. Es inversa de **tiene_como_proveedor**.

Dominio: Prov_de_Materiales.

Rango: Productos_Materiales

7. **provee_servicios:**

Significado: Proporciona distintos tipos de servicios. Esta es una superpropiedad, que tiene cinco subpropiedades a tenor de las cinco clases llamadas Entidades.

Dominio: Lo tienen sus subpropiedades. Cada una de las cinco subpropiedades tendrá como dominio a su correspondiente subclase de agentes Prov_de_Servicios.

Rango: Tipos_de_Servicio. Cada una de las cinco subpropiedades tendrá como rango a una de las subclases de Tipos_de_Servicio.

a) **provee_comunicaciones:**

Significado: Proporciona servicios de comunicación.

Dominio: Entidades_Comunicacion.

Rango: Serv_Comunicaciones.

b) **provee_energias:**

Significado: Proporciona servicios energéticos.

Dominio: Entidades_Energeticas.

Rango: Serv_Energeticos.

c) **provee_finanzas:**

Significado: Proporciona servicios financieros.

*Dominio:*Entidades_Financieras.

*Rango:*Serv_Financieros.

d) **provee_homologaciones:**

Significado: Proporciona servicios de homologación.

Dominio: Entidades_Homologadoras.

Rango: Serv_Homologaciones

e) **provee_transporte:**

Significado: Proporciona servicios de transporte.

Dominio: Entidades_Transporte.

Rango: Serv_Transporte.

8. **se_expresa_divisa:**

Significado: Los individuos de las clases del dominio expresan su valor en moneda dentro del rango Divisas. Esta propiedad es funcional.

Dominio: Docs_Facturas, Docs_Pedidos, Docs_Tesoreria, Docs_Ofertas, Interes_-Euribor.

Rango: Divisas.

9. **sus_portes_son:**

Significado: En los albaranes y en los pedidos de cliente se indica si el transporte es Pagado o Debido por el destinatario de las mercancías.

Dominio: Ped_de_Cliente, Docs_Albaranes.

Rango: Clasif_Transporte.

10. **tiene_asientos_contables:**

Significado: Tanto las cuentas bancarias como las contables tienen la propiedades de tener asientos contables.

Dominio: Clasif_Agentes_Contabilidad.

Rango: Asientos_Contables.

11. **tiene_clasificacion:**

Significado: Los clientes se clasifican segun el de fiabilidad comercial. Es funcional.

Dominio: Clientes.

Rango: Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial.

12. tiene_comision:

Significado: Superpropiedad que trata sobre la cantidad que cobra el banco y el comisionista por sus servicios de intermediación.

Dominio: En sus subpropiedades.

Rango: En sus subpropiedades.

a) tiene_comision_bancaria:

Significado: Las entidades financieras cobra comisiones por sus servicios de intermediación.

Dominio: Entidades_Financieras.

Rango: Comision_Bancaria.

b) tiene_comision_por_ventas:

Significado: Cantidad que cobran el comisionista y el vendedor por sus servicios de intermediacion. Es funcional.

Dominio: Vendedores, Comisionistas.

Rango: Comision_Por_Ventas.

13. tiene_comisionista:

Significado: Los pedidos pueden venir influenciados por la actividad de agentes externos que trabajan a comision. Es funcional.

Dominio: Ped_de_Cliente.

Rango: Comisionistas.

14. tiene_como_proveedor:

Significado: Los proveedores de materiales proporcionan los productos materiales o artículos por medio de los pedidos. Es inversa de **provee_productos**.

Dominio: Productos_Materiales

Rango: Prov_de_Materiales.

15. tiene_como_titular:

Significado: Es la inversa de tiene_cuenta_bancaria. Es funcional.

Dominio: Clasif_Agentes_Contabilidad.

Rango: Uni_Agentes.

16. tiene_cuenta:

Significado: Tiene alguno de los tipos de cuenta: Contable o Bancaria, como subpropiedades.

Dominio: En sus subpropiedades.
Rango: Clasif_Agentes_Contabilidad.

a) **tiene_cuenta_bancaria:**

Significado: Todos los Uni_Agentes tienen al menos una cuenta bancaria cuya inversa funcional es **tiene_como_titular**, es decir cada cuenta bancaria tiene un titular.

Dominio: Uni_Agentes, es decir los agentes que representan a una única persona u organización, en contraposición a los agentes múltiples.

Rango: Clasif_Agentes_Contabilidad.

b) **tiene_cuenta_contable:**

Significado: Los individuos de estos dominios tienen una cuenta contable en el plan contable de la empresa. Esta propiedad es funcional.

Dominio: Almacenes, Proc_Contables, Uni_Agentes.

Rango: Cuentas_Contables.

17. **tiene_calle:**

Significado: Esta propiedad y las cinco siguientes pertenecen a lo que podríamos llamar dirección postal. Todas tienen los mismos dominios, y son funcionales.

Dominio: Las subclases de Ag_Externos, y las de Entidades_Localizables.

Rango: Calles.

18. **tiene_distrito_postal:**

Rango: Distritos_Postales.

19. **tiene_pais:**

Rango: Paises.

20. **tiene_poblacion:**

Rango: Poblaciones.

21. **tiene_provincia:**

Rango: Provincias.

22. **tiene_region:**
Rango: Regiones.
23. **tiene_entidad_factoring:**
Significado: Una entidad financiera admite las facturas y gestiona su cobro al cliente hasta una cantidad determinada, asumiendo el riesgo de impago hasta esa cantidad. Esta propiedad tiene como su inversa a **es_tenida_como_entidad_factoring**.
Dominio: Las Entidades_Financieras.
Rango: Las Remesas_Bancarias.
24. **tiene_entidad_financiera:**
Significado: Los individuos pertenecientes al dominio tienen como entidad financiera a las entidades financieras o bancos. Su inversa es **es_tenida_como_entidad_financiera**.
Dominio: Clientes, Cuentas_Bancarias, Entidades_Comunicacion, Entidades_Energeticas, Entidades_Homologadoras, Entidades_Transporte, Prov_de_Materiales.
Rango: Entidades_Financieras
25. **tiene_entidad_homologadora:**
Significado: Los proveedores de materiales contratan a una entidad homologadora para que certifique la calidad de sus productos. Es funcional y su inversa es **es_tenida_como_entidad_homologadora**.
Dominio: Prov_de_Materiales.
Rango: Entidades_Homologadoras
26. **tiene_facturas:**
Significado: Las remesas bancarias tienen o se componen de una o más facturas que se envían al banco para que este gestione el cobro.
Dominio: Remesas_Bancarias.
Rango: Fras_Cliente.
27. **tiene_garantia:**
Significado: Hace referencia a la garantía que la entidad financiera ofrece al cliente a la hora de clasificarlo. Esta garantía lo es hasta una determinada cantidad. Es funcional.
Dominio: Clientes.
Rango: Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada.

28. tiene_homologacion:

Significado: Los artículos han de estar homologados para poder venderlos.

Dominio: Productos_Materiales.

Rango: Serv_Homologacion.

29. tiene_iva:

Significado: Los clientes, proveedores, asientos contables, pedidos y facturas están afectados por el impuesto iva en alguno de sus niveles.

Dominio: Asientos_Contables, Fras_Cliente, Fras_Proveedor.

Rango: Tipos_Iva.

30. tiene_localizacion:

Significado: Esta superpropiedad cubre todos los tipos de localización por medio de varias subpropiedades.

Dominio: Se concreta en sus subpropiedades.

Rango: Se concreta en sus subpropiedades.

a) tiene_localiz_temporal:

Significado: Está localizado en el tiempo mediante una fecha o estado determinado.

Dominio: Se concreta en las subpropiedades.

Rango: Localiz_Temporales. Se concretan en las subpropiedades.

1) tiene_fecha:

Significado: Fecha inicial, de alta, de registro, de contabilización del documento, de entrada, etc. Todas sus subpropiedades son funcionales.

Dominio: Se concreta en las subpropiedades.

Rango: Fechas. Se concreta en las subpropiedades.

a' tiene_fecha_alta:

Significado: Indica cuando se inician sus procesos en el sistema.

Dominio: Uni_Agentes y sus dependientes.

Rango: Fecha_Alta.

b' tiene_fecha_baja:

Significado: Indica cuando dejan de pertenecer al sistema.

Dominio: Uni_Agentes y sus dependientes.

Rango: Fecha_Alta.

c' tiene_fecha_creacion:

Significado: Fecha de generación del documento.

Dominio: Tipos_Documento y Asientos_Contables.

Rango: Fecha_Creacion.

d' tiene_fecha_entrada:

Significado: Fecha en que entran los artículos en el almacén.

Dominio: Alm_Entradas.

Rango: Fecha_Entrada.

e' tiene_fecha_recepcion:

Significado: Fecha en que se recibe el documento.

Dominio: Tipos_Documentos

Rango: Fecha_Recepcion.

f' tiene_fecha_salida:

Significado: Fecha en que salen los artículos en el almacén.

Dominio: Alm_Salidas.

Rango: Fecha_Salida.

g' tiene_fecha_valor:

Significado: Esta fecha es utilizada por los individuos del dominio como base para calcular los intereses.

Dominio: Docs_Tesoreria.

Rango: Fecha_Valor.

h' tiene_fecha_vencimiento:

Significado: Fecha en que se cumple un pago o un cobro.

Dominio: Docs_Facturas y Docs_Tesoreria.

Rango: Fecha_Vencimiento.

2) tiene_situacion:

Significado: Hace referencia al estado de una asunto durante un tiempo o periodo determinado. Por ejemplo, las ofertas pueden pasar por varias situaciones durante su ciclo de vida.

Dominio: Ofertas_a_Cliente.

Rango: Tipos_de_Situacion.

b) **tiene_localizacion_almacen:**

Significado: Los artículos están situados en el almacén cada uno en su sitio. Todas sus subpropiedades son funcionales.

Dominio: Productos_Materiales. Las subpropiedades heredan este dominio.

Rango: Localiz_Almacen. Este rango se concreta en subrangos en cada subpropiedad.

1) **tiene_loc_alm_calle:**

Dominio: Hereda el dominio de su superpropiedad.

Rango: Loc_Alm_Calle.

2) **tiene_loc_alm_estante:**

Dominio: Hereda el dominio de su superpropiedad.

Rango: Loc_Alm_Estante.

3) **tiene_loc_alm_hueco:**

Dominio: Hereda el dominio de su superpropiedad.

Rango: Loc_Alm_Hueco.

4) **tiene_loc_alm_nivel:**

Dominio: Hereda el dominio de su superpropiedad.

Rango: Loc_Alm_Nivel.

5) **tiene_loc_alm_zona:**

Dominio: Hereda el dominio de su superpropiedad.

Rango: Loc_Alm_Zona.

c) **tiene_localizacion_virtual:**

Significado: Localizaciones de tipo electrónico o informático

Dominio: Se concretan en sus subpropiedades.

Rango: Localiz_Virtuales.

1) **su_email:**

Significado: Los individuos de los dominios amparados por Uni_Agentes tienen dirección electrónica.

Dominio: Uni_Agentes.

Rango: Emails.

2) **su_pagina_web:**

Significado: Los individuos de los dominios amparados por Uni_Agentes tienen página web.

Dominio: Uni_Agentes.

Rango: Urls.

3) **tiene_fax:**

Significado: Los individuos de los dominios amparados por Uni_Agentes y Entidades_Localizables tienen fax.

Dominio: Uni_Agentes y Entidades_Localizables.

Rango: Telefonos.

4) **tiene_movil:**

Significado: Los individuos de los dominios amparados por Uni_Agentes tienen movil.

Dominio: Uni_Agentes.

Rango: Telefonos. Los móviles entran en el rango de teléfonos.

5) **tiene_telefono_fijo:**

Significado: Los individuos de los dominios amparados por Uni_Agentes y Entidades_Localizables tienen teléfono fijo.

Dominio: Uni_Agentes y Entidades_Localizables.

Rango: Telefonos.

31. **tiene_orden_pago:**

Significado: Los proveedores cobran sus facturas mediante órdenes de pago de la empresa a la entidad financiera. Es funcional.

Dominio: Fras_Proveedor.

Rango: Ordenes_Pago.

32. **tiene_precio:**

Significado: Tienen alguno de los tipos de precio. Es una superpropiedad.

Dominio: No tiene dominio. Lo tienen sus suppropiedades.

*Rango:*Tipos_Precio, que en sus propiedades derivadas se concretará en alguno de los distintos tipos de precio.

a) **tiene_precio_compra:**

Significado: Tiene un precio de compra fijado por los proveedores en sus ofertas a la empresa.

Dominio: Objetos_Comerciales.

Rango: Precios_Compra.

b) **tiene_precio_venta:**

Significado: Tiene un precio de venta fijado en las ofertas a clientes.

Dominio: Productos_Materiales.

Rango: Precios_Venta.

33. **tiene_proc_estadisticos:**

Significado: Se refiere a los procesos estadísticos anuales. Se desglosa en varias subpropiedades.

Dominio: Los dominios son los de sus propiedades derivadas.

Rango: Proc_Estadisticos, que se concretan en las subpropiedades.

a) **tiene_proc_prevision:**

Significado: Ciertos dominios soportan procesos de previsión anual a comienzos del ejercicio. Tiene subpropiedades.

Dominio: Se concretan en las subpropiedades.

Rango: Proc_Prevision.

1) **tiene_proc_prevision_beneficio:**

Significado: Cada comienzo del ejercicio se hace una previsión de los beneficios que se pretenden obtener. Es funcional.

Dominio: Vendedores.

Rango: Proc_Previsiones_Beneficio.

2) **tiene_proc_prevision_venta:**

Significado: Cada comienzo del ejercicio se hace una previsión de las ventas que se pretenden realizar. Es funcional.

Dominio: Vendedores.

Rango: Proc_Previsiones_Venta.

b) **tiene_proc_resultado:**

Significado: Al final del ejercicio se obtienen los resultados, de ventas y de beneficios.

Dominio: Se concretan en las subpropiedades.

Rango: Proc_Resultados.

1) **tiene_proc_resultado_beneficio:**

Significado: Al final del ejercicio se obtienen los resultados de beneficios. Es funcional.

Dominio: Vendedores.

Rango: Proc_Resultados_Beneficio.

2) **tiene_proc_resultado_venta:**

Significado: Al final del ejercicio se obtienen los resultados de ventas. Es funcional.

Dominio: Vendedores.

Rango: Proc_Resultados_Ventas.

34. **tiene_producto:**

Significado: Los Albaranes, Pedidos, Facturas y Ofertas tratan con los objetos comerciales, es decir con los productos o artículos.

Dominio: Docs_Albaranes, Docs_Ofertas, Docs_Pedidos, Docs_facturas.

Rango: Objetos_Comerciales.

35. **tiene_sector_industrial:**

Significado: Los clientes, proveedores y las divisiones comerciales se integran en alguno de los sectores industriales.

Dominio: Clientes, Proveedores, Divisiones_Comerciales.

Rango: Clasif_Agentes_Sect_Industriales.

36. **tiene_tipo_documento:**

Significado: Los individuos amparados por los dominios de las subpropiedades. Se tienen alguno de los tipos de documento cubiertos por los rangos que aparecen en las subpropiedades.

Dominio: Aparecen en la subpropiedades.

Rango: Tipos_Documento.

a) **tiene_doc_albaranes:**

Significado: Las facturas se componen de uno o varios albaranes.

Dominio: Docs_Facturas.

Rango: Docs_Albaranes.

1) **tiene_albaran_devolucion:**

Significado: Las facturas se componen de uno o varios albaranes que pueden ser de devolución.

Dominio: Docs_Facturas.

Rango: Albaran_Devolucion.

2) **tiene_albaran_entrega:**

Significado: Las facturas se componen de uno o varios albaranes que pueden ser de entrega.

Dominio: Docs_Facturas.

Rango: Albaran_Entrega.

b) **tiene_doc_facturas:**

Significado: Los clientes y proveedores emiten documentos de tipo factura.

Dominio: Aparecen en sus subpropiedades.

Rango: Docs_Facturas.

1) **tiene_doc_facturas_cli:**

Significado: Los clientes emiten documentos de tipo factura de cliente.

Dominio: Clientes.

Rango: Fras_Cliente

2) **tiene_doc_facturas_prov:**

Significado: Los proveedores emiten documentos de tipo factura de proveedor.

Dominio: Proveedores.

Rango: Fras_Proveedor.

c) **tiene_doc_ofertas:**

Significado: Los clientes reciben ofertas de la empresa, y los proveedores emiten ofertas a la empresa.

Dominio: Aparecen en sus subpropiedades.

Rango: Docs_Ofertas.

1) **tiene_doc_ofertas_cli:**

Significado: Los clientes reciben las ofertas de la empresa .

Dominio: Clientes.

Rango: Ofertas_a_Cliente.

2) **tiene_doc_ofertas_prov:**

Significado: Los proveedores emiten ofertas a la empresa.

Dominio: Proveedores.

Rango: Ofertas_de_Proveedores.

d) **tiene_doc_pedidos:**

Significado: Los clientes emiten pedidos a la empresa. Esta emite pedidos a los proveedores.

Dominio: Se concreta en las subpropiedades.

Rango: Docs_Pedidos.

1) **tiene_doc_pedidos_cliente:**

Significado: Los clientes emiten pedidos a la empresa.

Dominio: Clientes.

Rango: Ped_de_Cliente.

2) **tiene_doc_pedidos_prov:**

Significado: La empresa emite pedidos a los proveedores. En ellos tienen el mismo tratamiento los de servicios que los de artículos. Por eso no se han creado las subpropiedades **tiene_doc_pedidos_prov_servicios** y **tiene_doc_pedidos_prov_articulos**.

Dominio: Proveedores.

Rango: Ped_a_Proveedor.

e) **tiene_doc_tesoreria:**

Significado: Los clientes y proveedores están afectados por documentos de cobro o de pago.

Dominio: Se concretan en sus subpropiedades.

Rango: Docs_Tesoreria.

1) **tiene_doc_tesoreria_cobros:**

Significado: Los clientes están afectados por documentos de cobro por parte de la empresa.

Dominio: Clientes.

Rango: Remesas_Bancarias.

2) **tiene_doc_tesoreria_pagos:**

Significado: Los proveedores están afectados por documentos de pago.

Dominio: Proveedores.

Rango: Ordenes_Pago.

37. **tiene_tipo_facturacion:**

Significado: Los clientes y sus facturas están afectados por un determinado modo de facturación. Es funcional.

Dominio: Clientes, Fras_Clientes.

Rango: Tipos_Facturacion.

38. **tiene_tipo_pago:**

Significado: En las ofertas y pedidos, así como los proveedores, tienen asignada una forma de pago cuyo rango es: Aplazado o Contado. Es funcional.

Dominio: Proveedores, Docs_Ofertas, Docs_Pedidos.

Rango: Tipos_Pago.

39. **tiene_tipo_valor:**

Significado: Cualidad de las unidades de medida. Agrupa y describe distintos tipos de cualidades que permiten que los objetos sean medidos, pesados, valorados, desde el punto de vista comercial, tales como los precios, gastos, descuentos, comisiones, etc.

Dominio: Se concreta en su subpropiedad.

Rango: Tipos_Valor_Comercial.

a) **tiene_descuento:**

Significado: En las ofertas, pedidos y facturas se incluye un tipo de descuento comercial.

Dominio: Docs_Ofertas, Docs_Pedidos, Docs_Facturas.

Rango: Descuento_Comercial.

40. **tiene_transportista:**

Significado: En los Albaranes y Pedidos, se incluye una entidad de transporte.

Dominio: Docs_Pedidos, Docs_Albaranes.

Rango: Entidades_Transporte.

41. tiene_unidad_medida:

Significado: Los productos materiales se gestionan comercialmente utilizando alguna de las unidades de medida.

Dominio: Productos_materiales.

Rango: Clasif_Unidades_Medida.

42. tiene_valor_lineal:

Significado: A veces los pedidos incluyen gastos de varios tipos.

Dominio: Docs_Pedidos. Se hereda por sus subpropiedades

Rango: Tipos_Gasto. Se concreta en cada subpropiedad.

a) tiene_gastos_embalaje:

Significado: A veces los pedidos se ven afectados por gastos de manipulación y embalaje.

Dominio: Docs_Pedidos.

Rango: Gastos_Embalaje.

b) tiene_gastos_financieros:

Significado: A veces los pedidos se ven afectados por gastos de tipo financiero.

Dominio: Docs_Pedidos.

Rango: Gastos_Financieros.

c) tiene_gastos_transporte:

Significado: A veces los pedidos incluyen gastos de transporte.

Dominio: Docs_Pedidos.

Rango: Gastos_Transporte.

43. tiene_vendedor:

Significado: Los dominios que se describen tienen como atributo a los vendedores, que son los que reciben y gestionan los pedidos de clientes y de proveedores, las ofertas. Están integrados en las distintas delegaciones y se agrupan en Divisiones o sectores de ventas.

Dominio: Delegaciones, Divisiones_Comerciales, Docs_Ofertas, Ped_Articulos, Ped_de_Cliente.

Rango: Vendedores.

5.5. Restricciones (condiciones asertadas)

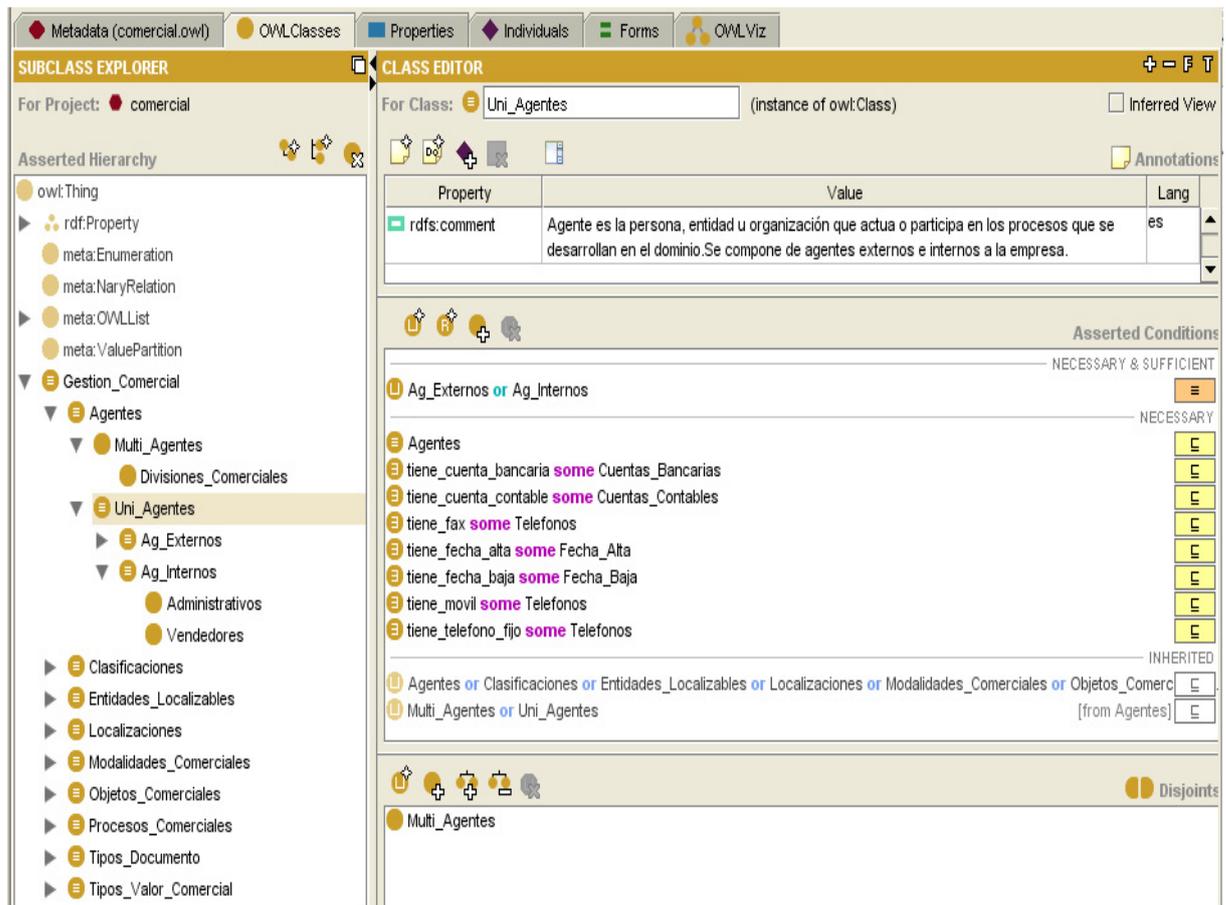


Figura 5.18: Condiciones asertadas en la ontología Comercial.owl.

A lo largo del presente capítulo hemos descrito el árbol taxonómico con su jerarquía de clases, después hemos analizado igualmente la jerarquía de propiedades, describiendo cada una de ellas e indicando sus dominios y rango. Vamos a continuación a describir el tercer pilar de nuestra estructura, es decir, las restricciones o condiciones que afectan a cada una de las clases.

En la figura 5.18 se muestra uno trozo de pantalla de Protégé, en cuya parte derecha podemos apreciar el cuadro de condiciones asertadas. En dicho cuadro vemos tres niveles: El superior muestra las condiciones necesarias y suficientes, el central muestra las condiciones necesarias, y el inferior muestra las condiciones heredadas de clases superiores.

- **Condiciones necesarias:** Son las clases que contienen la clase seleccionada.

- **Condiciones necesarias y suficientes:** Son las clases iguales a la seleccionada.

Todas las clases raíz que dependen de **Gestion_Comercial**, son clases definidas, es decir, tienen establecidas sus condiciones necesarias y suficientes. Por ello, no vamos a reseñarlas.

Puesto que entre clases y subclases existe el mecanismo de herencia, no es necesario explicar las condiciones heredadas por las subclases.

Partiendo de la clase raíz **Gestion_Comercial**, iremos bajando por el árbol y describiendo aquellas condiciones cuyos axiomas aporten expresividad a la clase en cuestión.

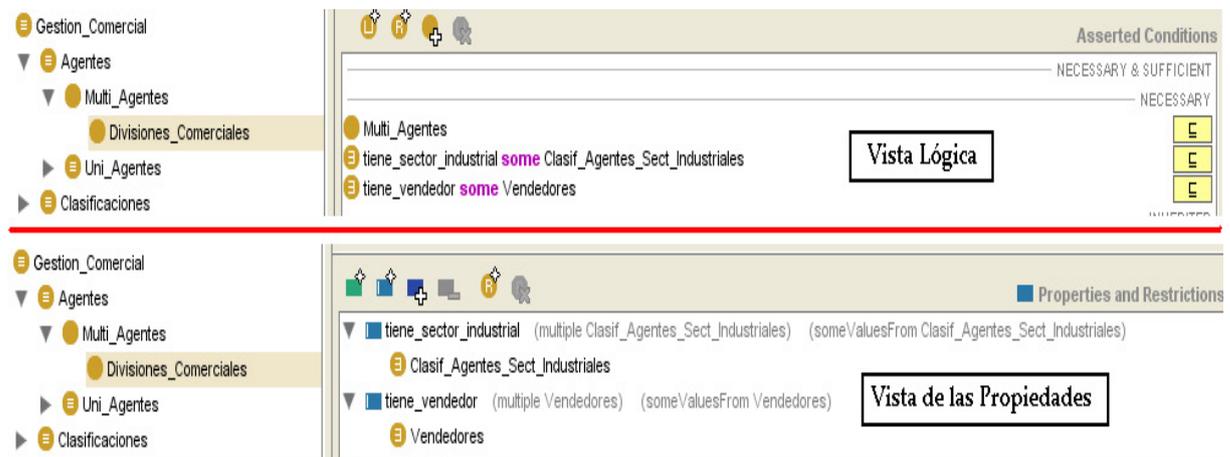


Figura 5.19: Vistas lógica y de propiedades de la clase *Divisiones_Comerciales*.

1. **Divisiones_Comerciales:** En la figura 5.19 se muestran las dos vistas de esta clase. En la inferior vemos cada una de las dos propiedades que la afectan.
 - a) La primera propiedad indica que las clases tienen algún sector industrial en la *Clasif_Agentes_Sect_Industriales*.
 - b) La segunda propiedad nos dice que tienen algún vendedor en *Vendedores*.

En la figura 5.20 podemos ver los dos tipos de condiciones que afectan a las clases: Las afirmadas expresamente para dicha clase, y las que se heredan de clases superiores.



Figura 5.20: Condiciones asertadas y heredadas de la clase `Ag_Externos`.

Partiendo de la clase **Divisiones_Comerciales**, hemos explicado con detenimiento las propiedades que le afectan, así como la relación de dichas propiedades con las condiciones necesarias.

Si analizamos el árbol de clases, veremos que todas las que están afectadas por propiedades, igualmente tienen las restricciones o condiciones necesarias, paralelas a dichas propiedades.

No vemos necesario, por tanto, continuar describiendo las condiciones necesarias. Basta con analizar cada propiedad con sus dominios y su rango, para saber que para cada propiedad hay establecida una condición necesaria sobre su dominio y su rango. Es obvio, que si una propiedad afecta a varios dominios, cada uno de esos dominios tendrá la misma condición necesaria sobre el rango determinado. Por ejemplo, la propiedad **tiene_producto** afecta a las cuatro clases `Docs_Ofertas`, `Docs_Pedidos`, `Docs_Albaranes` y `Docs_Facturas` sobre el rango `Objetos_Comerciales` (superclase que se especifica en varias subclases). Tenemos entonces, que `Docs_Ofertas` y `Docs_Albaranes` tienen como condición necesaria que su rango sea `Productos_Materiales`, en tanto que los `Docs_Pedidos` y `Docs_Facturas` tienen la misma condición pero como rango tienen a `Productos_Materiales` o `Tipos_de_Servicio`, subclases de `Objetos_Comerciales`.

Capítulo 6

Ingeniería de Comercial.owl: Poblar la cajaA

6.1. Introducción

Una vez completada la primera fase del diseño de la ontología, en la que se ha construido la cajaT con todos los conceptos (clases, propiedades y restricciones), es hora abordar la segunda fase, en la que construiremos la cajaA. Se trata de poblar la ontología con datos, introduciendo tanto los individuos de cada una de las clases, como las propiedades que relacionan a los individuos de unas clases con los de otras.

Hemos analizado más arriba (sección 5.2) la correspondencia entre las bases de datos y las clases de la ontología. A lo largo del capítulo 5 hemos descrito con detalle la jerarquía de clases (taxonomía), la jerarquía de propiedades (roles), así como las restricciones o condiciones de nuestra ontología *Comercial.owl*. Se ha chequeado con los razonadores RacerPro [Raca] y Pellet [Pel] y es consistente¹.

El proceso de población [PCS05, ZO05] mediante el cual se carga de individuos la ontología *Comercial.owl* contempla dos clases de datos a introducir:

1. En primer lugar los individuos o instancias de clase. Por ejemplo, la subclase de *Multi_Agentes* llamada *Divisiones_Comerciales* (figura 5.6) se instancia en el conjunto de individuos {*Div_Comunicación*, *Div_Ecologia*, *Div_Energia*, *Div_Ingenierias*, *Div_Montajes*, *Div_Outourcing*}.
2. En segundo lugar las relaciones de los individuos entre sí, por medio de las propiedades que les afectan. Por ejemplo el individuo *Div_Energia*, (perteneciente a la clase *Divisiones_Comerciales*), se relaciona con el individuo *CliS_Sector_Energetico*,

¹En el capítulo 7 describiremos con detalle los procesos de chequeo y depuración de la ontología.

(perteneciente a la clase `Clasif_Agentes_Sect_Industriales`), por medio de la propiedad `tiene_sector_industrial`. Hablando informalmente, la división comercial Energías está encuadrada en el sector energético.

En la figura 5.1 se muestra en esquema, el proceso de población de la ontología Comercial.owl. Vemos en la parte inferior cómo desde la base de datos DB_1 por medio de consultas SQL se establece un mapeo que integra los datos hacia la zona central de la figura, es decir hacia la cajaT (izquierda) y hacia la cajaA (derecha). En el caso de la cajaT, ya analizada, lo que se mapea desde las fuentes no son los datos, sino los metadatos (esquemas de las bases de datos). El destino de este mapeo en la ontología no es otro que la jerarquía de clases o taxonomía.

En la sección 5.2 se han descrito las correspondencias entre las tablas de la base de datos y la ontología, de la cual hemos derivado la taxonomía de Comercial.owl.

El procedimiento normal para poblar una ontología es manual. Dado que hemos utilizado la herramienta Protégé para diseñarla, podríamos haberlo utilizado también para poblarla. Este procedimiento, al ser puramente manual, tiene el inconveniente de su enorme costo en trabajo y tiempo, si bien es el más seguro, puesto que al ser el mismo Protégé el editor que genera código fuente OWL, impide la comisión de errores de sintaxis.

Por ello, hemos creído conveniente buscar otros procedimientos más rápidos. Entre los procedimientos existentes para poblar la ontología desde las bases de datos, vamos a describir los siguientes:

6.2. Poblando Comercial.owl con Datagenie

Existe dentro de Protégé un plugin² llamado Datagenie, que permite integrar datos desde las mismas tablas relacionales a una ontología.

Para poder utilizar DataGenie [Dat] desde Protégé, primero hay que establecer un acceso a la base de datos. Para ello, es preciso establecer acceso a una fuente estándar de datos. Describámoslo brevemente:

Dado que trabajamos con el sistema operativo Windows XP, la fuente de datos estándar que utilizamos es ODBC (*Open DataBase Connectivity*). Se trata de un estándar de acceso a bases de datos desarrollado por Microsoft. Los accesos estándar a datos desde ODBC se configuran en el *Panel de Control; Herramientas administrativas; Orígenes de*

²Los plugins son programas modulares que se utilizan para expandir una aplicación principal. El uso de plugins es una manera fácil de añadir nuevas funcionalidades sin afectar a las ya existentes ni complicar el desarrollo del programa principal.

Datos. El objetivo de ODBC es hacer posible el acceso a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué sistema gestor almacene los datos. Para conectarse a la base de datos se crea una fuente de datos DSN (*Data Source Name*) dentro de ODBC, que define los parámetros de ruta y características de la conexión. Una vez establecido en enlace a la base de datos (en nuestro caso se trata de comercial.mdb, basta con activar en Protégé el Tab DataGenie. Para ello se pulsa sobre el menú desplegable *Project*, en su opción *Configure*. Al abrirse la ventana de los Tab Widgets podemos ver el plugin DataGenie-Tab. Una vez pulsado, aparecerá su correspondiente pestaña en la pantalla principal de Protégé tal como muestra la figura 6.1. En la parte derecha se pueden ver las tablas y consultas de la base de datos, y en la parte superior se muestran algunas columnas de la tabla Divisiones (Divisiones Comerciales en la ontología).

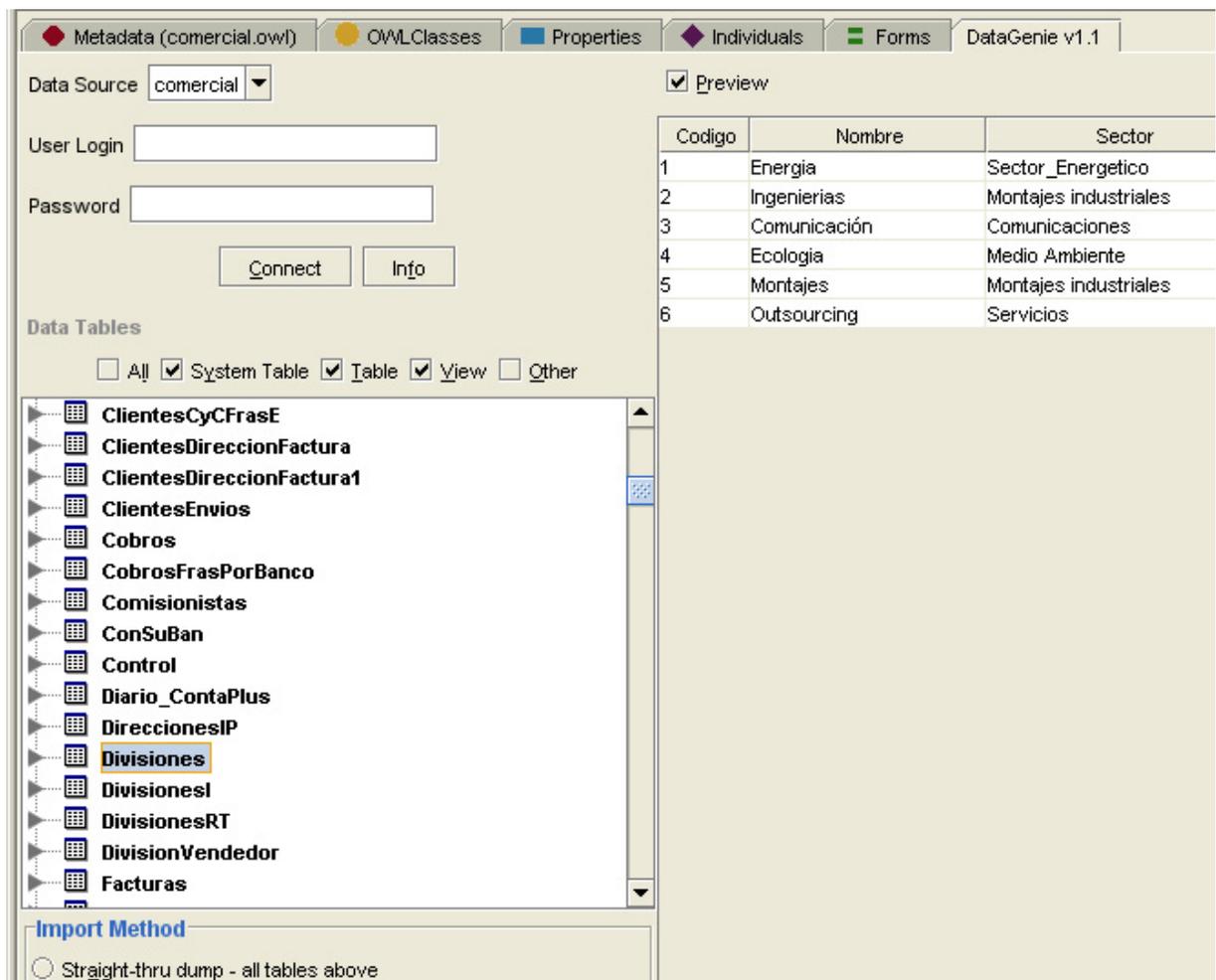


Figura 6.1: Vista del plugin Datagenie, en Protégé.

Tras pulsar sobre dicha pestaña e indicar la fuente de datos, se establece la conexión,

y aparecen todas las tablas y consultas de la base de datos. En las pruebas realizadas las tablas son importadas correctamente, creándose en la ontología, una clase (que se corresponde con el nombre de la tabla) y los individuos (que se corresponden con los datos de la primera columna de dicha tabla).

A pesar de su facilidad y sencillez, no hemos utilizado esta herramienta. Las razones son dos:

1. Datagenie sólo convierte en individuos los datos de la primera columna, o sea del primer atributo, de cada tabla. El resto de atributos de la tabla no se contemplan. Ello implica que para una correcta importación de datos habría que adaptar los nombres de las tablas a sus correspondientes clases en la ontología, así como los nombres de las columnas a los individuos, y además dejar una sola columna en cada tabla, lo que no es operativo.
2. Hasta la versión actual de Datagenie, solo es posible importar individuos. Las relaciones no pueden importarse.

Por ello creemos que se debe investigar la existencia de otros procedimientos que tengan un menor costo y que aporten más utilidad³. En nuestro caso, hemos preferido crear una aplicación de software que nos ayude en esta tarea, como veremos a continuación.

6.3. Poblando Comercial.owl con herramienta propia

El contenido de esta aplicación consiste es una serie de consultas SQL capaces de extraer los individuos y sus relaciones de las bases de datos. Tales consultas deben darnos respuestas que satisfagan a la ontología, (tales como *cuales son los individuos que pertenecen a cada clase, o qué relación tiene tal individuo de tal clase con tal otro individuo de otra clase*, etc). Por otro lado no solo se deben recuperar los datos de las tablas fuente, sino que también debe ser capaz de incorporar las etiquetas y marcas XML y RDF adecuadas para que su salida tenga el mismo formato o código OWL que producen los editores de ontologías (en concreto Protégé), de tal manera que dicho código pueda ser reconocido por los editores e integrado en la ontología.

³De hecho, en la reciente versión de Protégé 3.3. beta build(408) se prescinde de Datagenie, y se introduce el plugin DataMaster para la importación de esquemas y datos desde las bases de datos.



Figura 6.2: Generador (GOWL) de código OWL para individuos y propiedades.

6.3.1. Arquitectura de las consultas en GOWL

La aplicación que describimos, fué creada expresamente con el fin de servir de soporte por un lado a la interfaz con el usuario, por otro a las consultas SQL extractoras de datos de la fuente local, y por último como herramienta de mapeo con la ontología a través de la generación de código OWL. Se ha implementado sobre MSAccess 2003 y codificado con Visual Basic. Se eligió MSAccess debido a que las fuentes de datos están todas en MSAccess, si bien en versiones anteriores. Hubo pues que efectuar una conversión previa de las fuentes hacia MSAccess 2003, aunque sin pérdida de semántica.

La aplicación está estructurada conforme a la arquitectura que muestra la figura 6.3, que consiste fundamentalmente en una serie elementos con estas características básicas:

- Sirve de interfaz del usuario relacionándolo con el sistema de consultas.
- Recupera individuos desde las tablas fuente. Son aquellos registros con los indivi-

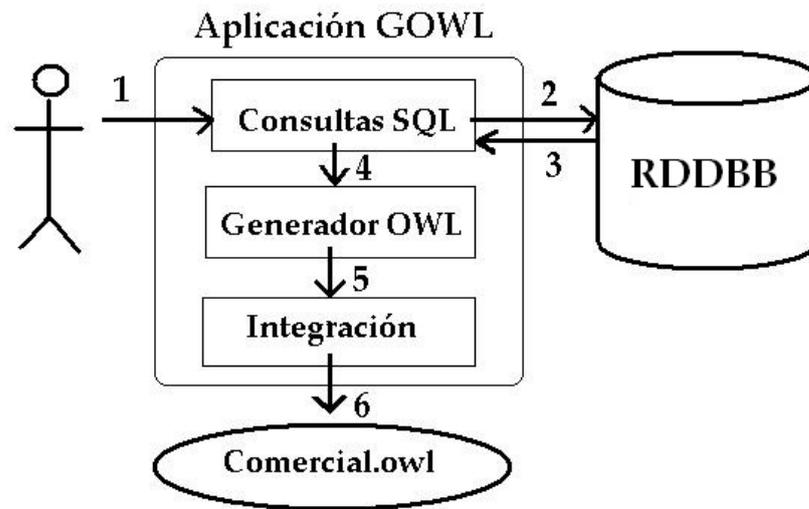


Figura 6.3: Arquitectura de la aplicación GOWL.

duos a integrar en la ontología.

- Soporta la recuperación condicional. La recuperación puede modelarse con cualquier tipo de restricción, ya que viene soportada por el lenguaje SQL.
- Genera código OWL dándole el formato estilo XML (RDF) a los datos de los individuos recuperados de las tablas fuente. El código generado por estas consultas SQL es plenamente compatible con el formato de las ontologías OWL.
- Integra los datos en la ontología mediante procesos semi-automáticos.
- Todos los procesos descritos son susceptibles de automatización, como se explica más abajo.

Los procesos se desarrollan de acuerdo con la numeración que muestra la figura citada.

En la aplicación, cuya interfaz se presenta en la figura 6.2, debajo del rótulo superior, podemos observar dos mitades. En la izquierda se transforman los individuos y en la derecha las propiedades. Para generar las transformaciones tanto de unos como de otros basta con pulsar en su correspondiente botón, situado debajo de cada cuadro combinado.

El proceso de población de la ontología es el siguiente: Se despliega el cuadro combinado situado encima de su botón correspondiente. En dicho cuadro combinado aparecerán las consultas SQL que se han creado manualmente para este propósito. Cada consulta trabaja sobre una relación, que puede ser, o una única tabla, o bien una vista de

dos o más tablas con condiciones. La razón de haber escrito previamente las consultas reside en el hecho de que los esquemas de las fuentes no van a cambiar, y además ya está creada la taxonomía. Las transformaciones son siempre las mismas. Estas consultas SQL solo se utilizan para la carga de individuos en la ontología.

Como vemos en la figura 6.2 hay dos tipos de consulta: Las consultas incluidas en el cuadro combinado de la izquierda transforman los datos de las tablas correspondientes, en código OWL, que representa a los individuos. Las incluidas en el cuadro combinado de la derecha transforman los datos de las tablas, generando el código OWL correspondiente a las propiedades que unen a los individuos de una clase con los de otra. Estas consultas SQL se han definido como consultas de creación de tabla con el fin de almacenar los resultados (código OWL). Aunque no es imprescindible este almacenamiento del código OWL en tablas, (bastaría con tomar los resultados directamente de las consultas), sin embargo lo hemos preferido así, como medida de seguridad.

Por ello, al abrir cualquiera de los dos cuadros combinados aparecen los nombres de las consultas SQL (se les antepone el prefijo I_), y los de las tablas que dicha consulta creará (se les antepone el prefijo T_) para salvar el código OWL que genera dicha consulta (véase figura 6.4).

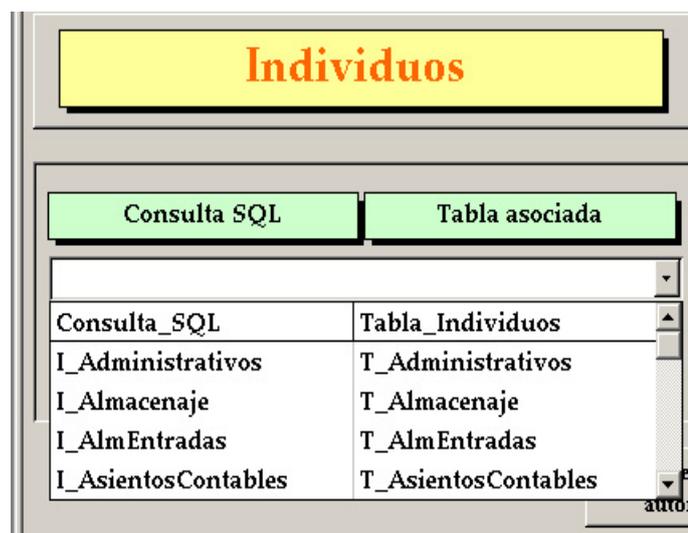


Figura 6.4: Consultas SQL creadoras de tablas.

Se han programado dos maneras de ejecución: La primera es interactiva, y consiste en elegir una consulta y pulsar su correspondiente botón. La segunda es automática y consiste en la generación de todos los individuos y propiedades cuando se pulsa el tercer botón, situado en el centro del panel inferior.

Sin embargo, estos dos procesos de recuperación de datos mediante las consultas, se podrían unificar y automatizar de tal manera que la recuperación de todos los indi-

viduos fuese completamente automática: Para ello bastaría con programar la ejecución de todas las consultas dentro del evento **On Load** del formulario inicial de la aplicación. Este sería el código para la consulta I_Administrativos:

```
Private Sub Form_Load()  
  
    Dim Consulta As String  
    Consulta = "I_Administrativos"  
    'Para cada consulta habría que definir las dos líneas anteriores.  
    'La línea siguiente ejecuta la consulta.  
    DoCmd.OpenQuery Consulta, acNormal  
End Sub
```

41

El procedimiento que hemos seguido va encaminado, como decimos, a generar y salvar externamente código OWL y asegurar que Protégé lo reconoce e incorpora en la ontología Comercial.owl. Los pasos seguidos en el proceso han sido los siguientes:

- Análisis del código OWL que genera Protégé.
- Generación de código OWL para extraer los individuos.
- Generación de código OWL para extraer las propiedades.
- Procedimientos de integración (exportación desde MSAccess a la ontología).

6.3.2. Análisis del código OWL generado por Protégé

Como decimos, una vez terminada la taxonomía, había que introducir los individuos en la ontología. La vía manual por medio de un editor es lenta, tediosa y sujeta a posibles errores humanos. Había que encontrar una vía lo más automática posible que ahorrara trabajo y garantizara que los datos son introducidos correctamente. Tal vía, como decimos fué la creación de una herramienta ad-hoc. Detallaremos mas abajo todos los pasos seguidos. Para generar las consultas, era necesario conocer el formato concreto con que Protégé escribe tanto los individuos como las relaciones, con el fin de programarlas adecuadamente de tal modo que sus respuestas fuesen exactamente el código OWL esperado.

Los individuos se definen como axiomas individuales o hechos. Normalmente pensamos en los miembros de las clases como individuos en ese universo de cosas. Los hechos pueden considerarse desde dos puntos de vista:

- Hechos sobre la identidad individual.
- Hechos sobre las relaciones de los individuos.

Vamos a describir en primer lugar (véase 6.3.3) el proceso de carga de individuos en la ontología y a continuación veremos cómo se cargan los valores de las propiedades (6.3.4).

Como decimos más arriba, hay que tener en cuenta la característica llamada *Asunción de Nombre Único*, que como se sabe, significa que a nombres diferentes le corresponden objetos o cosas diferentes del mundo. Sin embargo, en la Web Semántica no es posible mantener esta asunción. Por ejemplo un mismo objeto puede ser referenciado con nombres distintos. Por esta razón, el lenguaje OWL no incorpora esta asunción. Para OWL dos nombres distintos no hacen referencia a dos objetos distintos, mientras no se diga explícitamente que dichos dos nombres se refieren a objetos distintos.

Un individuo se introduce en la ontología sencillamente declarándolo como miembro de una clase. Además, OWL proporciona estos tres constructores para establecer hechos acerca de la identidad de los individuos:

- **owl:sameAs** se utiliza para establecer que dos referencias URI apuntan al mismo individuo.
- **owl:differentFrom** se utiliza para establecer que dos referencias URI apuntan a diferentes individuos.
- **owl:AllDifferent** se utiliza para establecer que todas las referencias URI de una lista son individuos distintos.

6.3.3. Generar automáticamente código OWL para integrar individuos

Procedimiento de extracción de individuos

Cuando se crea manualmente con Protégé un individuo, (por ejemplo *Div_Energia* perteneciente a la clase *Divisiones_Comerciales*), Protégé genera el siguiente código OWL:

```
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Energia"/>
```

42

Nuestra herramienta debe generar este mismo código OWL, pero de un modo lo más automático y menos costoso posible en tiempo de intervención manual. Para ello, como decimos más arriba, hemos utilizado el generador de consultas SQL de MSAccess

2003, y al mismo tiempo hemos programado las marcas y subcadenas necesarias para darle a la salida el formato OWL asumible por Protégé.

Con el fin de manejar mejor los resultados, hemos direccionado la salida de las consultas hacia unas tablas con el prefijo T_. En la figura 6.5 se muestra un ejemplo de consulta SQL.

Vemos el asistente de MSAccess 2003 para crear consultas. Se trata de una *consulta de creación de tabla*. En el panel superior se muestra la tabla Divisiones con sus atributos desplegados.

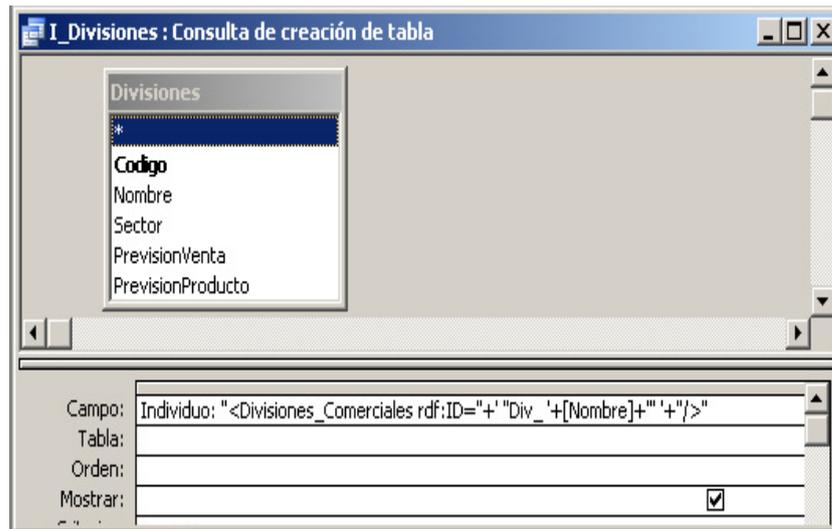


Figura 6.5: Vista de la consulta SQL I_Divisiones en MSAccess 2003.

En el panel inferior se programa la consulta, cuyos elementos son estos:

- *Individuo*: Es una etiqueta cuyo nombre será un atributo de la tabla que se creará al ejecutar la consulta.
- *texto de la consulta*

43		
''<Divisiones_Comerciales rdf:ID='' + '' ''Div_''+[Nombre] + '' '' +''/>''		
-----	-----	-----
(1ª subcadena)	(2ª subcadena)	(3ª subcadena)

Se compone de tres subcadenas encerradas entre comillas y unidas con el signo +:

1. La primera empieza con el ancla de inicio en los lenguajes XML, y nos dice la clase a la que pertenece este individuo (Divisiones_Comerciales).

2. En la segunda se recuperan todos los individuos referenciados por el atributo [Nombre] (entre corchetes). Al individuo le hemos antepuesto el prefijo "Div_", que aunque no es necesaria, sin embargo ayuda a referenciar los individuos según sus clases, y evita posibles duplicidades con individuos de otras clases⁴.
3. La tercera nos muestra el ancla de cierre con el símbolo "/ >".

Dicha consulta también se puede crear directamente utilizando sentencias SQL, cuyo texto es el siguiente:

```
SELECT "<Divisiones_Comerciales rdf:ID="+ "Div_ '[Nombre]+'" '+'/>"
AS Individuo
INTO T_Divisiones
FROM Divisiones;
```

44

Como vemos, tras la orden **SELECT** se incrusta la cadena mencionada anteriormente.

- **AS** significa el nombre de atributo que le damos a cada fila recuperada, aunque no tiene relevancia para OWL.
- **INTO** nos indica que la salida de esta consulta será almacenada en la tabla T_Divisiones, lo que tampoco tiene relevancia para OWL.
- **FROM** Divisiones denota la instrucción SQL para indicar el origen de los datos, o sea la tabla Divisiones.

Código OWL resultante de dicha consulta, donde se recuperan los individuos de la tabla Divisiones, convertidos a axiomas OWL:

```
Individuos de la clase Divisiones_Comerciales:

<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Energia"/>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Ingenierias"/>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Comunicacion"/>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Ecologia"/>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Montajes"/>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Outourcing"/>
```

45

⁴Recuérdese que Protégé no permite nombres duplicados.

Consultas SQL para extraer individuos de las bases de datos

A continuación mostramos las consultas SQL más relevantes, generadoras de individuos en formato OWL. Anotemos también, que para mayor claridad, hemos antepuesto a cada consulta SQL su nombre seguido de dos puntos, nombres que no pertenecen a las consultas.

Vendedores:

46

```
SELECT "<Vendedores rdf:ID="+' "Ven_'+[Vendedor]+' " '+'/"
AS Individuo
INTO T_Vendedores
FROM Vendedores;
```

Fiabilidad_Clientes_Asociados:

47

```
SELECT "<Fiabilidad_Clientes_Asociados rdf:ID="+' "CliA_'+[NomCli]+' " '+'/"
AS Individuo, ClientesClasificaciones.Clasificacion
INTO T_ClientesAsociados FROM Clientes
INNER JOIN
ClientesClasificaciones ON Clientes.Client = ClientesClasificaciones.KCliente
WHERE (((ClientesClasificaciones.Clasificacion)="GR"));
```

Fiabilidad_Clientes_Clasificados:

48

```
SELECT "<Fiabilidad_Clientes_Clasificados rdf:ID="+' "CliC_'+[NomCli]+' " '+'/"
AS Individuo INTO T_ClientesClasificados FROM Clientes
INNER JOIN ClientesClasificaciones ON
Clientes.Client = ClientesClasificaciones.KCliente
WHERE (((ClientesClasificaciones.Clasificacion)<>"GR"
And (ClientesClasificaciones.Clasificacion)<>"NC"));
```

Fiabilidad_Clientes_No_Clasificados:

49

```
SELECT "<Fiabilidad_Clientes_No_Clasificados rdf:ID="+' "CliN_'+[NomCli]+' " '+'/"
AS Individuo INTO T_ClientesNoClasificados FROM Clientes
INNER JOIN
ClientesClasificaciones ON Clientes.Client = ClientesClasificaciones.KCliente
WHERE (((ClientesClasificaciones.Clasificacion)="NC"));
```

Poblaciones (clientes):

50

```
SELECT "<Poblaciones rdf:ID="+' "Po_'+[PobCli]+' " '+'/"
AS Individuo INTO T_PoblCli FROM Clientes
ORDER BY "<Poblaciones rdf:ID="+' "Po_'+[PobCli]+' " '+'/>;
```

Poblaciones (proveedores):

```
SELECT "<Poblaciones rdf:ID="+' "Po_'+[PobPro]+' " '+'/"
AS Individuo INTO T_PoblProv FROM Proveedores
ORDER BY "<Poblaciones rdf:ID="+' "Po_'+[PobPro]+' " '+'/>;
```

<pre>Fecha_Alta: SELECT "<Fecha_Alta rdf:ID="+ "Fa_'+[Fecha]+' " >"/>" AS Individuo INTO T_FechasAlta FROM Clientes ORDER BY "<Fecha_Alta rdf:ID="+ "Fa_'+[Fecha]+' " >"/>"</pre>	51
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre>Fecha_Valor: SELECT "<Fecha_Valor rdf:ID="+ "Fva_'+[FechaVcto]+' " >"/>" AS Individuo INTO T_FechaValor FROM FrasProveedoresCabe WHERE (((FrasProveedoresCabe.FechaVcto) Like "*2002")) ORDER BY "<Fecha_Valor rdf:ID="+ "Fva_'+[FechaVcto]+' " >"/>"</pre>	52
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre>Fecha_Creacion (pedidos): SELECT "<Fecha_Creacion rdf:ID="+ "Fc_'+[FechaPedido]+' " >"/>" AS Individuo, PedidosClientes.FechaPedido INTO T_FechaCreacionPed FROM PedidosClientes WHERE (((PedidosClientes.FechaPedido) Like "*2002")) ORDER BY "<Fecha_Creacion rdf:ID="+ "Fc_'+[FechaPedido]+' " >"/>" Fecha_Creacion (facturas): SELECT "<Fecha_Creacion rdf:ID="+ "Fc_'+[FechaFactura]+' " >"/>" AS Individuo, FrasClientesCabe.FechaFactura INTO T_FechaCreacionFras FROM FrasClientesCabe WHERE (((FrasClientesCabe.FechaFactura) Like "*2002")) ORDER BY "<Fecha_Creacion rdf:ID="+ "Fc_'+[FechaFactura]+' " >"/>"</pre>	53
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre>Fecha_Recepcion (facturas): SELECT "<Fecha_Recepcion rdf:ID="+ "Fr_'+[FechaRecepcion]+' " >"/>" AS Individuo INTO T_FechaRecepcion FROM FrasProveedoresCabe WHERE (((FrasProveedoresCabe.FechaFactura) Like "*2002")) ORDER BY "<Fecha_Recepcion rdf:ID="+ "'+[FechaRecepcion]+' " >"/>", FrasProveedoresCabe.FechaFactura;</pre>	54
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre>Fecha_Vencimiento: SELECT "<Fecha_Vencimiento rdf:ID="+ "Fvo_'+[FechaVcto]+' " >"/>" AS Individuo INTO T_FechaVcto FROM FrasProveedoresCabe WHERE (((FrasProveedoresCabe.FechaVcto) Like "*2002")) ORDER BY "<Fecha_Vencimiento rdf:ID="+ "Fva_'+[FechaVcto]+' " >"/>"</pre>	55
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre>Salida_Ventas: SELECT "<Salida_Ventas rdf:ID="+ "'"+Str([NumMvto])+" ' >"/>" AS Individuo INTO T_SalidaVentas FROM ArticulosMovimientos WHERE (((ArticulosMovimientos.TipoMvto)="S") AND ((ArticulosMovimientos.Fecha)>#12/31/2004#)) ORDER BY "<Alm_Salidas rdf:ID="+ "'"+Str([NumMvto])+" ' >"/>"</pre>	56
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<p>Entrada_Compras:</p> <pre>SELECT "<Entrada_Compras rdf:ID="+' '+Str([NumMvto])+' ' +"/>" AS Individuo INTO T_entradacompras FROM ArticulosMovimientos WHERE (((ArticulosMovimientos.TipoMvto)="E") AND ((ArticulosMovimientos.Fecha)>#12/31/2004#)) ORDER BY "<Alm_Salidas rdf:ID="+' '+Str([NumMvto])+' ' +"/>"</pre>	57
<p>Proc_Previsiones_Venta:</p> <pre>SELECT "<Proc_Previsiones_Venta rdf:ID="+' "PV_'+Str(Round([PrevVentaAnuale])) +' ' +"/>" AS Individuo INTO T_previsionesventa FROM Vendedores ORDER BY "<Proc_Previsiones_Venta rdf:ID="+' '+ Str(Round([PrevVentaAnuale]))+' ' +"/>"</pre>	58
<p>Fras_Cliente:</p> <pre>SELECT "<Fras_Cliente rdf:ID="+' "FrCli_'+Str([NFactura])+' ' +"/>" AS Individuo INTO T_FrasClientes FROM FrasClientesCabe WHERE (((FrasClientesCabe.FechaFactura) Like "*2002") ORDER BY "<Fras_Cliente rdf:ID="+' "FrCli_'+Str([NFactura])+' ' +"/>"</pre>	59
<p>Fras_Proveedor:</p> <pre>SELECT "<Fras_Proveedor rdf:ID="+' "FrPro_'+[NFactura]+' ' +"/>" AS Individuo INTO T_FrasProveedores FROM FrasProveedoresCabe WHERE (((FrasProveedoresCabe.FechaFactura) Like "*2002") ORDER BY "<Fras_Proveedor rdf:ID="+' "FrPro_'+[NFactura]+' ' +"/>"</pre>	60
<p>Ordenes_Pago:</p> <pre>SELECT "<Ordenes_Pago rdf:ID="+' "OP_'+Str([NumeroOrden])+' ' +"/>" AS Individuo, FrasProveedoresCabe.FechaFactura INTO T_Ordenes_Pago FROM FrasProveedoresCabe WHERE (((FrasProveedoresCabe.FechaFactura)>#12/31/2001# And FrasProveedoresCabe.FechaFactura)<#1/1/2003#)) ORDER BY "<Ordenes_Pago rdf:ID="+' "OP_'+Str([NumeroOrden])+' ' +"/>"</pre>	61
<p>Remesas_Bancarias:</p> <pre>SELECT "<Remesas_Bancarias rdf:ID="+' "RM_'+Str([Numero])+' ' +"/>" AS Individuo INTO T_Remesas FROM Remesas WHERE (((Remesas.Fecha)>#12/31/2001# And (Remesas.Fecha)<#1/1/2003#)) ORDER BY "<Remesas_Bancarias rdf:ID="+' "RM_'+Str([Numero])+' ' +"/>"</pre>	62
<p>Gastos_Embalaje:</p> <pre>SELECT "<Gastos_Embalaje rdf:ID="+' "GE_'+Str([PrecioVentaE])+' ' +"/>" AS Individuo INTO T_gastosembalaje FROM PedidosClientesDetalle WHERE (((PedidosClientesDetalle.KArticulo)="9000000") OR (((PedidosClientesDetalle.KArticulo)="9000001"))</pre>	63

Gastos_Financieros:

64

```
SELECT "<Gastos_Financieros rdf:ID="+' "GF_'+Str([PrecioCompraE])+'" '+'/>"
AS Individuo INTO T_Gastos_Financieros FROM PedidosClientesDetalle
WHERE (((PedidosClientesDetalle.KArticulo)="9000003" Or
(PedidosClientesDetalle.KArticulo)="9000004"))
ORDER BY "<Gastos_Embalaje rdf:ID="+' "'+Str([PrecioCompraE])+'" '+'/>"
```

Precios_Venta:

65

```
SELECT "<Precios_Venta rdf:ID="+' "PV_'+Str([PrecioVentaE])+'" '+'/>"
AS Individuo INTO T_Precios_Venta FROM PedidosClientesDetalle
WHERE (((PedidosClientesDetalle.KArticulo)<"9000000" Or
(PedidosClientesDetalle.KArticulo)>"9000003"))
ORDER BY "<Precios_Venta rdf:ID="+' "PV_'+Str([PrecioVentaE])+'" '+'/>"
```

Precios_Compra:

66

```
SELECT "<Precios_Compra rdf:ID="+' "PC_'+Str([PrecioCompraE])+'" '+'/>"
AS Individuo INTO T_Precios_Compra FROM PedidosClientesDetalle
WHERE (((PedidosClientesDetalle.KArticulo)<"9000000" Or
(PedidosClientesDetalle.KArticulo)>"9000003"))
ORDER BY "<Precios_Venta rdf:ID="+' "PV_'+Str([PrecioCompraE])+'" '+'/>"
```

Observaciones a las consultas SQL anteriores.

Con el fin de aclarar algunos comandos u opciones que se insertan en las consultas SQL anteriores, destacamos lo siguiente:

1. En algunas de las consultas anteriores, al transformar individuos desde MSAccess a la ontología, cabe la posibilidad de que algunos individuos, sobretodo los de tipo numérico, tales como números facturas, o de tipo fecha, etc, tengan la misma identidad, (téngase en cuenta que en MSAccess es frecuente identificar los objetos con un código). Esto causa un problema a la hora de importarlos a la ontología, ya que OWL no permite individuos con el mismo nombre aunque pertenezcan a clases diferentes. Por ejemplo, el individuo 12105 es una instancia de la clase **Fras_Proveedor**, (subclase de **Doc_Facturas**), y a la vez es una **Orden_Pago** (subclase de **Doc_Tesoreria**). Además, ambas clases (**Doc_Facturas** y **Doc_Tesoreria**) son disjuntas. Hemos resuelto este problema anteponiendo un prefijo a cada individuo. Hemos procurado que el prefijo exprese la clase a que pertenece, y al mismo tiempo los hace distintos (por ejemplo, la factura de proveedor 12205 quedaría con este nombre FrPro_12105, y la orden de pago 12105 quedaría con este otro: OP_12105).

2. Hay que señalar respecto de aquellos individuos de naturaleza numérica y de fecha, que se han convertido todos a cadenas alfanuméricas, pues Protégé no permite individuos con tales formatos.
3. En muchas de las consultas SQL se añade el comando ORDER BY con el fin de producir una salida ordenada por algún criterio concreto. Ello no tiene relevancia para la transformación de los datos en código OWL.
4. Algunas consultas como por ejemplo *Poblaciones*, vemos que se repiten, ello se debe a que recuperan los datos desde tablas distintas de la base de datos. Esta circunstancia nos indica un posible fallo en el diseño original de las bases de datos, pues no existe en MSAccess una única tabla con las poblaciones, sino que dicho atributo se repite en varias tablas, con el consiguiente peligro para la integridad de los datos.
5. La consulta *Fiabilidad_Clientes_Asociados*, vemos que recupera los datos desde el atributo NomCli de la tabla Clientes pero haciendo una intersección con la tabla ClientesClasificaciones, y eligiendo solo a los clientes cuya clasificación es GR. Esto significa que las clasificaciones no están en la tabla de clientes, sino en su tabla asociada ClientesClasificaciones. Con WHERE se elige solo a los clientes asociados, es decir, a los pertenecientes al mismo grupo de empresas (GR). Podemos ver que ambas tablas están relacionadas *1 a Varios* por medio de los atributos Clientes.Client y ClientesClasificaciones.KClient (véase figura 5.2).
6. El mismo caso se da en las consultas siguientes: *Fiabilidad_Clientes_Clasificados* y *Fiabilidad_Clientes_No_Clasificados*. La diferencia está en la cláusula WHERE, según la cual se eligen individuos distintos en cada consulta.
7. En las consultas *Fecha_Creacion* de pedidos y facturas, *Fecha_Recepcion(facturas)*, *Fecha_Vencimiento* y *Fecha_Valor* encontramos después de la cláusula WHERE la expresión *Like "*2002"*; la razón es que debido a su extensión, se han seleccionado de la base de datos solamente los individuos pertenecientes al año 2002. Lo mismo sucede con las consultas posteriores *Fras_Cliente*, *Fras_Proveedor*. En *Ofertas_a_Cliente* se eligen los individuos del año 2004.
8. Las consultas *Salida_Ventas* y *Entrada_Compras* recuperan individuos pertenecientes a movimientos de almacén. Ambos individuos residen en la misma tabla (ArticulosMovimientos). En ambas la cláusula WHERE se califica con un tipo de movimiento *ArticulosMovimientos.TipoMvto = "E"* para las entradas y *ArticulosMovimientos.TipoMvto = "S"* para las salidas. Se eligen en ambas los movimientos de almacén posteriores al 31 de Diciembre de 2004.

9. Las consultas *Ordenes_Pago* y *Remesas_Bancarias* tienen también la cláusula WHERE condicionada pero en este caso por el intervalo entre dos fechas (31 de Diciembre de 2001 y 1 de Enero de 2003).
10. En la consulta *Gastos_Embalaje* los individuos se recuperan desde el atributo PrecioVentaE y PrecioCompraE de las líneas de detalle de los pedidos de cliente (tabla PedidosClientesDetalle), eligiendo los artículos 90000000 - 90000001 y 90000003 - 90000004, respectivamente. La razón es que tanto los gastos de embalaje como los financieros se consideran artículos, a los que se asigna un precio (que es el importe del gasto).
11. Lo mismo ocurre con las consultas relativas a *Precios_Venta* y *Precios_Compra*, pero en ella se eligen todos los demás artículos.

Procedimientos de integración en la ontología

Una vez generado el código OWL por las consultas SQL anteriores, el siguiente paso es incrustarlo dentro del archivo que contiene la ontología. Para ello existen dos procedimientos:

1. Automático, consistente en activar por programa un evento dentro del cual se encuentra el código VBasic correspondiente al comando **TransferText**. El siguiente ejemplo exporta los datos desde la tabla MSAccess T_Clientes al archivo de texto delimitado Comercial.owl usando la especificación Resultados estándar:

```
DoCmd.TransferText acExportDelim, "Standard Output", "T_Clientes",
"\\...\ Comercial.owl"
```

67

Con este procedimiento se introducen los individuos dentro de la ontología. Existe un pequeño problema que resolver: Este procedimiento añadiría los datos justo al final de Comercial.owl, sin embargo tales datos habría que incrustarlos dentro, dejando al final, como cierre de Comercial.owl la etiqueta "</rdf:RDF >".

2. Semi-automático (interactivo), que es el sistema seguido por nosotros, y que detallamos a continuación.

Como decimos, hemos incorporado los individuos en formato OWL a la ontología Comercial.owl de un modo interactivo, utilizando la propia herramienta de MSAccess llamada "Asistente para exportación de texto". Los pasos han sido estos:

- Una vez ejecutadas las consultas SQL, tenemos tantas tablas como consultas. Todas las tablas comienzan con *T_*, y en ellas se han almacenado los individuos extraídos de la base de datos.

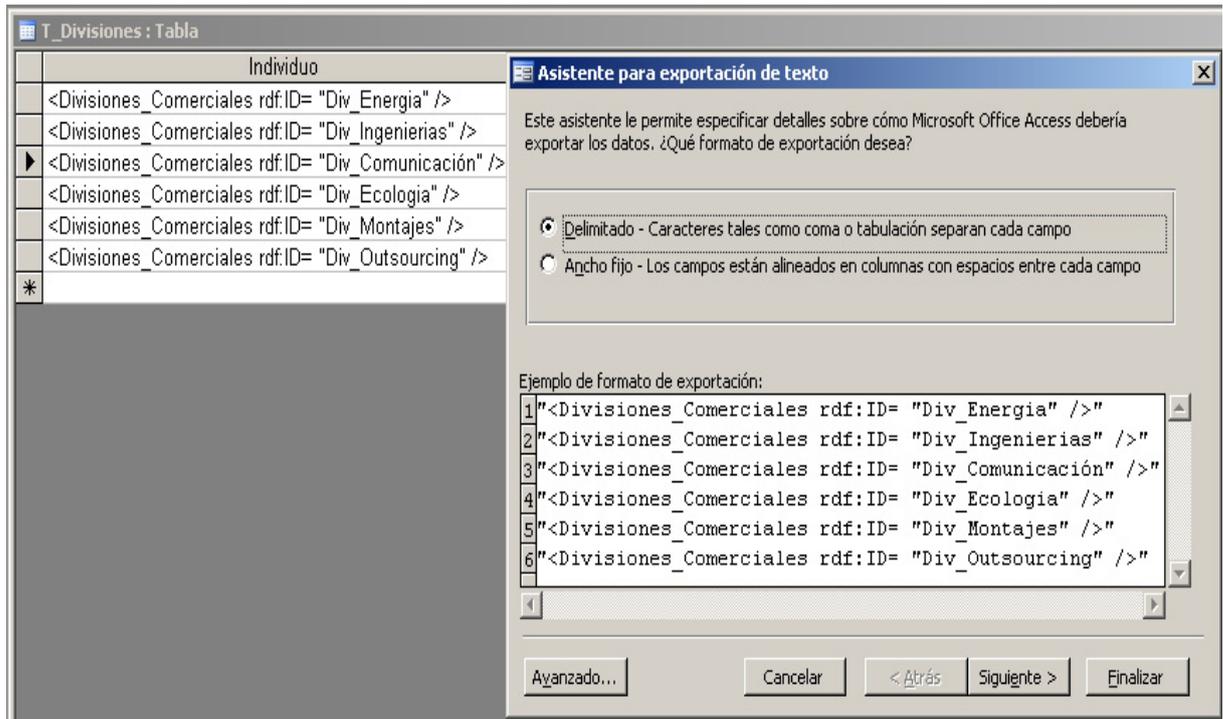


Figura 6.6: Procedimiento de exportación de datos desde MSAccess 2003.

- Cada tabla se puede exportar desde MSAccess (véase figura 6.6) a un fichero de texto plano. Este fichero se copia también manualmente dentro de Comercial.owl teniendo presente que se ha de copiar dentro de las marcas "`<rdf:RDF ... </rdf:RDF>`", para que lo reconozca Protégé. En realidad se podría realizar la integración directamente desde la consulta al archivo de la ontología, simplemente con la utilidad de Copiar y Pegar.

6.3.4. Generando código OWL para integrar individuos y propiedades

Muchos hechos son típicamente sentencias que indican que los individuos son miembros de una clase e indican también los valores de sus propiedades. Por ejemplo, tenemos el individuo B0014756 que pertenece a la clase `Ped_de_Cliente`, y este conjunto de sentencias sobre dicho individuo:

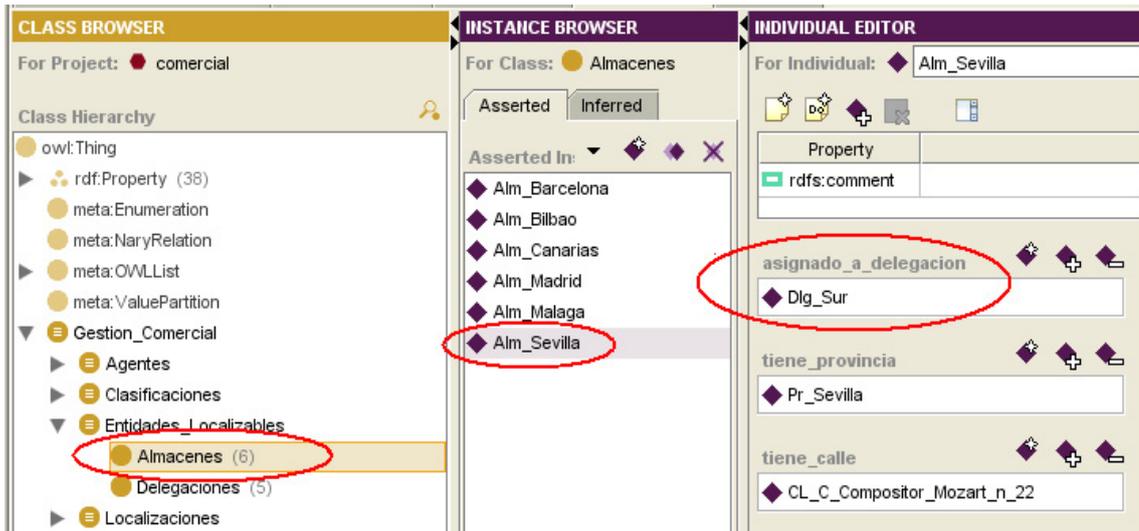


Figura 6.7: Relaciones entre individuos por sus propiedades.

```

<Ped_de_Cliente rdf:ID="B0014756">
  <tiene_producto rdf:resource="#PM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT"/>
  <tiene_producto rdf:resource="#PM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT"/>
  <tiene_producto rdf:resource="#PM_Prensas_CW_1644_1_NPT"/>
  <tiene_tipo_pago rdf:resource="#TP_Pago_por_Banco_P_P_B"/>
  <sus_portes_son rdf:resource="#ClsT_Pagados"/>
  <tiene_fecha_creacion rdf:resource="#Fc_06_05_2002"/>
  <tiene_fecha_recepcion rdf:resource="#Fr_07_05_2002"/>
  <se_expresa_divisa rdf:resource="#Dv_Euro"/>
</Ped_de_Cliente>

```

68

Este ejemplo incluye una serie de axiomas acerca del individuo pedido de cliente B0014756. Se predica de él lo siguiente:

1. Que lo componen tres productos cuyo nombre se aporta las líneas que empiezan por *tiene_producto*.
2. Que su pago se efectuará por banco (**tiene_tipo_pago**).
3. Que sus portes van pagados (**sus_portes_son**).
4. Que se emitió el 6 de Mayo de 2002 (**tiene_fecha_creacion**).
5. Que se recibió dos días después (**tiene_fecha_recepcion**).
6. Que su valor se expresa en la divisa Euro (**se_expresa_divisa**).

Tomemos por ejemplo la propiedad **asignado_a_delegacion**. Esta propiedad relaciona los individuos de las clases Almacenes, Clientes y Vendedores con individuos de la clase Delegaciones.

En la figura 6.7 vemos cómo el individuo Alm_Sevilla perteneciente a la clase Almacenes, se relaciona con el individuo Dlg_Sur perteneciente a la clase Delegaciones por medio de la propiedad **asignado_a_delegacion**.

El código OWL creado por Protégé para los tres dominios es el siguiente:

```

<Almacenes rdf:ID="Alm_Sevilla">
  <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlg_Sur"/>
</Almacenes>
.
.
.
<Clientes rdf:ID="Cli_Abentofaill_S.A.">
  <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlg_Sur"/>
</Clientes>
.
.
.
<Vendedores rdf:ID="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia">
  <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlg_Sur"/>
</Vendedores>

```

Una vez comprobado el código OWL tal como lo produce Protégé, se trata, como en las consultas anteriores, de automatizar lo más posible el proceso de integración. Para ello hemos creado, como en el punto anterior, una consulta SQL para cada propiedad, cuya salida contiene el código OWL.

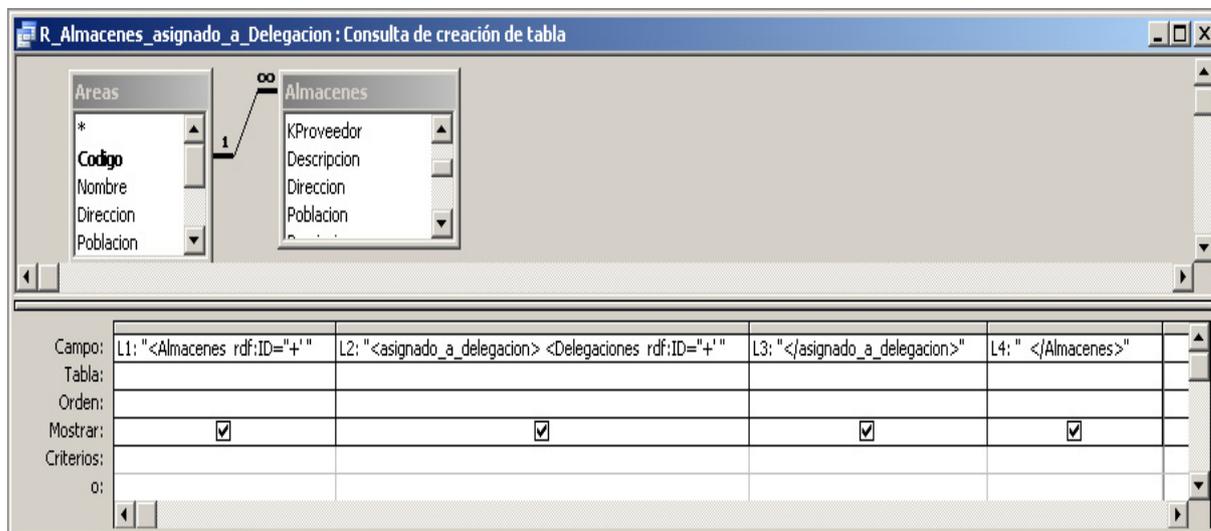


Figura 6.8: Generador de propiedades en formato OWL.

En la figura 6.8 se muestra una consulta SQL tal como la presenta el asistente visual de MSAccess. El objeto de esta consulta es crear el código OWL correspondiente al

primer bloque del ejemplo que muestra la figura 6.7. En el panel superior está las dos tablas que intervienen: Almacenes y Areas (esta última se refiere a las delegaciones de la empresa en distintas ciudades). En el panel inferior hemos creado cuatro columnas (L1,L2,L3 y L4) donde se representan los cuatro elementos de la estructura OWL para esta propiedad:

asignado_a_delegacion (almacenes): Con el fin de dar mayor claridad, hemos creado cuatro cadenas (L1, L2, L3 y L4).

L1 es la cadena inicial que denota el dominio

```
" < Almacenes rdf : ID ='' +'''' + [Descripcion] +'' '' +'' >"
```

donde el atributo Descripcion corresponde a cada uno de los almacenes.

L2 es la cadena que denota la propiedad con su rango

```
" < asignado_a_delegacion >< Delegaciones rdf : ID ='' +''Delegacion_'' + Areas.Nombre +'' '' +'' / >"
```

donde Areas.Nombre corresponde con cada una de las posibles delegaciones.

L3 es la etiqueta de cierre de la cadena L2 " < /asignado_a_delegacion >"

L4 es la última etiqueta de cierre de la cadena L1 " < /Almacenes >"

INTO nos indica que la salida se redirecciona a una nueva tabla que comienza con "RT_".

INNER JOIN expresa que los datos se recuperan de la intersección entre las tablas Almacenes.Areas y Areas.Codigo, con el fin de unir a cada almacén con su delegación exclusivamente.

Esta consulta puede crearse también sin ayuda del asistente, escribiendo directamente las sentencias SQL apropiadas. Este es el texto:

```
asignado_a_delegacion (almacenes):
SELECT ''<Almacenes\ rdf:ID=''+'' ''+[Descripcion]+'' ''>''
AS L1, ''<asignado_a_delegacion> <Delegaciones rdf:ID=''+
''Delegacion_ ''+Areas.Nombre+'' ''>'' />''
AS L2, ''</asignado_a_delegacion>''
AS L3, ''</Almacenes>''
AS L4 INTO T_Almacenes_Asignado_a_Delegacion
FROM Areas INNER JOIN Almacenes ON Areas.Codigo = Almacenes.Area;
```

Texto de las consultas SQL para extracción de las propiedades

A continuación se muestran las consultas que recuperan los datos sobre las propiedades y sus individuos. Por motivos de brevedad solamente mostraremos las consultas más representativas. Para mayor claridad hemos antepuesto el nombre de la propiedad a su consulta correspondiente:

<pre> asignado_a_delegacion (clientes): SELECT "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+">"<asignado_a_delegacion> <Delegaciones rdf:ID="+ "DlG_' +Areas.Nombre+" " +"/>"</asignado_a_delegacion>"</Clientes>" AS L1 INTO R_Clientes_Asignado_a_Delegacion FROM Areas INNER JOIN Clientes ON Areas.Codigo = Clientes.Area; </pre>	71
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre> asignado_a_delegacion (vendedores): SELECT "<Vendedores rdf:ID="+ "Ven_'+[Vendedor]+' " '+">"<asignado_a_delegacion> <Delegaciones rdf:ID="+ "DlG_' +[Areas].[Nombre]+' " ' +"/>"</asignado_a_delegacion>" + "</Vendedores>" AS asignado_a_delegacion INTO R_Vendedores_Asignado_a_Delegacion FROM Areas INNER JOIN Vendedores ON Areas.Codigo = Vendedores.Area; </pre>	72
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre> su_pagina_web (clientes): SELECT "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+">"<su_pagina_web> <Urls rdf:ID="+ " ' +[Clientes].[Web]+' " ' +"/>"</su_pagina_web>"</Clientes>" AS su_pagina_web INTO RT_Clientes_su_pagina_web FROM Clientes; su_pagina_web (proveedores): SELECT "<Prov_de_Materiales rdf:ID="+ "Pro_'+[Nombre]+' " '+">"<su_pagina_web> <Urls rdf:ID="+ " ' +[Proveedores].[Web]+' " ' +"/>"</su_pagina_web>"</Prov_ de_Materiales>" AS su_pagina_web INTO RT_Proveedores_su_pagina_web FROM Proveedores; </pre>	73
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre> tiene_garantia: SELECT "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+">"<tiene_garantia> <Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada rdf:ID="+ "Ga_' +Str([Clientes].[ClasificacE])+" ' +"/>"</tiene_garantia>"</Clientes>" AS tiene_pais INTO RT_Clientes_tiene_garantia FROM Clientes ORDER BY "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+">"<tiene_garantia> <Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada rdf:ID="+ "Ga_' +Str([Clientes].[ClasificacE]) +' " ' +"/>"</tiene_garantia>"</Clientes>"; </pre>	74
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<pre> tiene_prevision_venta: SELECT "<Vendedores rdf:ID="+ "Ven_'+[Vendedor]+' " '+">"<tiene_proc_prevision _venta><Proc_Previsiones_Venta rdf:ID="+ "PVe_' +Str([Vendedores]. [PrevVentaAnuale])+" " ' +"/>"</tiene_proc_prevision_venta>"</Vendedores>" AS tiene_prevision_venta INTO RT_Vendedores_tiene_prevision_venta FROM Vendedores; </pre>	75
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

```
tiene_prevision_beneficio:
```

76

```
SELECT "<Vendedores rdf:ID="+ "Ven_'+[Vendedor]+' " '+'>"+<tiene_proc_prevision_beneficio><Proc_Previsiones_Beneficio rdf:ID="+ "PBe_'+Str([Vendedores].[PrevProductoAnuale])+ " '+'/>"+ "
</tiene_proc_prevision_beneficio>"+</Vendedores>"
AS tiene_prevision_beneficio INTO
RT_Vendedores_tiene_prevision_beneficio FROM Vendedores;
```

```
tiene_fecha_alta (clientes):
```

77

```
SELECT "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+'>"+<tiene_fecha_alta>
<Fecha_Alta rdf:ID= "+"Fa_'+[Clientes].[Fecha]+' +"/>"+</tiene_fecha_alta>"+</Clientes>" AS tiene_fecha_alta INTO RT_Clientes_tiene_fecha_alta
FROM Clientes
ORDER BY "<Clientes rdf:ID="+ "Cli_'+[NomCli]+' " '+'>"+<tiene_fecha_alta>
<Fecha_Alta rdf:ID="+ "Fa_'+[Clientes].[Fecha]+' +"/>"+</tiene_fecha_alta>"+
"</Clientes>";
...
tiene_fecha_alta (vendedores):
SELECT "<Vendedores rdf:ID="+ "Ven_'+[Vendedor]+' " '+'>"+<tiene_fecha_alta>
<Fecha_Alta rdf:ID=
"+"Fa_01_01_1999"'+ " '+'/>"+</tiene_fecha_alta>"+</Vendedores>"
AS tiene_fecha_alta INTO RT_vendedores_tiene_fecha_alta FROM Vendedores
ORDER BY "<Vendedores rdf:ID="+ "Ven_'+[Vendedor]+' " '+'>"+<tiene_fecha_alta>
<Fecha_Alta rdf:ID="+ "Fa_01_01_1999"'+ " '+'/>"+
"</tiene_fecha_alta>"+</Vendedores>";

tiene_fecha_alta (administrativos):
SELECT "<Administrativos rdf:ID="+ "Adm_'+[Nombre]+' " '+'>"+<tiene_fecha_alta>
<Fecha_Alta rdf:ID="+ "Fa_01_01_1999" '+'/>"+</tiene_fecha_alta>"+
"</Administrativos>" AS tiene_fecha_alta
INTO RT_Administrativos_tiene_fecha_alta FROM Usuarios;
```

```
tiene_precio_compra:
```

78

```
SELECT "<Productos_Materiales rdf:ID="+ "PM_'+[Descripcion]+' " '+'>"+
"<tiene_precio_compra> <Precios_Compra rdf:ID="+ "PC_'+
Str([PrecioCompraE])+ " '+'/>"+</tiene_precio_compra>"+
"</Productos_Materiales>"
AS
tiene_precio_compra INTO RT_Productos_Materiales_tiene_precio_compra
FROM Productos_Varia;
```

```
tiene_precio_venta:
```

79

```
SELECT "<Productos_Materiales rdf:ID="+ "PM_'+[Descripcion]+' " '+'>"+
"<tiene_precio_venta> <Precios_Venta rdf:ID="+ "PV_'+Str([PrecioVentaE])+
" '+'/>"+</tiene_precio_venta>"+</Productos_Materiales>"
AS tiene_precio_venta INTO RT_Productos_Materiales_tiene_precio_venta
FROM Productos_Varia;
```

80

```

tiene_fecha_entrada:

SELECT "<Entrada_Compras rdf:ID="+' "EC_'+Str([NumMvto])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_entrada> <Fecha_Entrada rdf:ID="+'"Fe_'+[Fecha]+'" '+">"+
"</tiene_fecha_entrada">"</Entrada_Compras>"
AS tiene_fecha_entrada INTO RT_EntradaCompras_tiene_fecha_entrada
FROM Productos_Varia
ORDER BY "<Entrada_Compras rdf:ID="+' "EC_'+Str([NumMvto])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_entrada> <Fecha_Entrada rdf:ID="+'"Fe_'+[Fecha]+'"
'+"/>"+</tiene_fecha_entrada">"</Entrada_Compras>";

```

81

```

tiene_fecha_creacion (facturas de cliente):

SELECT "<Fras_Cliente rdf:ID="+' "FrCli_'+Str([NFactura])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_creacion> <Fecha_Creacion rdf:ID="+'"Fc_'+[FechaFactura]
+' '+">"+</tiene_fecha_creacion">"</Fras_Cliente>"
AS tiene_fecha_creacion INTO RT_FrasClientes_tiene_fecha_creacion
FROM FrasClientes_Vistas
ORDER BY "<Fras_Cliente rdf:ID="+' "FrCli_'+Str([NFactura])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_creacion> <Fecha_Creacion rdf:ID="+'"Fc_'+[FechaFactura]
+' '+">"+</tiene_fecha_creacion">"</Fras_Cliente>";
...
tiene_fecha_creacion (asientos contables):
SELECT "<Asientos_Contables rdf:ID="+' "AC_'+Str([Asien])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_creacion> <Fecha_Creacion rdf:ID="+'"Fc_'+[Fecha]+'"
'+"/>"+</tiene_fecha_creacion">"</Asientos_Contables>"
AS tiene_fecha_creacion INTO RT_Asientos_Contables_tiene_fecha_creacion
FROM Asientos_Contables_Vistas
ORDER BY "<Asientos_Contables rdf:ID="+' "AC_'+Str([Asien])+'" '+">"+
"<tiene_fecha_creacion> <Fecha_Creacion rdf:ID="+'"Fc_'+[Fecha]+'"
'+"/>"+</tiene_fecha_creacion">"</Asientos_Contables>";

```

82

```

se_expresa_divisa (facturas de proveedor):

SELECT "<Fras_Proveedor rdf:ID="+' "FrPro_'+[NFactura]+'" '+">"+
"<se_expresa_divisa> <Divisas rdf:ID=
+' "Dv_Euro"'+">"+
"</se_expresa_divisa">"</Fras_Proveedor>" AS se_expresa_divisa
INTO RT_FrasProveedor_se_expresa_divisa FROM FrasProveedores_Vistas
ORDER BY "<Fras_Proveedor rdf:ID="+' "FrPro_'+[NFactura]+'" '+">"+
"<se_expresa_divisa> <Divisas rdf:ID="+'"Dv_Euro"'+">"+
"</se_expresa_divisa">"</Fras_Proveedor>";
...
se_expresa_divisa (remesas bancarias):
SELECT "<Remesas_Bancarias rdf:ID="+' "RM_'+Str([Numero])+'" '+">"+
"<se_expresa_divisa> <Divisas rdf:ID="+'"Dv_Euro"'+">"+</se_expresa_
divisa">"</Remesas_Bancarias>" AS se_expresa_divisa
INTO RT_Remesas_se_expresa_divisa FROM Remesas_Vistas
ORDER BY "<Remesas_Bancarias rdf:ID="+' "RM_'+Str([Numero])+'" '+">"+
"<se_expresa_divisa> <Divisas rdf:ID="+'"Dv_Euro"'+">"+</se_expresa_
divisa">"</Remesas_Bancarias>";

```

Observaciones a las consultas anteriores

Respecto de las consultas anteriores y con el fin de aclarar algunos puntos sobre ellas, vamos a hacer las siguientes observaciones:

1. Dada su importancia desde el punto de vista metodológico y técnico, en relación con las consultas SQL que acabamos de mostrar, describimos el siguiente hecho: Durante el proceso de transformación en código OWL (producido por las consultas SQL), y su integración dentro del archivo de la ontología Comercial.owl, hemos advertido que con el mismo código OWL utilizado para generar las relaciones entre individuos, Protége también crea, si no existen, los propios individuos integrantes de esa relación (cada uno como instancia dentro de su clase correspondiente). Este hecho nos sorprendió, y nos indujo a pensar que para extraer los individuos de las bases de datos, nos bastaría con este segundo bloque de consultas, y con ello nos ahorraríamos las consultas primeras sobre individuos. Sin embargo, en la práctica, hemos comprobado que estas consultas del segundo bloque, o sea, las que generan relaciones, sólo crean los individuos implicados en la relación (obviamente). Esto implica, que aquellos individuos que no están relacionados por medio de alguna propiedad habrán de crearse a mano o con las consultas primeras.
2. Se puede apreciar con claridad, que estas consultas son más complejas que las anteriores. En algunas de ellas, y en pro de una mayor claridad, hemos dividido las sentencias SQL en varias cadenas de salida: AS L1, AS L2, AS L3, As L4. Por el contrario, en otras consultas solo hemos utilizado una sentencia AS como única cadena de salida. El resultado a efectos de OWL es el mismo. Como ejemplo se muestran las tres primeras consultas:
 - **asignado_a_delegacion (almacenes):** La salida de esta consulta se muestra al principio de esta sección, en la caja 70, y consta de cuatro cadenas de salida.
 - **asignado_a_delegacion (clientes):** En esta consulta (véase la caja 71), solo se ha generado una cadena de salida con todos los datos, marcas y constantes. Los datos se recuperan de la intersección de Clientes.Areas con Areas.Codigo.
 - **asignado_a_delegacion (vendedores):** Como en la anterior, en esta consulta solo se genera una cadena con todos los elementos de código OWL (véase la caja 72). Los datos provienen de la intersección de Vendedores.Area y Areas.Codigo.
3. Hay varias propiedades cuyos datos se recuperan desde más de una tabla, por ejemplo, la propiedad **su_pagina_web**, así como las que asignan localización postal

o geográfica a los individuos. La razón, como hemos comentado, es que tales localizaciones se distribuyen entre varias relaciones siendo atributos de tablas distintas. Por ejemplo, las tablas clientes, proveedores, etc., tienen sendos atributos llamados población, provincia, país y región. En el ámbito real de la/s empresa/s se comprueba que esta multiplicidad de atributos contribuye a que se produzcan errores e inconsistencias. Ello se podría evitar si cada uno de esos atributos estuviera definido en una tabla distinta, a la cual hiciera referencia cualquier clase afectada por las propiedades asignadoras de localización. Este problema se ha solucionado en la ontología, al crear una clase distinta para cada tipo de localización.

4. Respecto a las localizaciones descritas en el punto anterior, anotemos que hemos tomado datos de individuos solamente de dos tablas (clientes y proveedores). Hay tablas como Comisionistas, Almacenes, y en general los demás agentes, que tienen igualmente estos atributos postales. La razón de no incluirlos reside en que de hecho no aportan más expresividad a la ontología, y hemos preferido incluir otros individuos con mayor aporte expresivo.
5. Las siguientes propiedades: **tiene_precio_compra**, **tiene_precio_venta**, **provee_productos**, **tiene_homologacion**, **tiene_como_proveedor** recuperan sus datos de la vista Productos_Varia. Esta fuente no es una tabla, sino una vista (consulta de selección) que hemos creado agrupando los datos de distintas tablas concernientes a los artículos solicitados en las líneas de los pedidos. En esta consulta hemos agrupado para su posterior extracción, aquellos atributos susceptibles de convertirse en individuos por medio de las consultas nombradas. (véase figura 6.9).
6. Este mismo caso se da en la consulta sobre la propiedad *tiene_fecha_creación* (facturas de proveedor), que mira a la vista *FrasProveedores_Vistas*, o la siguiente *tiene_fecha_creacion* (asientos contables), que mira a *Asientos_Contables_Vistas*.
7. Hay propiedades cuyos individuos tienen formatos numéricos o de fecha, como *tiene_fecha_alta*, o *tiene_prevision_venta*. Todos los individuos se han convertido a cadenas alfanuméricas, ya que en Protégé todos los individuos deben comenzar con un carácter no numérico.
8. Hay que señalar también, que para la generación de código OWL, no tiene ninguna relevancia lo que sigue a las cláusulas ORDER BY en las consultas. Su propósito no es otro que ordenar los datos de salida de la consulta SQL.

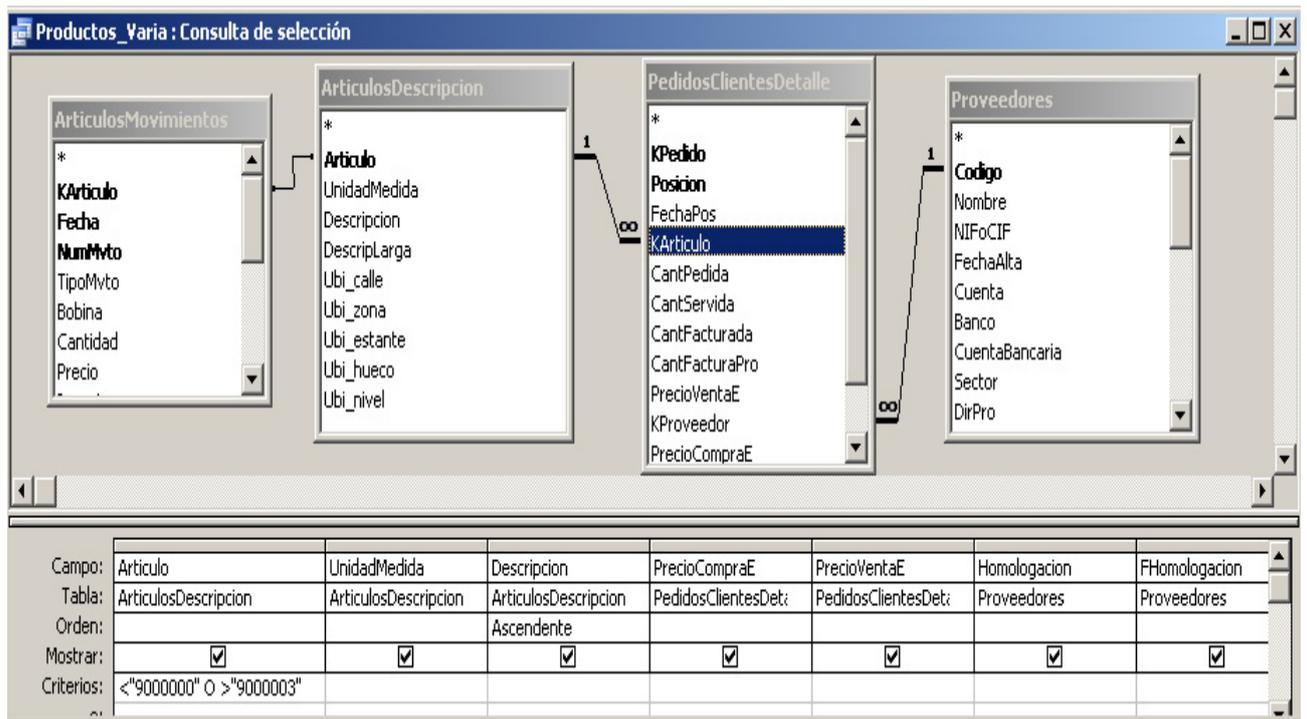


Figura 6.9: Vista de datos Productos_Varia.

6.3.5. Procedimientos de integración de las propiedades

Generado el código OWL por las consultas SQL anteriores, hay que integrarlo dentro del archivo que contiene la ontología. Para ello se pueden utilizar cualquiera de los dos procedimientos descritos anteriormente en 6.3.3.

Nosotros hemos utilizado el procedimiento interactivo que suministra MSAccess con su "Asistente para exportación de texto". Los pasos a dar son idénticos a los descritos anteriormente:

- Una vez ejecutadas las consultas SQL, tenemos tantas tablas como consultas, donde todas comienzan con *RT_*, para indicar que los datos recuperados los hemos almacenado en tablas.
- Cada tabla se exporta desde MSAccess (véase figura 6.10) a un fichero de texto plano, el cual se copia manualmente dentro de Comercial.owl teniendo presente que se ha de copiar dentro de las marcas "`< rdf : RDF... < /rdf : RDF >`", para que lo reconozca Protégé. En realidad se podría realizar la integración directamente desde la consulta al archivo de la ontología, simplemente con la utilidad de Copiar y Pegar.

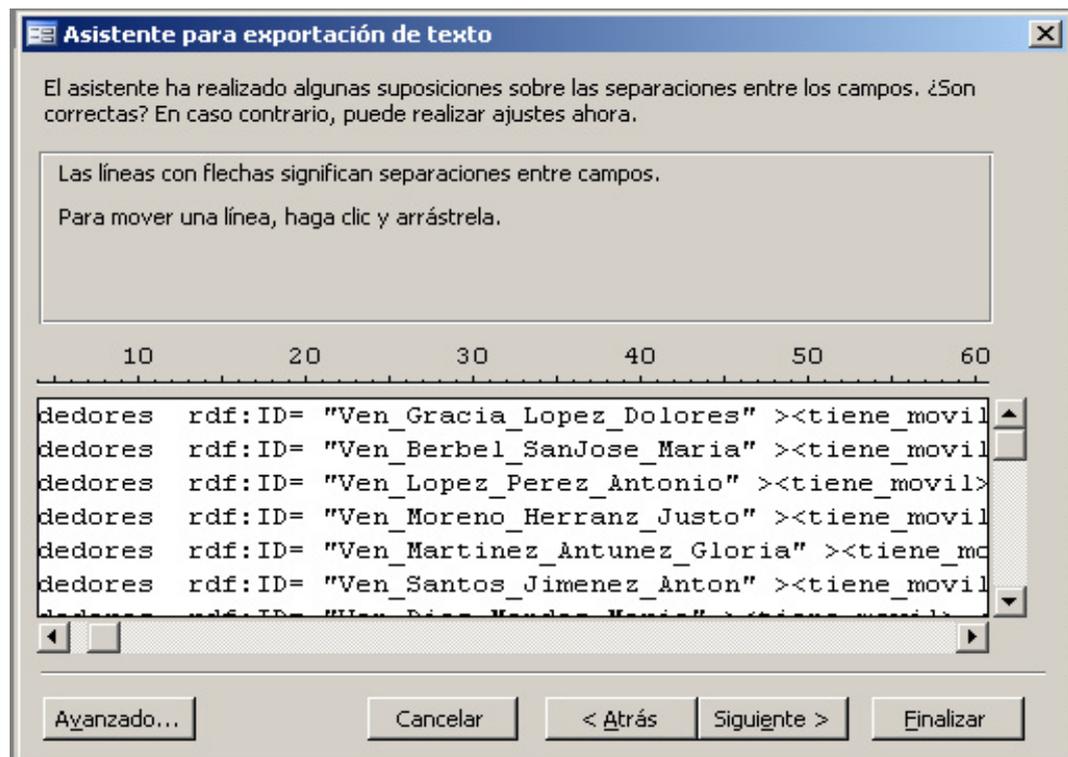


Figura 6.10: Exportación interactiva de propiedades con asistente.

Capítulo 7

Depuración y reparación de Comercial.owl

7.1. Análisis previo de la depuración de bases de datos mediante demostradores automáticos de propósito general

En un estudio preliminar a este proyecto de investigación, creamos una metodología para depurar y reparar bases de datos utilizando como razonador a OTTER. Tal metodología conlleva una previa conversión de las bases de datos a fórmulas de primer orden. Este proceso de limpieza atañe fundamentalmente a la detección de inconsistencias en las bases de datos, inconsistencias a veces debidas a una mala implementación de los datos, o a la propia inconsistencia del modelo, como hemos visto más arriba. La metodología consistió fundamentalmente en el desarrollo de dos herramientas de software, cuyo propósito es la automatización de los dos procesos: Formulación y depuración.

Construimos una primera herramienta, *Access2Otter*, que tenía como finalidad generar fórmulas de primer orden a partir de las bases de datos MSAccess. Para ello creamos una aplicación codificada en Vbasic. Dicha aplicación utiliza consultas SQL cuya entrada son las fuentes (esquemas y datos) y su salida son archivos legibles por el razonador OTTER.

La segunda herramienta que construimos fué una aplicación visual, codificada en Pascal orientado a objeto e implementada en Kylix (Borland) sobre el sistema operativo Linux. Esta herramienta con su entorno visual, permite configurar de un modo sencillo los procesos de OTTER.

Vamos a describir a continuación con brevedad las funcionalidades de cada una de

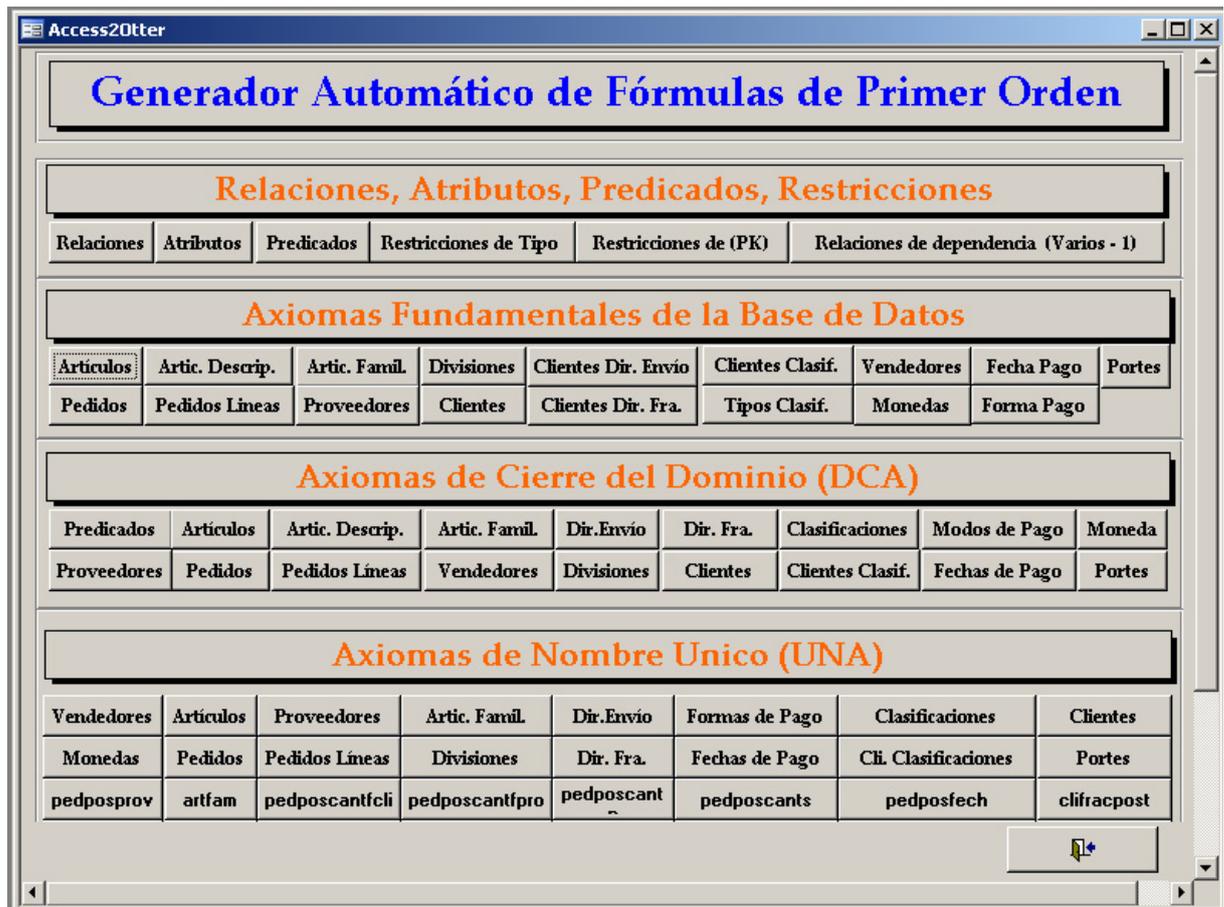


Figura 7.1: Access2Otter: Generador de fórmulas de primer orden.

dichas herramientas:

7.1.1. Access2Otter: Convertir bases de datos a fórmulas de primer orden.

Como vemos en la figura 7.1 la aplicación intenta automatizar en lo posible los procesos de generación de fórmulas, a partir de las tablas de la base de datos. Aunque no del todo, sí se ha podido mecanizar una parte importante del proceso de conversión desde Access a primer orden. Las fórmulas generadas por la aplicación pasan a ficheros legibles por OTTER. Esta herramienta pretende representar el universo percibido (bases de datos) como una teoría de primer orden con igualdad¹. Por lo que sólo se representan hechos que se sabe son verdaderos o falsos.

¹Es la que se utiliza normalmente en los sistemas de consultas SQL.

Su conjunto de constantes (nombres de predicado) es el conjunto de elementos (relaciones) que aparecen en las bases de datos. Su conjunto de axiomas apropiados es el conjunto de las fórmulas asociadas con la información explícita (hechos elementales y leyes generales) de la siguiente forma: Si la sentencia es conocida como verdadera, entonces la fórmula es un axioma, y si es conocida como falsa, entonces la negación de la fórmula es un axioma.

Si consideramos a las bases de datos como interpretaciones de una teoría de primer orden, las consultas y restricciones de integridad son fórmulas que han de evaluarse en esa interpretación, usando la definición semántica de verdad. Este punto de vista formaliza los conceptos de las bases de datos relacionales. Los tres términos, *Interpretación*, *Modelo*, y *Estructura relacional* están estrechamente relacionados. Un *Modelo* es una interpretación en la cual son verdaderos todos los axiomas. La *Estructura relacional* significa que las consultas son evaluadas asumiendo que las entradas de la base de datos son verdaderas.

En la aplicación *Access2Otter* se generan los distintos tipos de axiomas. Veamos algunos ejemplos correspondientes a la base de datos extensional. Por razones de brevedad, solamente se muestra un pequeño ejemplo de cada tipo.

Axiomas fundamentales (hechos)

Relaciones unarias					83

Aridad	Relación	Atributo	Predicado	Ejemplo	
Unaria	Articulos	Articulo	artcod	artcod(x)	
Unaria	Clientes	Client	clicod	clicod(x)	
Unaria	Divisa	Divisa	moncod	moncod(x)	
Unaria	PedidosClientes	NumeroPedido	pedcod	pedcod(x)	
Unaria	Proveedores	Codigo	provcod	provcod(x)	
Unaria	Vendedores	Codigo	vendcod	vendcod(x)	

Relaciones binarias					84

Aridad	Relación	Atributo	Predicado	Ejemplo	
Binaria	Articulos	Familia	artfam	artfam(x,y)	
Binaria	Articulos	Proveedor	artprov	artprov(x,y)	
Binaria	Articulos	PteRecibir	artpterec	artpterec(x,y)	
Binaria	Articulos	PteServir	artpteser	artpteser(x,y)	
Binaria	Clientes	Cuenta	clicta	clicta(x,y)	
Binaria	Clientes	DomiCL	clidir	clidir(x,y)	

Relaciones ternarias					85

Aridad	Relación	Atributo	Predicado	Ejemplo	
Ternaria	CientesDireccionFactura	DFDireccion	clifradir	clifradir(x,y,z)	
Ternaria	CientesDireccionFactura	DFPoblacion	clifrapob	clifrapob(x,y,z)	
Ternaria	PedidosClientesDetalle	CantPedida	pedposcantp	pedposcantp(x,y,z)	
Ternaria	PedidosClientesDetalle	CantServida	pedposcants	pedposcants(x,y,z)	
Ternaria	PedidosClientesDetalle	KArticulo	pedposart	pedposart(x,y,z)	
Ternaria	PedidosClientesDetalle	PrecioVentaE	pedpospreventa	pedpospreventa(x,y,z)	

Veamos algunos ejemplos de axiomas correspondientes a la base de datos intensional:

Axiomas de cierre del dominio (DCA)		86

Predicado	Axioma	
p1vendcod	all x (vendcod(x) <-> x=B001 x=B002 x=M002 ... x=V003).	
p1provcod	all x (provcod(x) <-> x=000000 ... x=129371).	
p1clicod	all x (clicod(x) <-> x=000000 x=100004 ... x=100041).	
p1artcod	all x (artcod(x) <-> x = 0000000 x = 0000064 \cdots x = VOVMY21).	
Axiomas de de nombre único (UNA)		

Axioma UNA	Ejemplo de predicado	
p1una_artcod	0000000 != 0000064. ... 5160 != VEUM250.	
p1una_modpagodescri	Pago_por_Banco_P_P_B != Transferencia.	
p1una_moncod	Euro != Yen_japones. ... Euro != Peso_Mejicano.	
p1una_pedcod	B0014654 != B0014656. ... B0014654 != B0014657.	
p2una_clicif	G91146613 != B82846809. ... G91146613 != A81638108.	
p2una_clipais	Francia != España. ... Francia != Colombia.	

Para generar los axiomas de nombre único se ha creado un algoritmo que recorre las tablas, selecciona los atributos y genera las fórmulas. Con otro algoritmo se limpian las repetidas con el fin de que los ficheros de entrada a OTTER sean lo más pequeños posible.

Consultas generadoras de los axiomas

Ejemplo: consulta SQL que genera la fórmula para dca_Articulos (DCA)

87

```

SELECT " (x = "+[Articulo]+")           |" AS artcod,
      " (y = "+Str([Cantiniac])+" )    |" AS artcantini,
      " (y = "+Str([Existencias])+" )  |" AS artexi,
      " (y = "+[Familia]+")           |" AS artfam,
      " (y = "+Str([PrecioinicialE])+" |" AS artprecini,
      " (y = "+Str([ImporteTotalE])+" ) |" AS artimptot,
      " (y = "+Str([PteRecibir])+" )   |" AS artpterec,
      " (y = "+Str([PteServir])+" )    |" AS artpteser,
      " (y = "+[Proveedor]+")         |" AS artprov
FROM Articulos;

```

Ejemplo: consulta SQL que genera la fórmula para una_Clientes (UNA)

88

```

SELECT
IIIf([Client]      <>[Client1],[Client]+" != "+[Client1]+".") AS clicod,
IIIf([Cuenta]     <>[Cuenta1],[Cuenta]+" != "+[Cuenta1]+".") AS clicta,
IIIf([NomCli]     <>[NomCli1],[NomCli]+" != "+[NomCli1]+".") AS clinom,
IIIf([CyC]        <>[CyC1],[CyC]+" != "+[CyC1]+".") AS clicyc,
IIIf([ClasificacE] <>[ClasificacE1],Str(Int([ClasificacE]))+
      " != "+Str(Int([ClasificacE1]))+".") AS cliclasif,
IIIf([DispuestoE] <>[DispuestoE1], Str(Int([DispuestoE]))+
      " != "+Str(Int([DispuestoE1]))+".") AS clidisp,
IIIf([RiesgoE]    <>[RiesgoE1],Str(Int([RiesgoE]))+" != "+
      Str(Int([RiesgoE1]))+".") AS cliriesgo,
IIIf([CifCli]     <>[CifCli1],[CifCli]+" != "+[CifCli1]+".") AS clicif,
IIIf([DomiC1]     <>[DomiC11],[DomiC1]+" != "+[DomiC11]+".") AS clidir,
IIIf([CodPos]     <>[CodPos1],[CodPos]+" != "+[CodPos1]+".") AS clicpost,
IIIf([PobCli]     <>[PobCli1],[PobCli]+" != "+[PobCli1]+".") AS clipob,
IIIf([Pais]       <>[Pais1],[Pais]+" != "+[Pais1]+".") AS clipais,
IIIf([Telefono]   <>[Telefono1],[Telefono]+" != "+[Telefono1]+".") AS clitfno
FROM Clientes;

```

Consultas SQL y su traducción a fórmulas de primer orden.

A modo de ilustración, reproducimos dos ejemplos de consulta SQL y su traducción a fórmulas de primer orden.

1. El artículo 1161212 cuya descripción es "Prensas_HB_1240_NHT" lo proporciona el proveedor 124513. Su correspondiente fórmula es la siguiente:

$$\text{all } x(\text{artcod}(x) \& \text{artdescri}(x, \text{Prensas_HB_1240_NHT}) \rightarrow \text{artprov}(x, 124513)).$$

2. El vendedor B001 ha gestionado el pedido B00101234 del cliente 112233. Esta es su fórmula: $\text{all } x(\text{pedcli}(x, 112233) \rightarrow \text{pedvend}(x, B001))$

A continuación se muestran los ficheros de entrada a Otter con los axiomas generados en la aplicación informática, separados por columnas. Los nombres de cada fichero muestran de forma simplificada el nombre del atributo a que se refiere. Se les antepone un prefijo p1, p2 o p3 según sea el predicado unario, binario o ternario y a continuación las letras dca_ o una_ para indicar axiomas con asunción de cierre de dominio o de nombre único.

Axiomas fundamentales	Axiomas DCA	Axiomas UNA
p1arcod.in	p1dca_artcod.in	p1una_artcod.in
p1clicod.in	p1dca_clicod.in	p1una_clicod.in
p1pedcod.in	p1dca_pedcod.in	p1una_pedcod.in
p1provcod.in	p1dca_provcod.in	p1una_provcod.in
p1vendcod.in	p1dca_vendcod.in	p1una_vendcod.in
p2artprov.in	p2dca_artprov.in	p2una_artprov.in
p2clific.in	p2dca_clific.in	p2una_clific.in
p2clicta.in	p2dca_clicta.in	p2una_clicta.in
p2clinom.in	p2dca_clinom.in	p2una_clinom.in
p2clipais.in	p2dca_clipais.in	p2una_clipais.in

99

Restricciones de clave primaria)

Condición	Fórmula
El atributo Código de la tabla Proveedores es único y no vacío	$\text{all } x (\text{Proveedores}(x) \rightarrow (\text{exists } y (\text{Codigo}(x,y))))$.
El atributo Código de la tabla Vendedores es único y no vacío	$\text{all } x (\text{Vendedores}(x) \rightarrow (\text{exists } y (\text{Codigo}(x,y))))$.

90

Dependencias Multivaluadas

Condición 1 a Varios	Fórmula
Por cada item del campo Artículo de la tabla Articulos existe un campo llamado Descripción en la tabla ArticulosDescripcion	$\text{all } x (\text{Articulos}(x) \rightarrow (\text{exists } y (\text{ArticulosDescripcion}(x,y))))$.

91

Lectura de archivos por OTTER

92

```
Ejemplo de archivos include
-----

include(C:\otter\Axiomas-Fundamentales\p2pedcli.in').
...
include(C:\otter\Axiomas-NombreUnico\pluna_vendcod.in').
...
include(C:\otter\Axiomas-CierreDominio\p1dca_clicod.in').
...
include(C:\otter\Leyes-Generales\lg_primarykey.in').
```

Trabajando con OTTER

Una vez creadas la fórmulas e introducidas en archivos de entrada para OTTER, se puede trabajar con el razonador.

El procedimiento manual normal consiste en ejecutar OTTER desde la consola, con un archivo de entrada y otro de salida, donde se capturan los resultados. Tras analizar los resultados, se modifica el archivo de entrada, se reconfiguran las opciones de OTTER (si es preciso), y se vuelve a comprobar con OTTER; y así sucesivamente, hasta lograr los resultados apetecidos. En la caja 92 se muestran algunos archivos de entrada de OTTER. Los resultados se alojan en un único archivo de salida.

El procedimiento manual con OTTER es lento y laborioso, sobretodo teniendo en cuenta el gran volumen de fórmulas a testear, modificar y volver a testear. Por esta razón, desarrollamos una segunda aplicación (OtterConf), a que hacemos referencia más arriba, y cuya pantalla principal aparece en la figura 7.2. Describámosla brevemente:

7.1.2. OtterConf: Depuración con Otter.

Como decimos, OtterConf es una aplicación visual codificada en Pascal orientado a objeto (después se reescribió Visual C++), que trabaja sobre Linux, y cuyo fin específico es servir de herramienta para el probador de teoremas OTTER, manejando sus archivos de entrada y salida y configurando sus múltiples parámetros. El procedimiento de ejecución de OTTER se halla integrado en la aplicación, así como posibilidad de abrir los archivos de salida en una ventana auxiliar. También permite aislar las pruebas para verlas con más claridad.

Esta aplicación proporciona las siguientes funcionalidades:

- Ayuda gráfica que posibilita la carga, edición y modificación de los archivos que

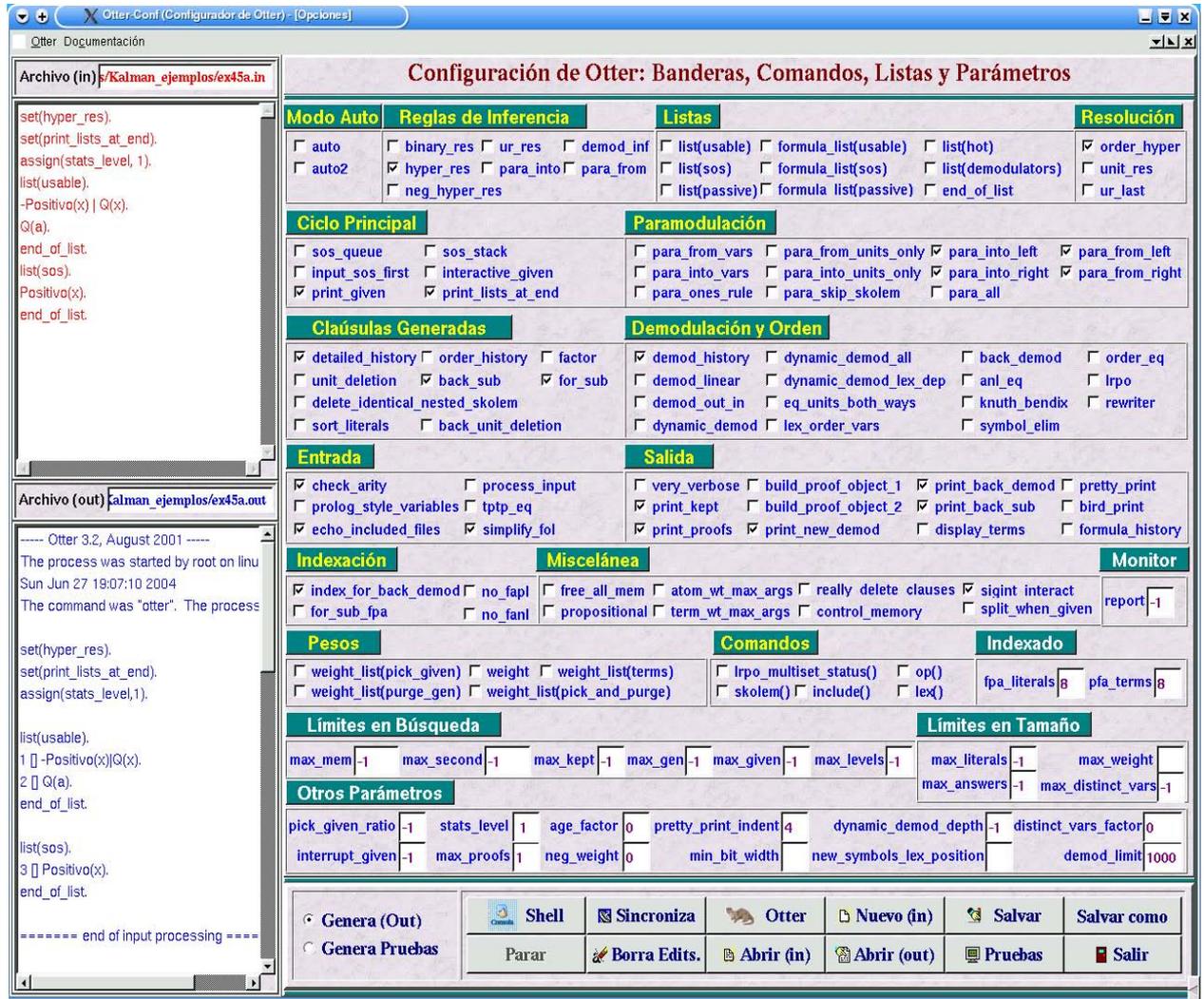


Figura 7.2: OtterConf, muestra de funcionamiento.

sirven de argumento a OTTER, sin tener que salir al sistema operativo.

- Ayuda a la ejecución de OTTER, pudiendo configurar sus banderas, comandos, listas y demás parámetros con un solo click de ratón.
- Ejecución de OTTER embebida dentro de la aplicación.
- Posibilidad de abrir los archivos de salida de OTTER en una ventana auxiliar, así como la posibilidad de aislar las pruebas para verlas con más claridad.

OtterConf tiene un menú principal situado en la parte superior izquierda de la pantalla y contiene tres bloques desplegados de opciones: El primero nos lleva a la pantalla central de la aplicación (Configuración de OTTER). El segundo bloque está dedicado a la documentación, y en el tercero se recogen las ayudas y créditos del programa.

Este menú principal está íntimamente relacionado con otro similar de la pantalla de configuración (mostrado en la figura 7.2), manteniendo conectadas algunas de sus opciones.

La pantalla de configuración, a la que se accede desde la opción *OTTER* del menú principal, contiene las siguientes zonas o áreas:

Panel de banderas

Es el área fundamental de la configuración, situada en el panel central de la pantalla. En su parte superior se sitúan las banderas, listas, pesos y comandos. Cada conjunto está diferenciado, y anotado con una etiqueta superior. Dentro de cada conjunto se sitúa las distintas banderas, representadas con cajas de chequeo, con dos posibles estados: Chequeado significa que la bandera está activada (*set*), no chequeado significa que está desactivada (*clear*).

Se advertirá que al entrar en esta pantalla hay una serie de banderas chequeadas; se trata de las opciones que OTTER considera por defecto.

Panel de parámetros

En la parte inferior, y con etiquetas cuya letra es de color blanco, se sitúan los parámetros de configuración. Los componentes utilizados no son cajas de chequeo, sino cuadros de edición, con el fin de poder introducir en ellos los posibles valores. Cada parámetro tiene asignado un rango de valores. Igualmente se advierte que al inicio los cuadros tiene ya los valores por defecto de OTTER.

Cuadros de edición

En la parte izquierda de la pantalla se sitúan dos componentes de edición. En ellos se editan o abren los archivos: El superior se dedica a los archivos de entrada (*in*) cuyo nombre y ruta aparece en el cuadro de texto situado en su parte superior. El componente de edición inferior se dedica a los archivos de salida de OTTER (*out*), o a las pruebas resultantes, en su caso. Igualmente hay en su parte superior un cuadro de texto donde aparece el nombre del archivo abierto.

Como ayuda suplementaria para el usuario, y dada la poca superficie del editor inferior, se ha habilitado una ventana auxiliar, donde puede aparecer el archivo de salida o de las pruebas. Para ello basta con pulsar doble click sobre el editor.

Botones

En la parte inferior derecha de la pantalla está situado el cuadro de botones. A su izquierda hay un pequeño grupo de dos opciones de radio, de los cuales solo puede haber seleccionado uno. Su finalidad es desviar la salida de OTTER hacia un archivo normal *out* o bien hacia un archivo de pruebas; esto facilita el análisis y depuración.

- **Shell:** Su función es salir al shell del sistema. Antes de salir se avisa al usuario sobre el comando de retorno.
- **Parar:** Su función es parar la ejecución de OTTER; útil en momentos de atasco o de exceso de tiempo, o bucles indefinidos, etc.
- **Sincroniza:** Su función consiste en sincronizar el archivo en edición con el panel de banderas y parámetros, ajustando estos últimos al contenido en edición.
- **Borra Edits.:** Su función es la de reiniciar los editores y paneles, ajustando las banderas y parámetros a su valor por defecto.
- **Nuevo:** Su función es crear un nuevo archivo *in*. Por defecto le asigna el nombre *nuevo.in*, nombre que se puede cambiar a la hora de guardarlo.
- **Salvar:** Guarda el archivo en el directorio por defecto del programa (/home/Otter-progs).
- **Salvar como:** Su función es guardar un fichero *in*. Para ello, abre una ventana de diálogo y graba el archivo en el directorio y con el nombre seleccionado.
- **Abrir (*in*):** Su función es Editar el archivo seleccionado desde la ventana de diálogo. Permite cambiarlo añadiéndole o quitándole texto, y pudiéndolo salvar después.

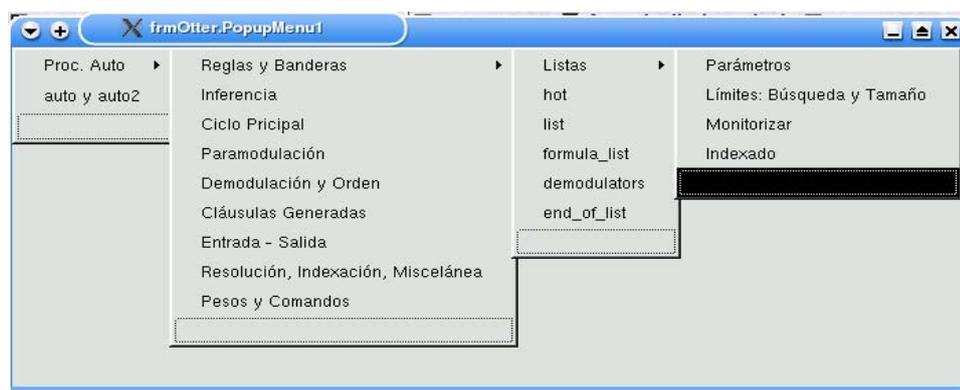


Figura 7.3: Menús emergentes de OtterConf.

- **Abrir (*out*):** Su función es abrir un archivo de salida de OTTER, desde la ventana de diálogo.
- **Pruebas:** Su función es abrir el archivo donde se contiene la o las pruebas resultantes de la ejecución de OTTER.
- **Salir:** Su función es cerrar la pantalla de configuración y volver a la inicial.

Menú de opciones

En el menú situado en la parte superior de la pantalla de configuración, el primer bloque desplegable contiene las opciones principales: Nuevo, Abrir, Salvar, Salvar como, Abrir archivo out y Salir. Estas opciones están conectadas con sus correspondientes botones. El segundo bloque, de documentación, permite acceder a la dirección de OTTER en Internet, así como al buscador Google. La otra opción permite abrir el documento de ayuda.

Menús emergentes de contexto

Otro tipo de menús presentes en OtterConf, son los llamados menús emergentes, o de contexto. Estos menús, normalmente no visibles, se han incrustado tanto en los editores como en el panel de banderas, y su funcionamiento es el habitual.

En el editor de archivos *in*, el menú emergente aparece al pulsar el botón derecho del ratón, estando el puntero dentro de la zona de edición. Las opciones de este menú son las predeterminadas para la edición (copiar, cortar, pegar, etc.). Si por el contrario el puntero está dentro del área de las banderas, al pulsar el botón derecho del ratón

aparece el menú que muestra la imagen 7.3, cuyas opciones abren ventanitas de ayuda sobre los distintos elementos de configuración, como aparece en la imagen.

Modo de funcionamiento

Solamente describiremos el funcionamiento de la parte fundamental de la aplicación. Una vez arrancada esta y pulsada la opción Otter del menú superior, se abre la pantalla que vemos en la figura 7.2 (aunque con las ventanas de edición vacías). Se abre un archivo con el botón Abrir (*in*), o se crea uno nuevo. El archivo se sitúa en la ventana superior izquierda. Tras ello, con el ratón se van pulsando las distintas opciones de banderas, comandos, listas y parámetros que aparecen en el bloque central. Por ejemplo, al elegir el modo de ejecución (*auto / auto2*), se activan automáticamente todos los parámetros y elementos de dicha configuración. Igual sucede al elegir una regla de inferencia, o cualquier otro parámetro; automáticamente se activan los elementos (banderas, comandos y parámetros) que lleva asociados. Esta configuración de los distintos elementos, que aparece en la pantalla, produce en el archivo de entrada la incorporación de su respectivo comando o bandera, o valor, y en el lugar adecuado del archivo.

Lo mismo que al pulsar los elementos configuradores de la pantalla se altera el texto del archivo (*in*), de igual modo, al abrir un archivo *in* en su ventana superior, se activan los elementos contenidos en dicho archivo y se reconfigura la pantalla de acuerdo con tales elementos. Es decir existe un camino de ida y vuelta entre la pantalla y el archivo. Esta es precisamente la función del botón Sincroniza, poner de acuerdo la pantalla según el contenido del archivo después de haber sido este modificado manualmente.

Cuando se han configurado todos los elementos necesarios, se pulsa el botón Otter, que ejecuta el razonador, produciendo un archivo de salida, que es alojado en la ventana inferior izquierda. Dicha salida se examina, y a tenor de ella, se modifica el archivo de entrada en la ventana superior. Se salva el archivo modificado y se ejecuta de nuevo OTTER con la nueva configuración ya incorporada. Si se pulsa doble click, se abrirá una ventana grande centrada en la pantalla donde se puede trabajar mejor sobre el archivo.

La ventaja de esta herramienta, es por una parte, su gran ayuda a la hora de configurar el entorno para OTTER, con simples clicks de ratón, y por otra, la facilidad de ver y editar los archivos de entrada y salida, además de poder ejecutar OTTER con todos los pasos normales de una depuración, sin salir de la aplicación.

7.1.3. Conclusión de las experiencias previas

La experiencia obtenida a partir de las experiencias que acabamos de describir fué positiva, en el sentido de que nos confirmó la importancia de utilizar razonadores para garantizar la consistencia de las bases de conocimiento. De hecho las pruebas realizadas demostraron ciertas inconsistencias en algunas fórmulas procedentes de las bases de datos. Sin embargo, encontramos varios obstáculos de gran magnitud:

- El primero es la extensión de las fuentes de datos a formalizar. Resulta muy laborioso convertir una base de datos a fórmulas de primer orden. Ello podría ser útil si sólo hubiera que chequear los esquemas (metadatos), puesto que apenas cambian, y establecida una vez su consistencia, esta queda ya garantizada. El problema está en efecto en conseguir esa consistencia. Como hemos visto más arriba y tal como nos demuestra la experiencia, muchas de las bases de datos suelen diseñarse atendiendo más a criterios de utilidad inmediata y con análisis insuficientes, que atendiendo a criterios rigurosamente lógicos. Habría que dotar a las bases de datos de esquemas lógicamente coherentes, y de un sistema de restricciones y reglas que eviten la introducción de datos erróneos. Por desgracia no se da esta circunstancia en la mayoría de los casos. Otro problema, y no menor, es el chequeo de las instancias, o sea, de los datos contenidos en de las tablas. Estos cambian continuamente. Chequearlos sería una labor insalvable.
- Otro obstáculo no menor lo encontramos a la hora de establecer una correspondencia (mapeo) entre fuentes de datos y el conjunto de archivos con fórmulas de primer orden. Nos referimos al sistema de integración o conversión, que en nuestro caso consiste fundamentalmente en consultas SQL a la base de datos, cuya salida produce dichas fórmulas. Como se habrá advertido en los ejemplos de consultas reproducidos más arriba, son bastante complicadas de crear y mantener.
- Si miramos a los procesos de depuración con razonador, nos encontramos igualmente con obstáculos difíciles de salvar. Nos referimos a lo laborioso de organizar no ya la gran cantidad de archivos de entrada al razonador (OTTER), sino la complejidad de los archivos de salida, y sobretodo, el coste en términos de procesador y sobretodo de memoria, teniendo en cuenta la arquitectura de los actuales razonadores.

Por tanto, creemos que este procedimiento puede funcionar para soluciones pequeñas, pero no para sistemas de información de cierta envergadura, como los que se trata en esta memoria. Estas razones, extrapolables a casos similares, reafirman la necesidad de la construcción de una ontología, solución esta, que, recordemos que tiene ventajas evidentes:

1. Su chequeo con razonadores es más fácil y operativo, pues se trabaja con un único archivo (ontología).
2. Su relación con las bases de datos, una vez establecido un buen sistema de mapeo con la ontología, nos garantiza una mayor limpieza de errores.
3. Su fundamentación en la lógica descriptiva aporta total seguridad desde el punto de vista lógico.

7.2. Introducción a la depuración de Comercial.owl

En capítulos anteriores hemos completado las dos fases del diseño y modelado de Comercial.owl. Hemos creado la taxonomía con su jerarquía de clases, también la jerarquía de propiedades o roles y las restricciones o condiciones. Para ello nos hemos servido del editor Protégé [Pro].

Completada dicha etapa, y con la ayuda del razonador RacerPro 1.9. [Raca], hemos chequeado la ontología comprobando que es coherente.

Porteriormente hemos poblado la ontología con las instancias o individuos pertenecientes a las distintas clases. Para ello hemos utilizado la herramienta propia (**GOWL**) construida al efecto sobre MSAccess2003, consistente en un sistema de consultas SQL generadoras de código OWL. Con esta herramienta hemos automatizado en gran medida el proceso de población (extracción de datos de las fuentes, generación de código OWL con dichos individuos e incorporación de dicho código OWL a la ontología).

Se trata, pues, ahora, de pasar a la etapa siguiente, es decir a la de depurar y reparar la ontología [Kal06, K⁺05, PSK05, CG⁺06, F⁺06], fundamentalmente su cajaA. Antes hemos dicho que se ha comprobado que las clases son satisfactibles. En efecto, si chequeamos la ontología (sin los individuos) con RacerPro [Racb](o su interfaz gráfica llamada RacerPorter), nos dirá que es consistente. Hemos probado a chequearla después de introducir los individuos, pero RacerPro, al parecer no puede chequearla. Por esta razón hemos cambiado al razonador Pellet [Pel], que sí chequea los individuos, y comprobamos que existen errores.

Durante las etapas descritas anteriormente, hemos utilizado como herramienta básica de edición y modificación de la ontología a Protégé. Sin embargo, para los procesos de depuración y reparación, utilizaremos el editor Swoop, debido fundamentalmente a su nativa conexión con Pellet, pues debido a ella, y a diferencia de Protégé, Pellet sí es capaz de chequear los individuos, y además da cuenta de los errores mostrando explicaciones de tales errores en la misma interfaz de Swoop.

Veamos primeramente las características de la ontología Comercial.OWL, mode-

lada, como decimos con el lenguaje OWL y basada sobre un sistema de información comercial. La figura 7.4 muestra gráficamente su métrica:

Nivel de expresividad de Comercial.owl: $SHOIN(\mathcal{D})^2$ [HE04].

Hemos comprobado que hasta el presente, los esfuerzos mayores dentro del campo de investigación de OWL, han ido a parar a los aspectos de diseño e ingeniería de ontologías, mientras que todos los aspectos relacionados con la depuración y chequeo de fallos ha quedado más al margen. Los defectos más comunes son *los conceptos insatisfactibles* y *la inconsistencia*. Como sabemos, un concepto insatisfactible es aquel que no puede tener individuos, es decir, que representa un conjunto vacío (y equivale al concepto *Bottom* (\perp), o en lenguaje OWL a *owl:Nothing*). Durante la fase de diseño de la cajaT, hemos enfrentado la existencia de tales errores. Estos errores significan contradicciones lógicas en la ontología y pueden ser detectados automáticamente con la ayuda de un razonador de lógica descriptiva. Sin embargo, y a tenor de nuestra experiencia, los razonadores normalmente sólo informan del error, y no explican ni cuales son sus causas ni cómo se resuelven.

7.2.1. Complejidad de la reparación

Una vez encontrados los errores, la resolución normalmente no es fácil, sino que requiere un análisis detenido de los costes que supone dicha resolución. Por ejemplo, si para obtener la solución hay que suprimir algún axioma, ello puede conllevar un alto coste en pérdida de información. En estos casos ha habido que optar por soluciones que suponen el menor coste posible para la ontología en lo que se refiere a capacidad informativa. Otro aspecto que se ha tenido en cuenta, ha sido que al efectuar algunas modificaciones no se causen nuevas inconsistencias.

Entre los varios factores que hacen posibles los errores en una ontología OWL, cabe destacar los siguientes:

- Las dificultades a la hora de entender el modelado de la ontología, debido a la falta de experiencia o de herramientas adecuadas. A medida que la ontología ha ido creciendo en tamaño y complejidad, han crecido las interacciones con las bases de datos combinadas con otros aspectos intrínsecos de OWL tales como la semántica de mundo abierto (*Open World Assumption*), la asunción de nombre no único (al contrario que la mayoría de las bases de datos, que operan bajo la asunción contraria (*Unique Name Assumption*), etc; todo ello ha contribuido a que el proceso de modelado de Comercial.owl, así como su análisis constituyan un gran esfuerzo.
- Otro factor generador de posibles fallos (aunque no ha sido nuestro caso), se pro-

²Véase tabla con el significado de esta nomenclatura en la figura 7.5.

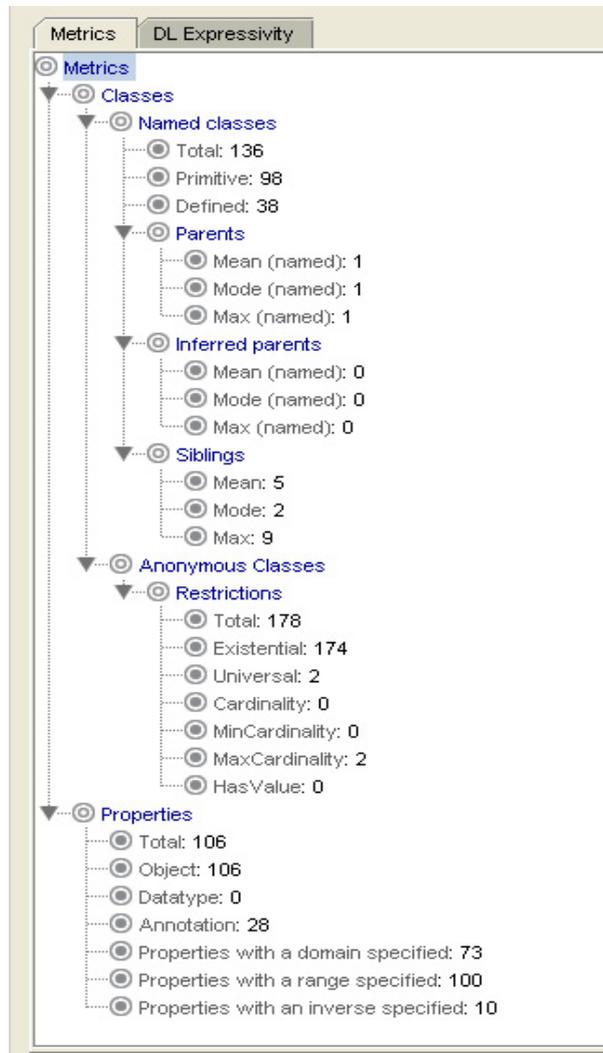


Figura 7.4: Métrica de Comercial.owl.

The screenshot displays two windows from the Protege IDE. The left window, titled 'SUBCLASS EXPLORER', shows the 'Asserted Hierarchy' for the 'comercial' project. The hierarchy starts with 'owl:Thing' and includes several subclasses: 'rdf:Property', 'meta:Enumeration', 'meta:NaryRelation', 'meta:OWList', 'meta:ValuePartition', and a group named 'Gestion_Comercial'. Under 'Gestion_Comercial', there are further subclasses: 'Agentes', 'Clasificaciones', 'Entidades_Localizables', 'Localizaciones', 'Modalidades_Comerciales', 'Objetos_Comerciales', 'Procesos_Comerciales', 'Tipos_Documento', and 'Tipos_Valor_Comercial'.

The right window, titled 'OWL Model Metrics', shows the 'DL Expressivity' of the ontology as $SHOIN(D)$. Below this, a table explains the symbols used in the expression:

Symbol	Explanation
S	Abbreviation for ALC with transitive roles. ALC allows concept intersection, full negation, full universal quantification, full existential quantification, and concept disjunction.
H	Role (property) hierarchy
O	Nominals (Singleton sets, oneOf, eg {a} - these are also used in hasValue restrictions)
I	Inverse roles (properties which have inverses specified, or properties that are symmetric)
N	Number restrictions (cardinality restrictions, also includes functional properties)
(D)	Datatypes

Figura 7.5: Expresividad de Comercial.owl.

duce a la hora de mezclar o integrar varias ontologías con `owl:import`. Hay que tener mucho cuidado y evitar desajustes en los dominios de las partes combinadas.

- También es fuente de posibles errores la migración hacia OWL desde otros lenguajes.

Los errores padecidos han sido de dos tipos:

- **Sintácticos:**

Estos errores son los menos problemáticos, ya que el mismo editor se ocupa de mostrarlos, y han de resolverse durante el mismo proceso de edición, ya que de lo contrario el editor no permite continuar. En el caso de Protégé o Swoop, no suelen darse, por la razón mencionada, además, debido a su interfaz gráfica, la mayor parte del proceso de creación (clases, propiedades, instancias) se genera con simples clicks de ratón.

- **Lógicos:**

Estos errores, nos han resultado más difíciles de detectar y por tanto de corregir. Entre ellos, podemos citar:

- *Conceptos insatisfactibles:*
Se han dado cuando la definición de una clase contenía una contradicción. Su resultado es que dicha clase no tiene modelo, es decir, forzosamente la clase es vacía y no puede tener ningún individuo.
- *Inconsistencia en la ontología.*
Este error se ha mostrado cuando los axiomas de la ontología contienen contradicciones. Esto la lleva a no tener modelo, es decir cuando la ontología afirma que un individuo pertenece a una clase insatisfactible, o a dos clases disjuntas. La inconsistencia ha sido fácil de detectar por los razonadores al procesar la ontología (sobre todo la cajaT). El problema concreto que nos encontramos es que cuando Comercial.owl ha llegado a ser medianamente grande, al intentar chequearla con RacerPro comprobamos que dicho razonador no puede testear los axiomas sobre individuos. Por ello hemos cambiado a Pellet, que sí reporta información acerca de los axiomas sobre individuos, como se muestra en la figura 7.12

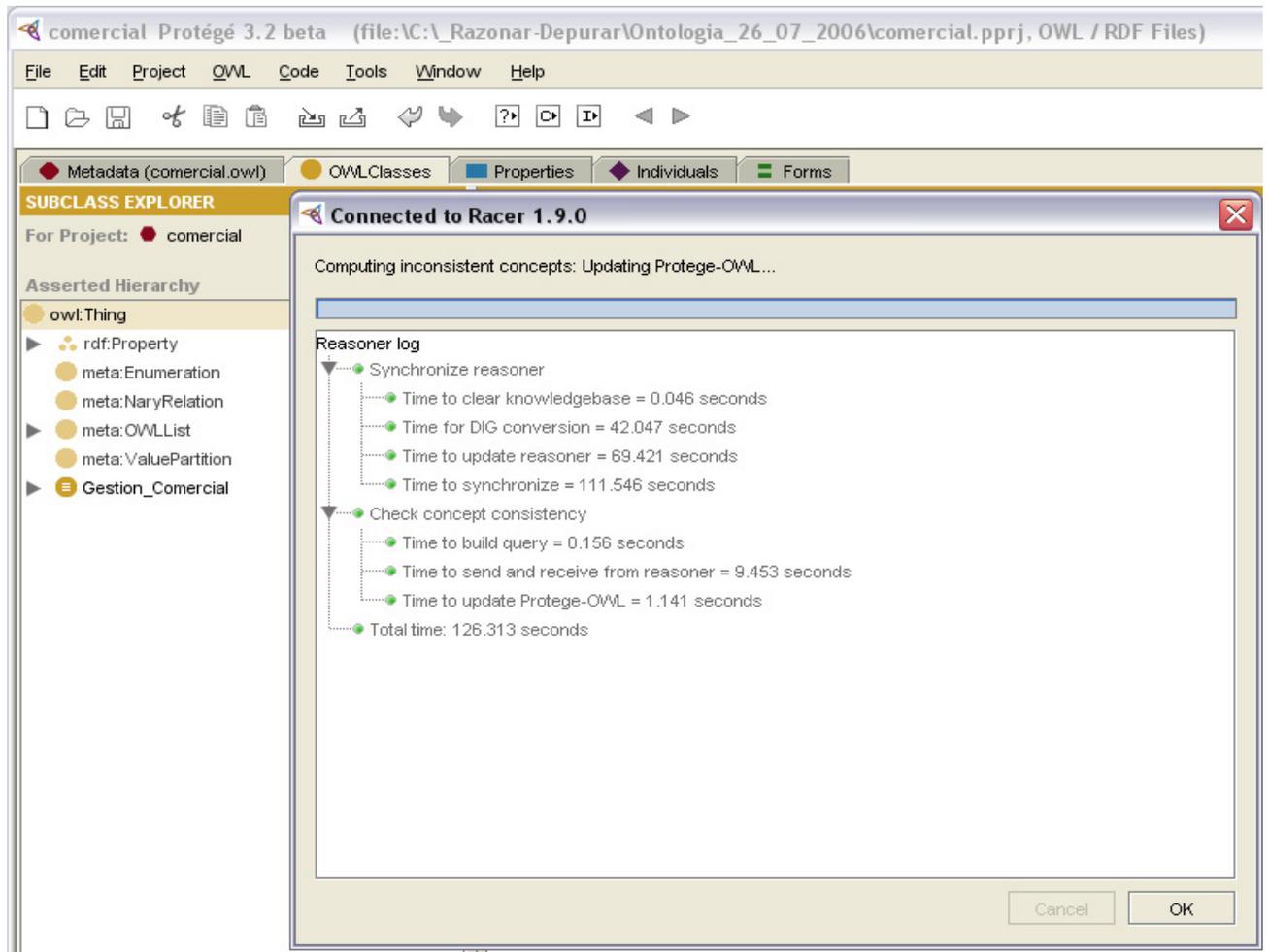


Figura 7.6: RacerPro como razonador en Protégé.

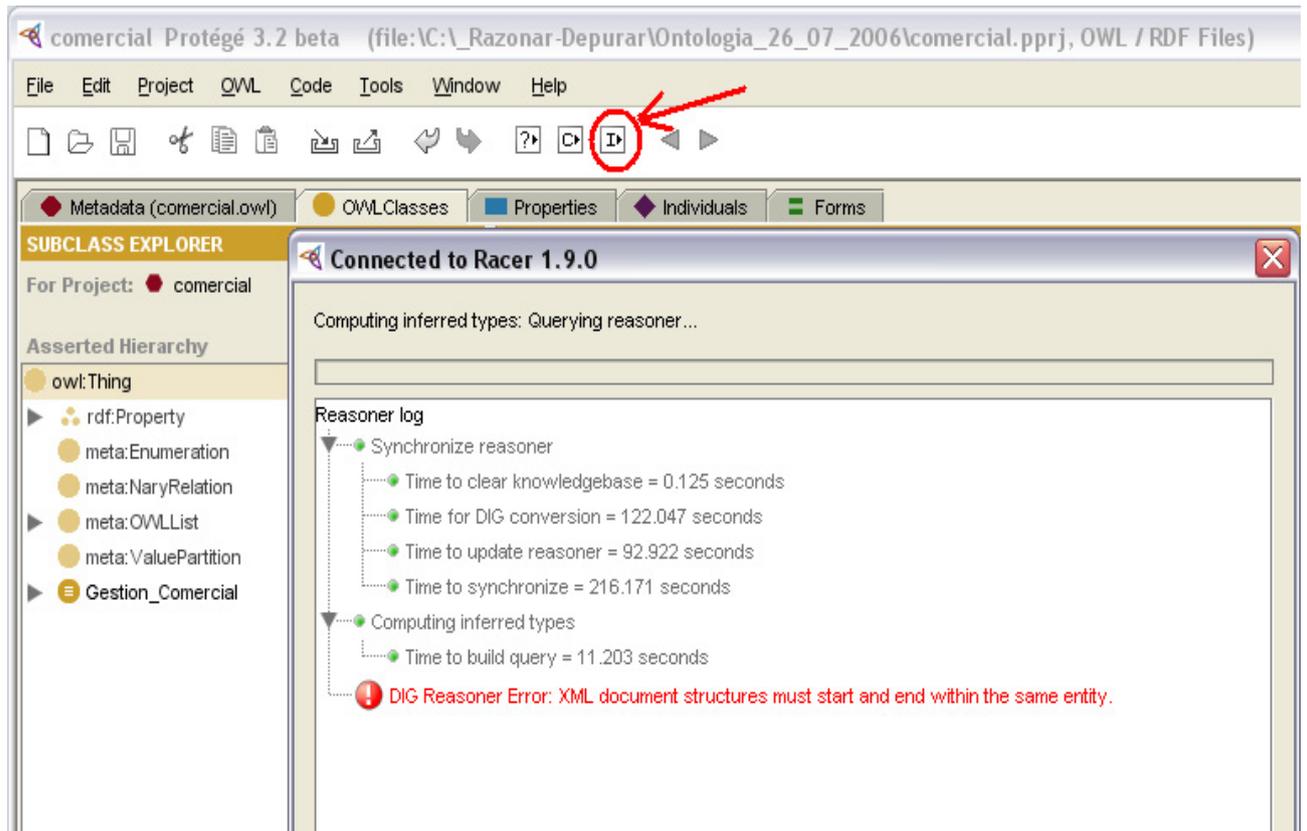


Figura 7.7: Mensaje de RacerPro al computar los datos inferidos.

7.3. Depurando Comercial.owl con RacerPro

El razonador por defecto de Protégé es RacerPro [Raca]. Es el que hemos utilizado durante la fase de modelado de Comercial.owl, en su versión 1.9.0.

Advertimos en la figura 7.6 que para RacerPro, la ontología es consistente en cuanto a sus conceptos, lo cual es cierto. Cuando le preguntamos a RacerPro sobre los tipos inferidos, nos muestra un mensaje de error (figura 7.7), con una explicación que encontramos realmente pobre.

Tenemos pues que Comercial.owl tras un largo proceso de modelado, muestra que su cajaT es coherente, pero su cajaA, o sea sus individuos provocan inconsistencias. Intentamos recabar de RacerPro algo más de información sobre la inconsistencia, para lo cual abrimos RacerPorter. Dentro de este preguntamos si la cajaT es coherente y si la cajaA es consistente. El resultado se muestra en la figura 7.8. En el panel inferior podemos advertir que la taxonomía (cajaT) es coherente, pero que la cajaA es inconsistente. Esta es la única información que hemos podido conseguir de RacerPro.

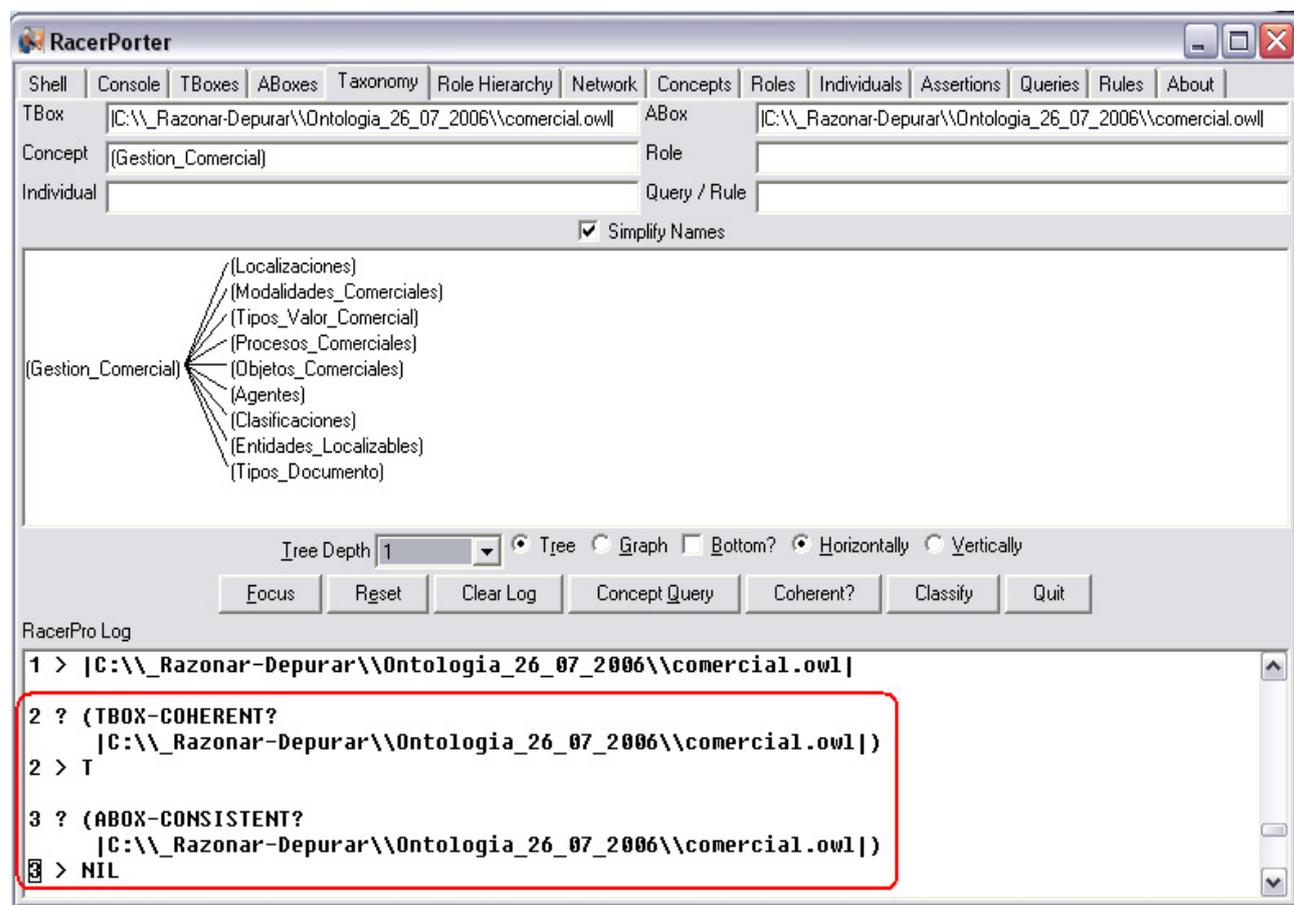


Figura 7.8: Mensaje de RacerPorter al analizar la consistencia de la cajaA (ABox).

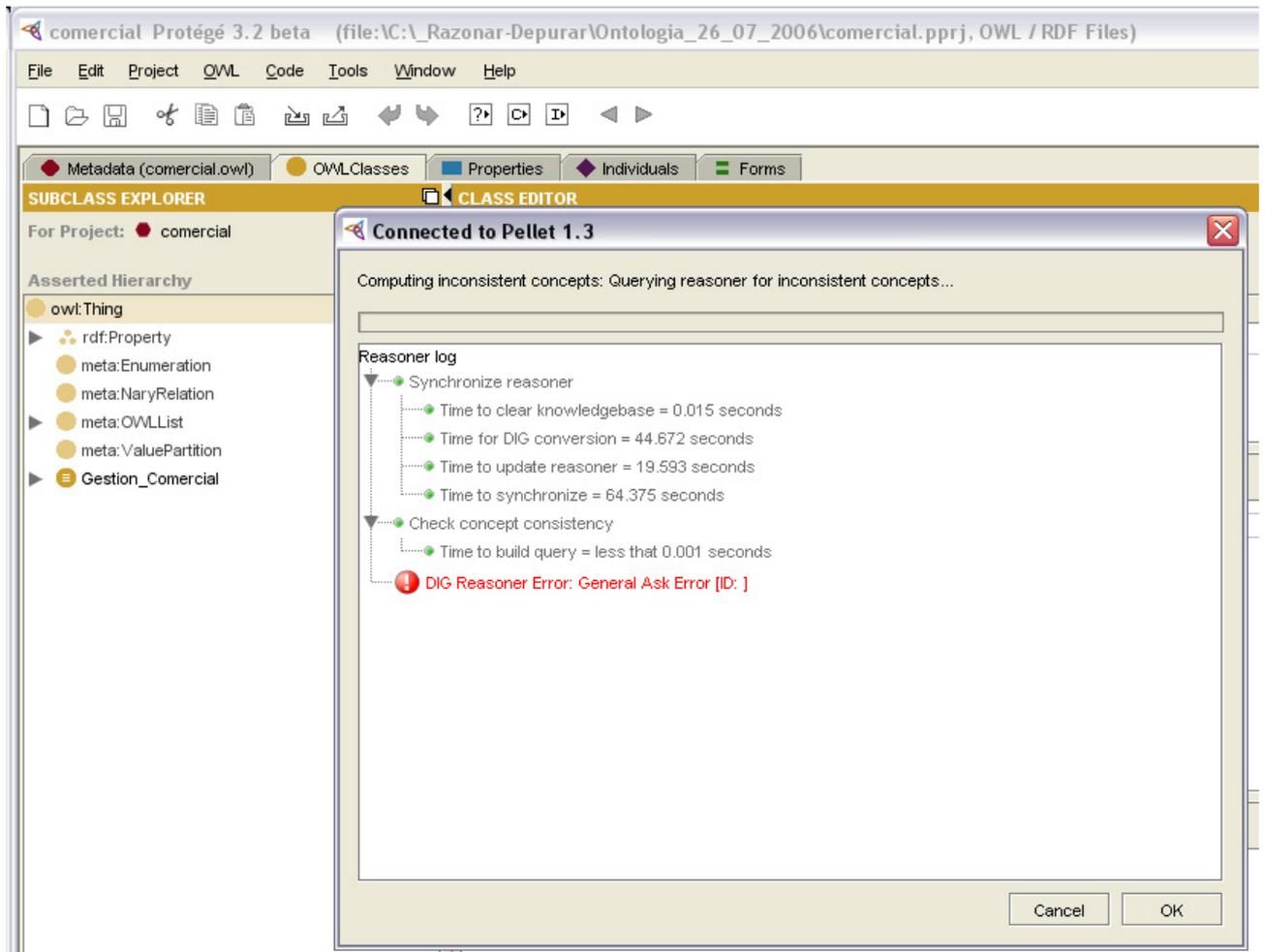


Figura 7.9: Pellet como razonador en Protégé.



Figura 7.10: Mensaje de Pellet sobre inconsistencia de la ontología.

Con el fin de encontrar más información acerca de la posible inconsistencia de la cajaA, probamos a trabajar desde Protégé, pero asociándole otro razonador; nos referimos a Pellet. Para ello basta con cambiar a 8081 el puerto en la opción *Preferences* del menú desplegable *OWL* de Protégé, y ejecutar el servidor Pellet. Al chequear la consistencia desde Protege con Pellet, el mensaje que aparece (véase la figura 7.9) es igualmente pobre, y no indica la razón de la inconsistencia. Aunque esto no es exactamente así. Aunque Pellet cuando trabaja desde Protégé no muestra los errores encontrados, sin embargo, sí los ha detectado, como podemos comprobar en la ventana de consola del servidor Pellet en la figura 7.10, donde podemos leer el mensaje paralelo que produce Pellet:

WARNING: Inconsistent ontology. Reason: Individual Pro_Electronica_S_ A in forced to belong to class Clientes and its complement.

Nos está describiendo la causa de la inconsistencia por parte de alguno de los individuos de la cajaA. Este mensaje es el primero que emite Pellet sobre la inconsistencia de la ontología, aunque puede no ser el único. Mas adelante comprobaremos que cuando hay más errores en la ontología, Pellet los va mostrando uno tras otro.

Por este motivo, entre otros, en adelante utilizamos el editor Swoop en vez de Protégé, para nuestro trabajo de depuración de la ontología, la razón es que Swoop incorpora a Pellet como su razonador por defecto, y muestra los mensajes de error completos.

Por definición, cuando un programa es capaz de detectar si una clase es insatisfactible, entonces dicho programa es un razonador. A esta capacidad para chequear las ontologías le podemos llamar servicio de inferencia. Al igual que RacerPro, Pellet es también un razonador. RacerPro parece que no nos puede prestar el servicio que necesitamos, (describirnos las causas o razones de las inconsistencias en la cajaA). Sí nos sirvió de ayuda durante el proceso de modelado a la hora de chequear la cajaT.

Dependiendo del tipo de errores o fallos se aplicarán distintos métodos para resolverlos. Los errores sintácticos son fáciles de resolver, ya que las mismas herramientas de diseño los hacen imposibles. Los errores lógicos son más difíciles, pues requieren un análisis detallado.

Nuestro proceso de depuración debe proporcionar servicios que encuentren y reparen las inconsistencias lógicas de Comercial.owl, además de ayudar a comprender más profundamente la ontología.

7.4. Análisis y captura de errores en Comercial.owl

Vamos a continuación a describir el proceso de análisis de nuestra ontología, con el fin de capturar sus posibles errores e intentar posteriormente repararlos. Para ello,

abrimos Swoop con el comando:

```
java -Xss4m -Xms256m -Xmx448m -cp lib swoop.jar org.mindswap.swoop\Swoop
```

con el fin de utilizar la máxima memoria posible.

Estamos trabajando con una CPU Pentium 4 a 3.00 GHz y 512 Mb de RAM, en Windows XP, Home edition. Se le han desactivado en la máquina todos los procesos y servicios no esenciales con el fin de obtener un mejor rendimiento.

En la pantalla principal, vamos a configurar Swoop para obtener todas las posibilidades a la hora de explicar las inconsistencias. Para ello activamos en la solapa *Advanced* las opciones de *Debugging/Explanation*.

Hemos observado que con el tamaño actual de Comercial.owl (4910 KB) al cargarla con Swoop da error de memoria, por lo que se ha reducido su tamaño hasta 1357KB, eliminando los individuos con iguales propiedades y los pertenecientes a clases con mayor volumen de individuos. Hemos dejado individuos en todas las clases, con el fin de no perder información. Cargamos la ontología, cuya pantalla se muestra en la figura 7.11.

Se pueden observar en dicha pantalla cuatro paneles o bloques: En el superior de la izquierda aparece la ontología cargada en memoria. Debajo de esta podemos ver seis botones: Los tres primeros sirven para añadir clases, propiedades o individuos. De los tres segundos, el primero (Add CGI³) se utiliza para añadir expresiones o axiomas, (cuando se pulsa, aparece una ventanita en la que se pueden confeccionar las expresiones). Los dos últimos botones, sirven para eliminar o renombrar el objeto seleccionado en la lista inferior.

Debajo de los seis botones aparece el panel donde se muestran los distintos elementos de la ontología, (Solapas: Clas Tree, Property Tree y List), tales como el árbol de clases, el de propiedades y la lista de individuos de la ontología. Para cualquiera de estos objetos se pueden mostrar los elementos importados y los QNames.

En el panel derecho, la parte superior nos muestra en la primera solapa los datos de la ontología, tales como el nombre, las anotaciones generales, las importaciones, así como el número de clases, propiedades e individuos que contiene la ontología.

Debajo aparecen las estadísticas generales, entre las que destacamos el nivel de expresividad (en Comercial.owl es $SHION(\mathcal{D})$), las subclases (130), Disjunciones (150), propiedades funcionales y propiedades inversas funcionales. También vemos las estadísticas del árbol de propiedades y del árbol de clases satisfactibles.

En la segunda solapa tenemos la Species Validation.

³Adding General Concept Inclusion Axiom

The screenshot shows the SWOOP v2.3 beta 3 (Jan 2006) application window. The address bar displays `http://localhost:8080/comercial.owl`. The main workspace is divided into two main sections:

- Left Sidebar (Ontology List and Class Tree):**
 - Ontology List:** Shows a tree view with `comercial.owl` selected, along with `meta.owl` and `protege`.
 - Class Tree:** Shows a hierarchical view of the ontology classes, starting with `owl:Thing` and including `DIRECTED-BINARY-RELATION`, `EmptyList`, `Enumeration`, `Gestion_Comercial`, `Agentes`, `Multi_Agentes`, `Divisiones_Comerciales`, `Uni_Agentes`, `Ag_Externos`, `Clientes`, `Comisionistas`, `Proveedores`, `Prov_de_Materic`, `Prov_de_Servicio`, `Entidades_Co`, `Entidades_Er`, `Entidades_Fin`, `Entidades_Hc`, `Entidades_Tr`, `Ag_Internos`, `Administrativos`, `Vendedores`, and `Clasificaciones`.
- Right Pane (Ontology Info and Statistics):**
 - Ontology Info:** Shows the `OWL Ontology: comercial.owl` and `Species Validation` tabs. It includes annotations such as `rdfs:comment` (es) describing the ontology's purpose, date, organization, and author.
 - Imports:** Lists imported ontologies: `http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege` and `http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/meta.owl`.
 - Summary Statistics:**
 - Total Number of Classes: 143 (Defined: 131, Imported: 12)
 - Total Number of Datatype Properties: 5 (Defined: 0, Imported: 5)
 - Total Number of Object Properties: 114 (Defined: 102, Imported: 12)
 - Total Number of Annotation Properties: 30 (Defined: 3, Imported: 27)
 - Total Number of Individuals: 4562 (Defined: 4561, Imported: 1)
 - Advanced Ontology Statistics:** A table with three columns: General Statistics, Property Tree Statistics, and Satisfiable Class Tree Statistics.

General Statistics	Property Tree Statistics	Satisfiable Class Tree Statistics
DL Expressivity: SHION(D)	Properties with Multiple Inheritance: 0	Classes with Multiple Inheritance: 0
No. of GCI's: 0	Max. Depth of Property Tree: ?	Max. Depth of Class Tree: 7
No. of Sub-classes: 130	Min. Depth of Property Tree: ?	Min. Depth of Class Tree: 1
No. of Disjoint Axioms: 150	Max. Depth of Property Tree: ?	Avg. Depth of Class Tree: 4.06
No. of Functional Properties: 38	Min. Depth of Property Tree: ?	Max. Branching Factor of Class Tree: 12
No. of Inverse Functional Properties: 6		Min. Branching Factor of Class Tree: 1

Figura 7.11: Swoop carga Comercial.owl.



Figura 7.12: Primer error encontrado por Pellet en Comercial.owl.

Una vez cargada la ontología activamos el razonador Pellet (para ello se abre el cuadro combinado situado bajo el botón *Rename* en el panel izquierdo), que inmediatamente nos muestra el primer error encontrado en la ontología (véase figura 7.12).

Advertimos que Pellet solo muestra el primer error que encuentra. Para ir viendo el resto de errores, simplemente hemos ido pulsando la casilla *Editable* situada en la parte superior derecha de la pantalla. Sucesivamente van apareciendo los errores que como se puede advertir indican además del axioma o axiomas causantes de la inconsistencia, la razón que la causa.

7.5. Reparación de errores en Comercial.owl

Tras un estudio detenido acerca de los conceptos y técnicas de depuración de ontologías OWL, vamos a ir utilizando una serie de servicios de depuración, que puedan alumbrarnos sobre el núcleo de los axiomas y conceptos erróneos, que convierten a una ontología en defectuosa, con el fin de aplicar una metodología de reparación que libre a Comercial.owl de inconsistencias.

Una vez identificada y comprendida la causa del error, el siguiente paso es su reparación [K⁺06], o sea, la modificación de la ontología en la forma apropiada de tal manera que se vea libre de errores. En la mayoría de los casos, esta tarea se deja a discrección del o de los modeladores de la ontología, ya que el hecho de entender la causa del error ayuda a resolverlo más fácilmente. La tarea de depuración, sin embargo puede no ser trivial, sino requerir un detallado análisis de sus costes y beneficios.

7.5.1. Estrategias de depuración

Durante el diseño de nuestra solución de reparación, debemos considerar varias estrategias posibles: Por ejemplo, podemos establecer un ranking de los axiomas erróneos según el impacto que causan en la ontología el hecho de quitar un axioma. También a veces hemos considerado la posibilidad de reescribir los axiomas, no solo su anulación. Reescribir es preferible a borrar puesto que con ello se puede preservar en lo posible el sentido de los axiomas eliminando la parte errónea.

Veamos un pequeño ejemplo. Supongamos que en Comercial.owl tuviésemos los siguientes axiomas:

1. $\text{Proveedores} \sqsubseteq \text{emiteFactura}$
2. $\text{Fras_Proveedor}(\text{Fras_Prov_Cargo})$
3. $\text{Fras_Proveedor}(\text{Fras_Prov_Abono})$
4. $\text{Proveedores} \sqsubseteq \neg \text{Ag_Externos}$
5. $\text{Fras_Prov_Cargo} \sqsubseteq \neg \text{Fras_Prov_Abono}$
6. $\text{dominio}(\text{emiteFactura}) = \text{Ag_Externos}$
7. $\text{rango}(\text{emiteFactura}) = \{\text{Fras_Prov_Cargo}\} \sqcap \{\text{Fras_Prov_Abono}\}$
8. $\text{Prov_de_Materiales} \sqsubseteq \text{Proveedores}$

Las clases Proveedores y Prov_de_Materiales son insatisfactibles. La reparación tiene como objetivo generar una solución, o sea, un conjunto de cambios en la ontología, que haga satisfactibles a las dos clases.

Para ello habría que señalar con exactitud el mínimo conjunto de axiomas responsable de la insatisfiability, obteniendo así la justificación de porqué son insatisfactibles esas dos clases. Por ejemplo, la justificación de que Proveedores esté vacía, es decir, sea insatisfactible ($\text{Proveedores} \equiv \perp$) son estos dos conjuntos de axiomas $\{1, 4, 6\}$, $\{1, 5, 7\}$. Describámoslos detalladamente:

- Conjunto $\{1, 4, 6\}$:
 - El axioma 1 afirma que los Proveedores emiten Facturas.
 - El axioma 4 afirma que los Proveedores no son una subclase de Agentes Externos (cuando en realidad sí lo son).
 - El axioma 6 afirma que los únicos que emiten Facturas son los Agentes Externos (dominio).
 - El axioma 1 es verdadero, sin embargo, el 2 es falso y el 6 se contradice con el 1.
- Conjunto $\{1, 5, 7\}$:
 - El axioma 1 afirma que los Proveedores emiten Facturas.

El axioma 5 afirma que las Facturas de Proveedores de Cargo son contrarias a las de Abono.

El axioma 7 afirma que el rango de la propiedad `emiteFactura` lo constituyen los dos tipos de facturas `Fras_Prov_Cargo` y `Fras_Prov_Abono`.

Los axiomas 1 y 5 son verdaderos, sin embargo, el 7 se contradice con el 5.

De todo ello se deduce que el axioma 8 no puede ser verdadero.

Si en la ontología hay varias clases insatisfactibles, como en este caso, se puede buscar la clase raíz del error, o bien la clase superior donde reside el error, identificando con ello el núcleo de los errores al separar las clases insatisfactibles raíz o superiores de las derivadas. En nuestro ejemplo, la clase `Prov_de_Materiales` es totalmente derivada, en tanto que `Proveedores` es su superclase (a tenor del axioma 8). Ello implica que cualquier reparación que arregle `Proveedores` también arreglará `Prov_de_Materiales`. Sabiendo todo esto, podemos llegar a soluciones de reparación, eliminando o modificando un menor número de axiomas.

En nuestro ejemplo deberíamos modificar el axioma 4 en el sentido de quitar la negación ($\text{Proveedores} \sqsubseteq \text{Ag_Externos}$) y el 6 añadiéndole `Proveedores` ($\text{dominio}(\text{emiteFactura}) = \text{Ag_Externos} \sqcap \text{Proveedores}$). Con esto el axioma 8 se convierte en verdadero.

Ranking de axiomas

Cuando se nos presenta el problema de un conjunto de axiomas erróneos en la ontología, la tarea clave para la reparación consiste en seleccionar cual de los axiomas ha de ser modificado o eliminado. Para solucionar el problema, debemos crear un ranking de los axiomas erróneos según su relevancia en la ontología. Los axiomas de menor rango dentro del ranking son los menos importantes. Para crear el ranking, podemos utilizar las siguientes estrategias:

- *Frecuencia de aparición*: Número de veces que un axioma aparece en los conjuntos de axiomas erróneos. Si un axioma aparece en n conjuntos, al quitarlo de la ontología aseguramos que n conceptos se vuelven satisfactibles. Los axiomas que aparecen con más frecuencia tienen un menor valor en el ranking.
- *Relevancia semántica*: Impacto que produce en la ontología la eliminación o alteración de un axioma. A mayor impacto le corresponde un mayor puesto en el ranking, y viceversa.
- *Relevancia sintáctica*: Es el número de veces que se utiliza un elemento en la signatura de un axioma.

Buscar la clase raíz, o la más cercana a la raíz

Durante la depuración de la cajaT, se trataba de encontrar las clases raíz insatisfactibles, o las más cercanas a la raíz, como hemos visto más arriba. Recuérdese que una clase raíz insatisfactible es aquella en la que la contradicción no depende de la insatisfactibilidad de otra clase, sino que se encuentra en su misma definición. Sin embargo, la clase derivada insatisfactible adquiere la contradicción debido a su dependencia de otra clase insatisfactible. La ventaja desde el punto de vista de la reparación reside en que cuando se arregla una clase raíz se arreglan los errores de sus clases derivadas. Este proceso se puede llevar a cabo de distintas formas:

- Reparando un concepto cada vez. En este caso cobra sentido tratar primero con clases raíz insatisfactibles. Este es el método que hemos seguido, y el que preferimos. La razón es que muchas veces las clases tienen dependencias ocultas a primera vista, que se solventan, posiblemente, con la modificación de una sola clase raíz. Además, este procedimiento, aunque más lento, sin embargo, ayuda a comprender mejor la ontología.
- Reparando todos los conceptos raíz de una vez.
- Reparando todos los conceptos insatisfactibles tanto los raíz como los derivados.

Reescritura de los axiomas

Durante la reparación de los axiomas erróneos, a veces hemos considerado como mejor, la estrategia de editar y modificar un axioma en vez de eliminarlo simplemente de la ontología. Hay que tener en cuenta, cuando se va a reescribir un axioma, cuales van a ser los efectos que el nuevo axioma tendrá sobre la inferencia y la subsunción. Es obvio que con el nuevo axioma no deberán producirse nuevos errores, y además, dentro de lo posible no debe haber pérdida de semántica, o perder la menor cantidad posible de información o significado.

Fallos o errores típicos

Por último, a la hora de descubrir y reparar los errores, hemos tenido en cuenta los típicos errores que se cometen durante el modelado de la ontología. Entre los fallos que generan errores, podemos citar los más destacados, siguiendo al profesor Alan Rector[R⁺04a]:

- Fallos en la comprensión del sentido exacto de las expresiones OWL.

- Un fallo muy común que debemos evitar es la confusión que se suele producir entre la *asunción de universo abierto* que se da en OWL, y la de *universo cerrado*, a la que tan acostumbrados estamos los usuarios de bases de datos.
- A veces los desarrolladores, al hacer explícita la información, creemos que la información implícita también está disponible para el razonador.
- Error en la utilización por defecto del universal en vez del existencial.
- El efecto de las restricciones de rango y dominio como axiomas.
- Suponer que algunas clases son disjuntas por defecto.
- Diferencia entre clases primitivas y definidas y sus mecanismos de conversión.
- Errores en la comprensión de las expresiones lógicas.

7.5.2. Informe de reparación de Comercial.owl

Una vez cargada Comercial.owl en Swoop y activado el razonador Pellet, este chequea la consistencia de la ontología. Primero chequea la cajaT, y después la cajaA. La cajaT de Comercial.owl hemos comprobado que es coherente, pues la fuimos corrigiendo durante el proceso de modelado.

Un ejemplo de cómo mostraría Pellet los errores de la cajaT, (en caso de existir) lo muestra la figura 7.13. Este ejemplo muestra una sesión de chequeo de una versión anterior de Comercial.owl, cuando todavía esta contenía inconherencias en su cajaT. Como se puede observar en la figura, en el panel de la izquierda las dos clases marcadas en rojo (Oferta_a_Cliente y Almacenes) son inconsistentes (subclases de Nothing \perp). En el panel derecho nos presenta el mensaje informándonos que las dos clases raíz son insatisfactibles.

Tras chequear la taxonomía, como no encuentra errores en la cajaT, pasa a chequear la cajaA de Comercial.owl. En esta, sí encuentra errores, y se detiene en el primero de ellos.

Tipología de los errores encontrados en Comercial.owl

Hemos ido viendo los siguientes errores encontrados por Pellet en los individuos y comprobamos que son todos del mismo tipo al que muestra la figura 7.12, y además dichos errores se circunscriben a dos bloques de Clases: Las de *Uni_Agentes* y las de *Localiz_Almacen*, y además el error se repite en cada uno de los individuos que dependen de dichas clases.

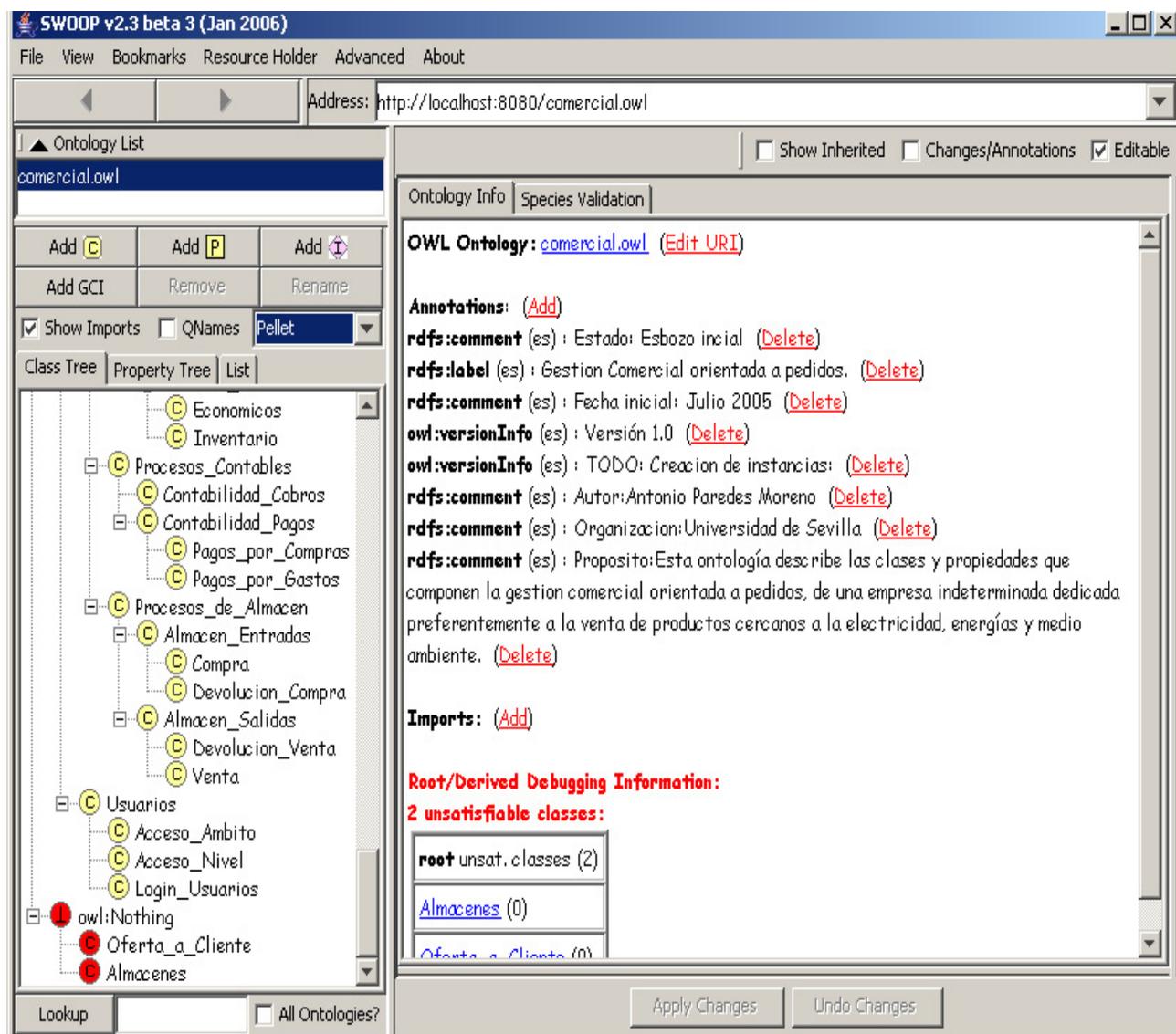


Figura 7.13: Ejemplo de error en la cajaT de Comercial.owl.

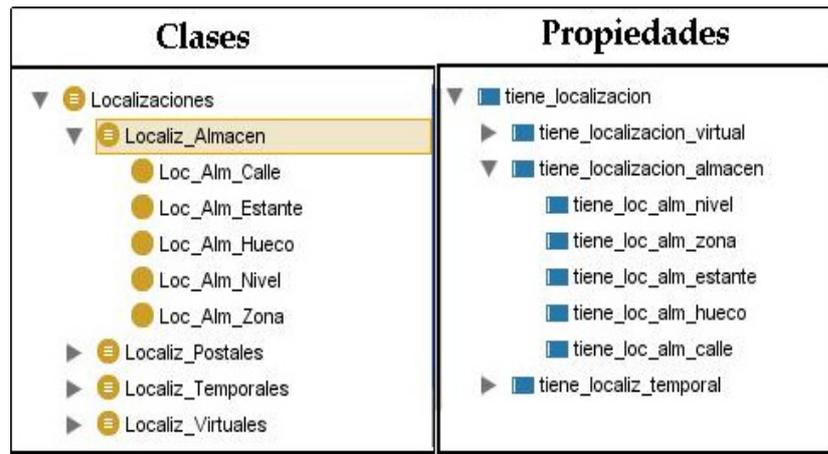


Figura 7.14: Jerarquía de clases y de propiedades (ejemplo).

Intentando sistematizar los errores concretos encontrados en Comercial.owl, podemos apreciar que todos ellos tienen una causa o razón común, que nos la expone el mismo razonador:

El individuo I pertenece forzosamente a la clase C y a sus complementos.

Dado que Comercial.owl es coherente, es decir, no tiene errores en su estructura de clases (cajaT), este hecho indica que los errores han de provenir necesariamente de la cajaA, es decir, de los individuos, y del modo en que estos se relacionan entre sí por medio de los roles o propiedades.

Por otro lado vemos que las propiedades, al igual que las clases, están estructuradas en forma de árbol, y que existe un cierto paralelismo entre algunas de estas propiedades y ciertas clases, p.e., entre *Localizaciones* con sus clases derivadas y la propiedad *tiene_localizacion* con sus derivadas (véase la figura 7.14).

Al igual que en las clases, en las propiedades se da el mecanismo de herencia entre una propiedad y sus subpropiedades. Si a nivel de superpropiedad se establece el atributo de funcionalidad, obviamente debe producirse un error, ya que una superpropiedad no puede ser funcional, pues debajo de ella existen subpropiedades que cualifican o pueden cualificar a múltiples tipos de individuos.

Igualmente, el rango a nivel de superpropiedad debe ser el adecuado, es decir, debe abarcar aquellas clases correspondientes al nivel de la superpropiedad, si es que existe.

También hay que señalar que una propiedad sin rango no puede tener el atributo de funcional.

Proceso de reparación

En el proceso de reparación vamos a seguir una estrategia similar a la enunciada anteriormente: Dado que todos los errores, según hemos comprobado, son del mismo tipo, vamos a reparar el primer que nos muestra Pellet y volveremos a chequear la ontología, pues sospechamos que tras arreglar el error en las superpropiedades, todos los errores arrastrados por dichas subpropiedades deberán desaparecer. Como se ve, esta estrategia es parecida a la anteriormente expuesta, al hablar de los errores en las clases raíz, solo que la aplicamos al ámbito de las propiedades.

Primer error encontrado

La razón de la inconsistencia señalada por el error de la figura 7.12, es la siguiente, para Pellet:

El individuo Loc_Alm_Estante_Izquierdo pertenece forzosamente a la clase Loc_Alm_Calle y a sus complementos.

A continuación muestra la lista de los axiomas causantes del error:

- ⊙⁴ Loc_Alm_Estante ⊆ ¬⊙ Loc_Alm_Nivel
- ⊙ Loc_Alm_Estante ⊆ ¬⊙ Loc_Alm_Calle
- ⊙ Loc_Alm_Estante ⊆ ¬⊙ Loc_Alm_Zona
- ◇ Loc_Alm_Estante_Izquierdo rdf : type⁵ ⊙ Loc_Alm_Estante
- ⊙ Loc_Alm_Estante ⊆ ¬⊙ Loc_Alm_Hueco

Los tres primeros y el último nos indican que las clases son disjuntas. Las cinco clases: Loc_Alm_Estante, Loc_Alm_Calle, Loc_Alm_Zona, Loc_Alm_Hueco y Loc_Alm_Nivel, dependen de la superclase Localiz_Almacen, que a su vez depende de la superclase Localizaciones.

Dichas clases describen los distintos parámetros necesarios para el almacenamiento de un producto en un almacén (véase figura 7.15) El cuarto axioma nos dice que el individuo *Loc_Alm_Estante_Izquierdo* es una instancia de la clase *Loc_Alm_Estante*.

⁴Con ⊙ denotamos Clase, con ◇ denotamos Individuo.

⁵rdf:type denota el tipo de objeto al que pertenece el individuo, en este caso pertenece a la clase Loc_Alm_Estante.

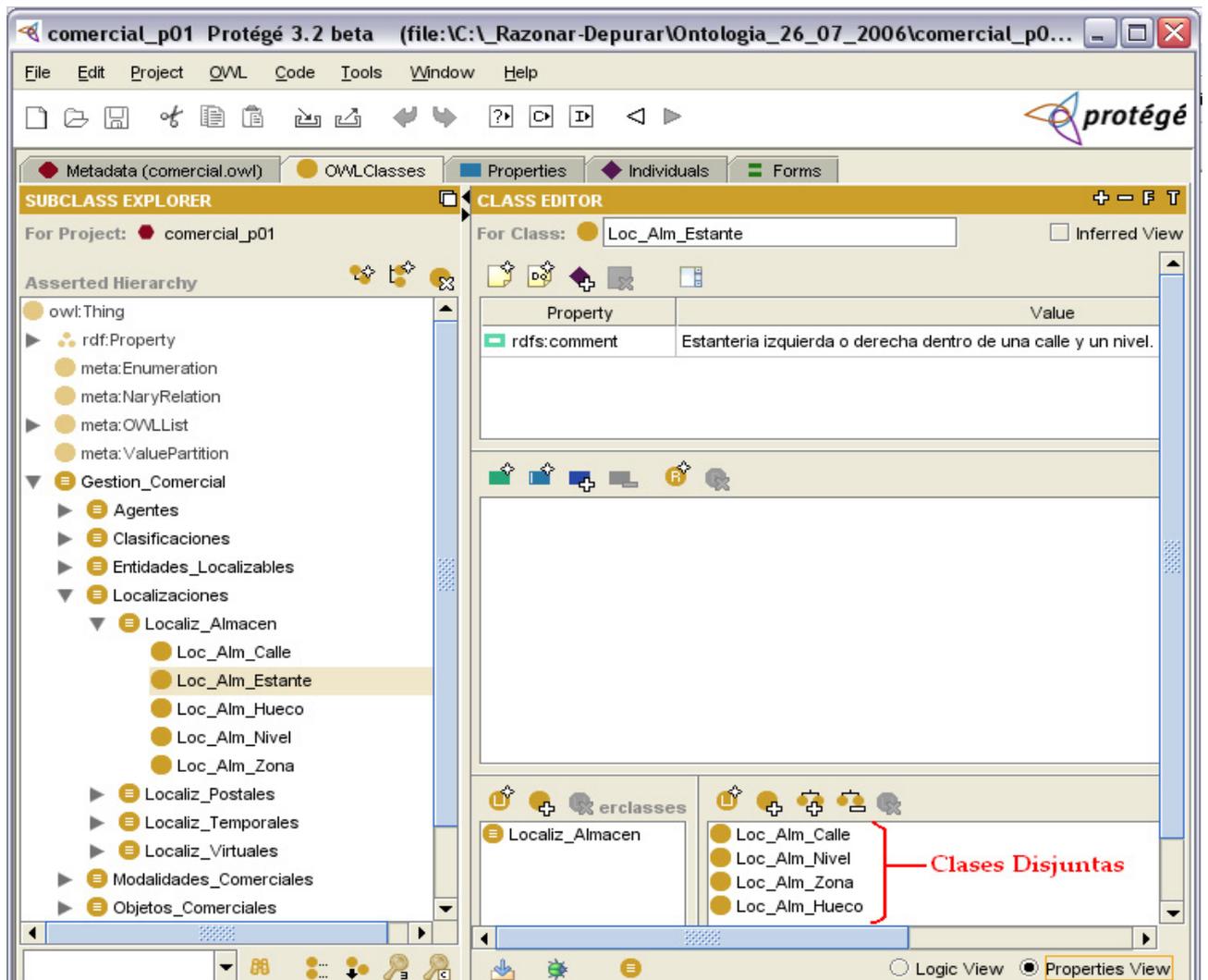


Figura 7.15: Clases y subclases que intervienen en los axiomas erróneos.

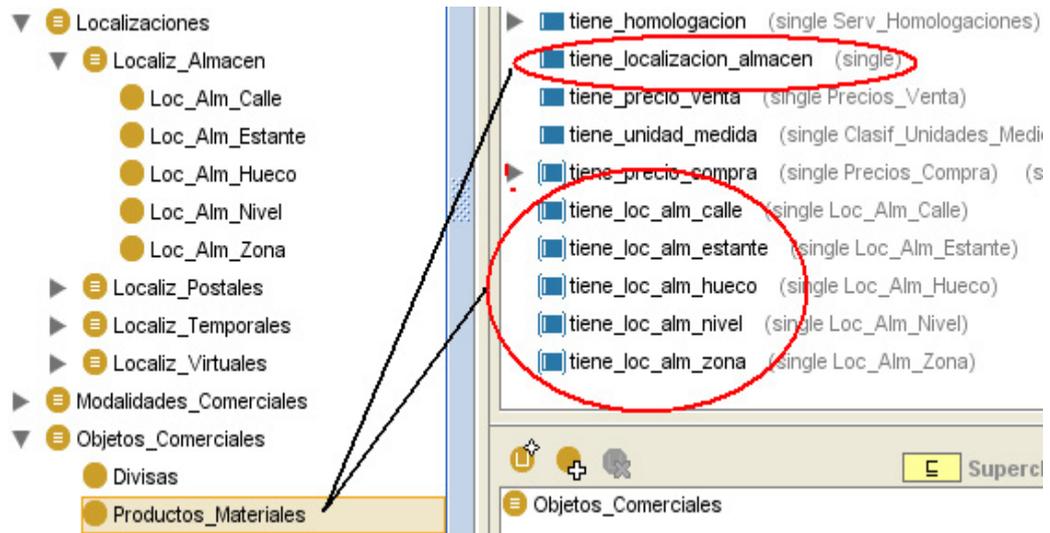


Figura 7.16: Propiedades de la clase *Productos_Materiales* (Protégé).

■ Causa lógica del error

Lo primero que advertimos al examinar la ontología, es que estas subclases no tienen ninguna restricción, salvo las heredadas de clases superiores. Tampoco tienen propiedades de ningún tipo, como se aprecia en la figura 7.15. El error debe provenir o bien del hecho de ser disjuntas o bien a través de alguna otra clase con la que se relacione el individuo *Loc_Alm_Estante_Izquierdo* por medio de una propiedad.

Si analizamos la taxonomía, veremos que las únicas otras clases que se relacionan con *Localiz_Almacen* y sus subclases es la clase *Productos_Materiales*. Miramos dicha clase y observamos que tiene asignada la propiedad *tiene_localizacion_almacen*, propiedad que hace referencia al almacenaje de productos; y tiene como heredadas, a sus cinco subpropiedades, que comienzan con "*tiene_loc_alm_*", derivadas (véase figura 7.16) de esta.

Con el fin de analizar dichas relaciones entre *Productos_Materiales* y el individuo *Loc_Alm_Estante_Izquierdo*, abrimos desde Protégé, la solapa Properties (véase la figura 7.18, donde se muestra una pequeña jerarquía de propiedades concerniente a la localización en almacén, en sus diversas acepciones). En la figura 7.17 tenemos la misma información sobre la propiedad *tiene_localizacion_almacen*, donde podemos ver su superpropiedad, sus subpropiedades, su dominio y el atributo funcional. Advertimos que no tiene rango.

■ Análisis del Error

La superpropiedad, o propiedad raíz es *tiene_localizacion*, de la cual dependen tres

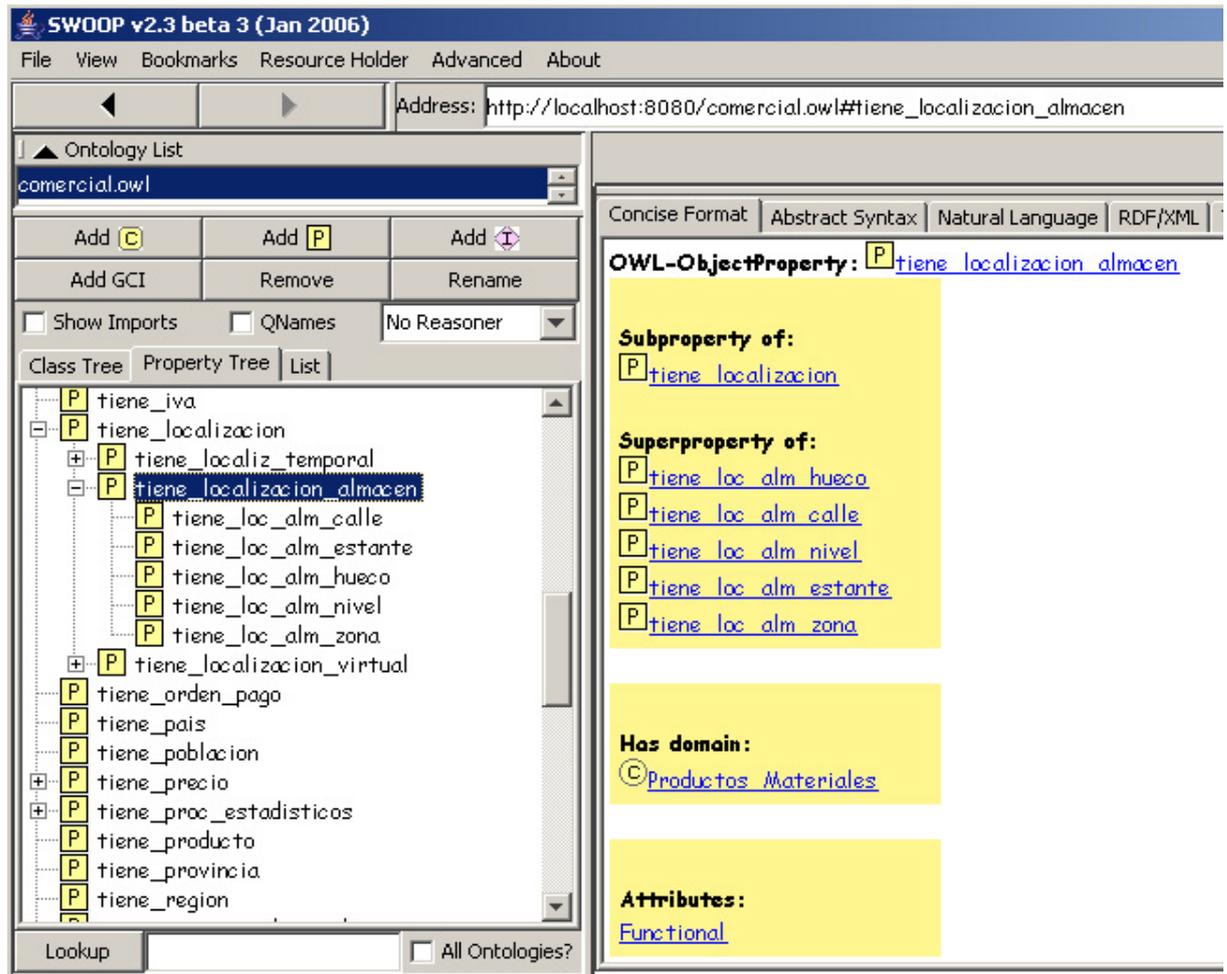


Figura 7.17: Propiedades de la clase Productos_Materiales (Swoop).

subpropiedades, a saber:

93
<pre>tiene_localizacion tiene_localiz_virtual tiene_localiz_temporal tiene_localiz_almacen (De esta última dependen las siguientes subpropiedades) tiene_loc_alm_zona tiene_loc_alm_calle tiene_loc_alm_estante tiene_loc_alm_nivel tiene_loc_alm_hueco</pre>

Si observamos la figura 7.18, vemos que la propiedad *tiene_localizacion_almacen* tiene como dominio (heredado) a la clase *Productos_Materiales*, no tiene rango, y es funcional.

Las propiedades objeto enlazan individuos con individuos. Una propiedad funcional es aquella que solo puede tener un único valor para cada individuo x , es decir, la propiedad *tiene_localización_almacen* indica que a cada individuo de la clase *Productos_Materiales* solo le puede corresponder un individuo de otra clase (rango), que en este caso no existe.

Sin embargo, lo que la ontología pretende expresar con esta pequeña jerarquía de propiedades es que a cada producto le corresponde un lugar único en el almacén, lugar denotado por varios parámetros (zona, calle, estante, nivel y hueco).

■ Cambios que se proponen como solución

Para reparar el error se propone una solución consistente en los siguientes cambios:

1. Asignarle un rango a la superpropiedad *tiene_localizacion_almacen*.
2. Quitarle a dicha superpropiedad el atributo de funcional.
3. A cada una de las subpropiedades asignarle su rango correspondiente, a tenor del paralelismo entre subpropiedades y subclases.
4. Convertir dichas subpropiedades en funcionales, tal como se muestra en la figura 7.19.

■ Justificación de los cambios

Puesto que la superpropiedad *tiene_localizacion_almacen* tiene un dominio, parece

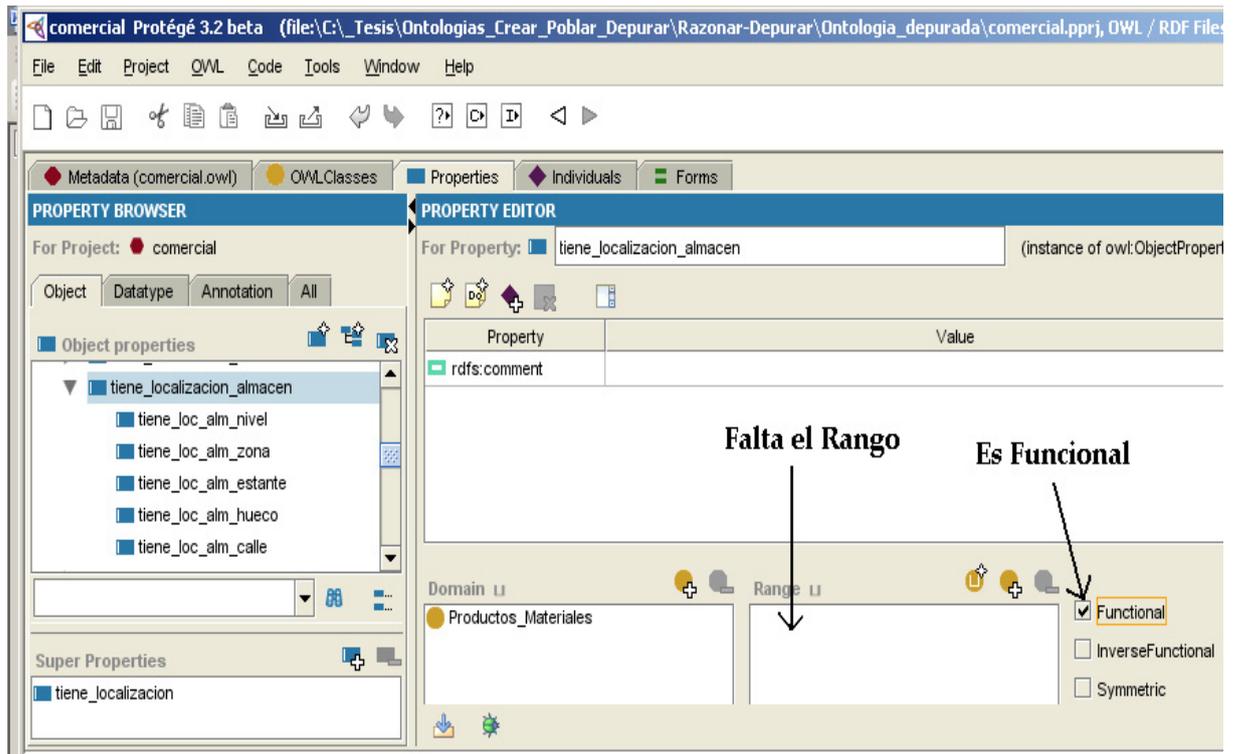


Figura 7.18: Error en la jerarquía de propiedades.

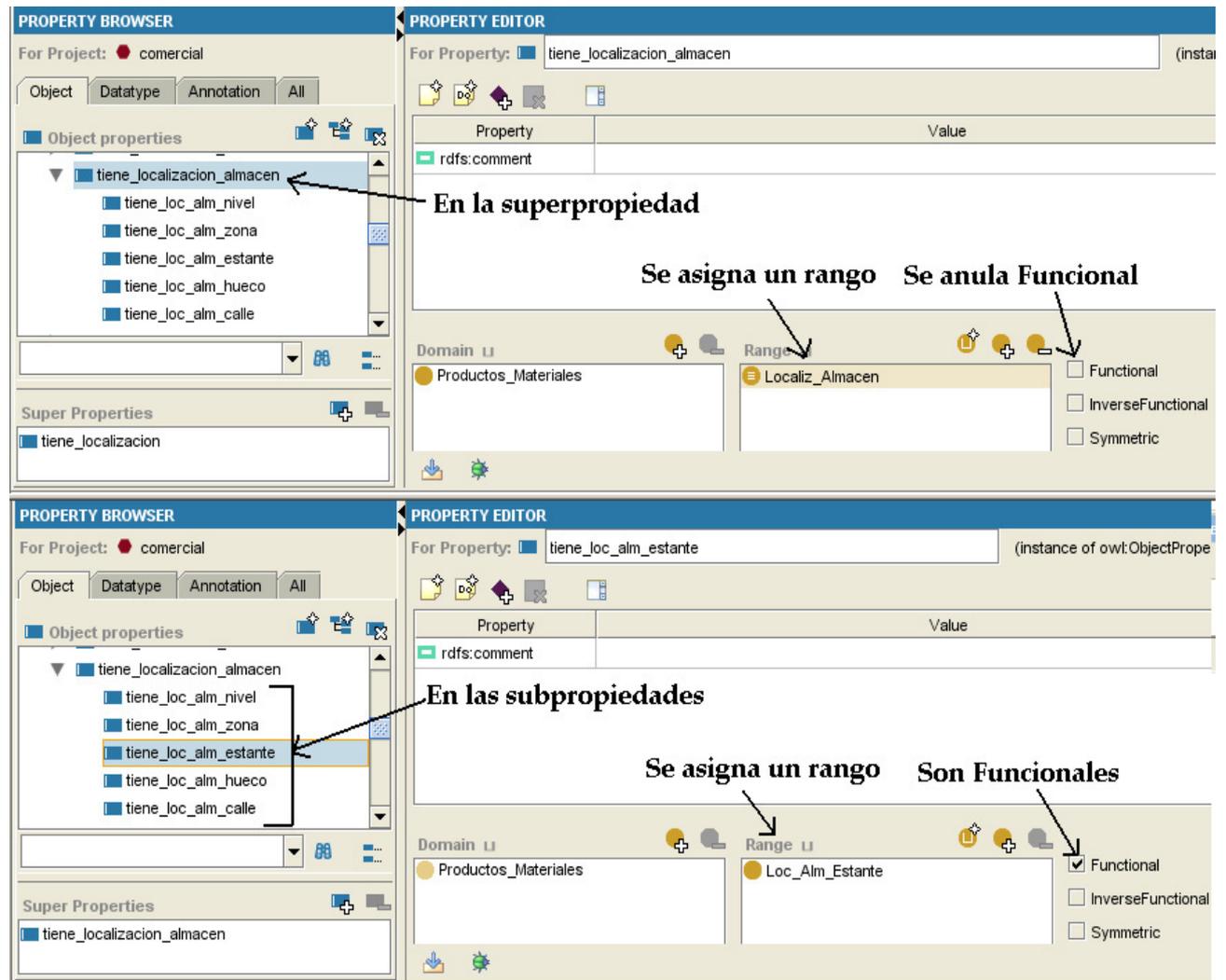


Figura 7.19: Reparación del error en la jerarquía de propiedades.

correcto que también tenga rango. El dominio apunta a individuos de una sola clase **Productos_Materiales**, sin embargo el rango, aunque apunta a la clase *Localiz_Almacen*, en realidad apunta a los subconjuntos de individuos de cada una de las subclases de *Localiz_Almacen*. Esto hace que no se le pueda atribuir funcionalidad.

Como vemos, la superpropiedad *tiene_localizacion_almacen* se compone de varias subpropiedades, las cuales se corresponden con otras tantas clases, que a su vez son subclases de la clase más general (*Localiz_Almacen*). Sin embargo, desde el punto de vista del producto, el concepto de localización denota unicidad. Esta razón, creemos que avala la existencia de dicha superpropiedad, al igual que su correspondiente superclase *Localiz_Almacen*.

■ Soluciones alternativas

1. Para evitar el error de inconsistencia, se puede elegir otra posibilidad de cambio igualmente válida que consiste en dejar a dicha superpropiedad (*tiene_localización_almacen*) sin dominio ni rango, y asignarle tales valores a sus subpropiedades.

Este segundo cambio propuesto, aunque válido creemos que es menos económico y menos expresivo desde un punto de vista lógico que el anterior, ya que es claro que todos los productos tienen un localización en el almacén, si bien esta se desglosa en calles, estantes, etc. Es por tanto coherente poner el dominio en la superpropiedad, puesto que además, este es heredado por las subclases.

2. Una manera bruta de anular el error consistiría en hacer que las clases implicadas dejaran de ser disjuntas (véase figura 7.15). Este cambio, anula el error, pero a costa de un grave inconveniente lógico, cual es considerar que las clases *Loc_Alm_Calle*, *Loc_Alm_Zona*, *Loc_Alm_Nivel*, *Loc_Alm_Hueco*, *Loc_Alm_Estante*, que por otra parte no tienen otras restricciones, no sean consideradas disjuntas, perdiendo con ello sentido. Por tanto, no creemos que sea esta una solución adecuada.

Segundo error encontrado

■ Causa Lógica del error

Al igual que en el primer error, la razón de la inconsistencia señalada por Pellet (véase la figura 7.20), es la siguiente:

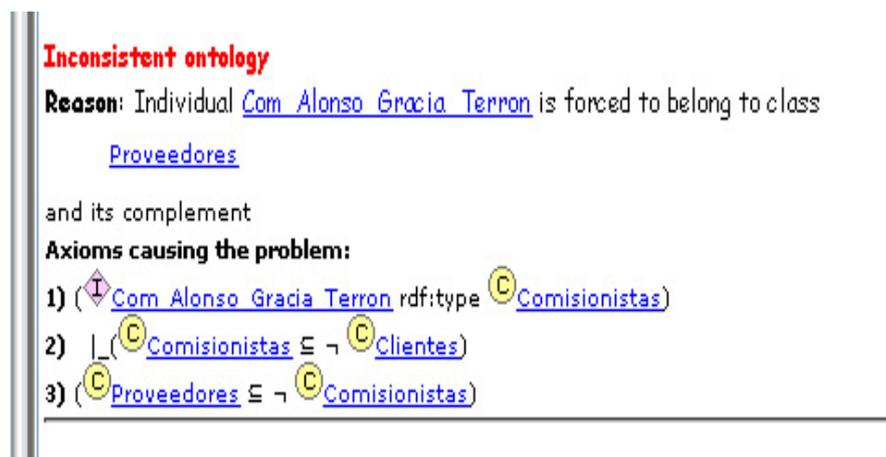


Figura 7.20: Segundo error encontrado.

El individuo *Com_Alonso_Gracia_Terron* está forzado a pertenecer a la clase *Proveedores* y a sus complementos.

A continuación muestra la lista de los axiomas causantes del error:

- 1 \diamond *Com_Alonso_Gracia_Terron* *rdf* : *type* \odot *Comisionistas*
- 2 \odot *Comisionistas* \sqsubseteq \neg \odot *Clientes*
- 3 \odot *Proveedores* \sqsubseteq \neg \odot *Comisionistas*

El mensaje nos indica que el individuo en cuestión, que pertenece a la clase *Comisionistas* (clase paralela a *Clientes* y a *Proveedores*), pertenece también necesariamente a la clase *Proveedores* (y probablemente a *Clientes*, si seguimos viendo los errores), lo que entra en contradicción con el tercer axioma, que dice que *Proveedores* es disjunta de *Comisionistas*.

■ Análisis del error

Debemos buscar qué propiedades o restricciones tiene este individuo que le relacionan y le fuerzan a pertenecer a dos clases disjuntas de aquella a la que él pertenece efectivamente.

El método más claro y directo consiste en analizar sus propiedades intentando averiguar cual es esa relación. Otro método menos directo sería el ir excluyendo propiedades y probando con Pellet hasta que dejara de producirse el error. Vamos a seguir el primero:

Vemos que *su_pagina_web* es una propiedad heredada por las tres clases y es funcional.

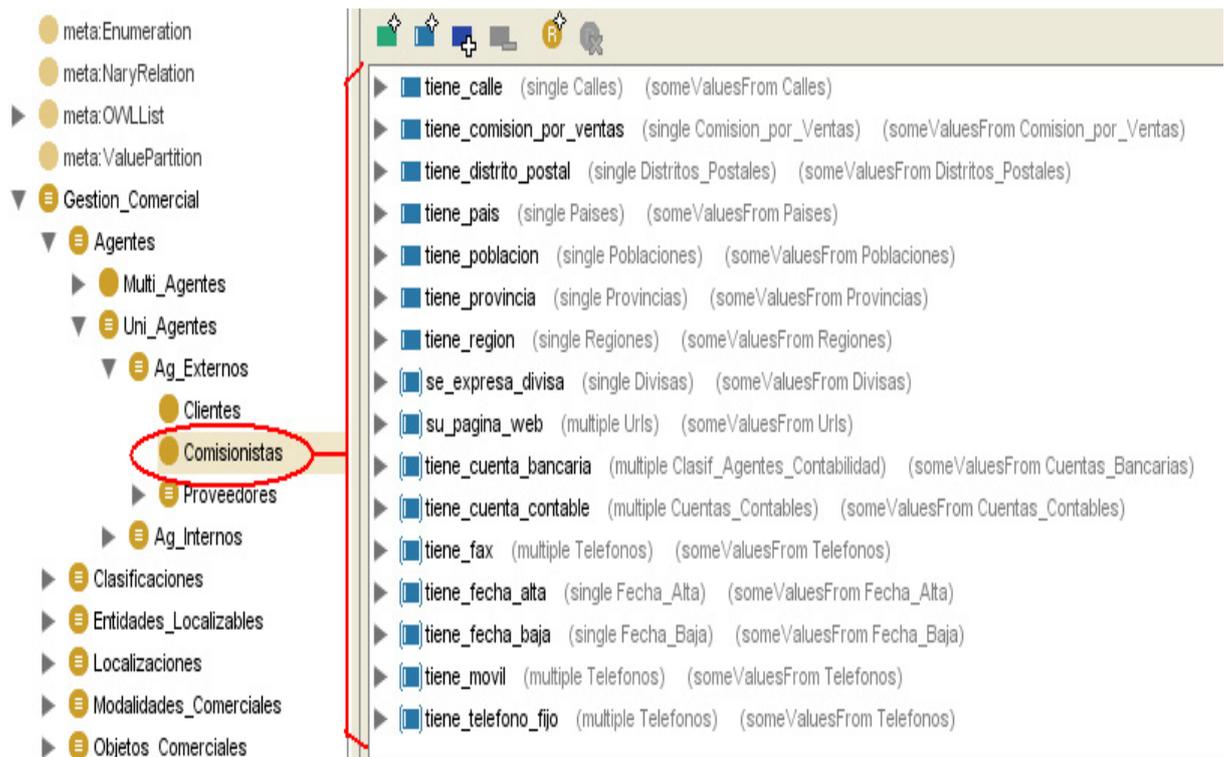


Figura 7.21: Propiedades de los comisionistas.



Figura 7.22: Error y solución: La superpropiedad *tiene_comision*.

La propiedad *tiene_comision_por_ventas* es una subpropiedad de *tiene_comision*, la cual no tiene dominio ni rango y es funcional. En la parte superior de la figura 7.22, se muestra la causa del error.

- **Cambios propuestos para la solución**

Se le quita la funcionalidad a la propiedad *su_pagina_web*.

A la propiedad *tiene_comision* se le quita la funcionalidad y esta se le asigna a la subpropiedad *tiene_comision_por_ventas*, al mismo tiempo se le asignan unos dominios y un rango (véase la parte inferior de la figura 7.22). A la otra subpropiedad *tiene_comision_bancaria* no se le asigna el atributo funcional, pues las entidades financieras pueden aplicar simultáneamente varios tipos de comisiones bancarias por sus servicios.

- **Advertencia técnica respecto de Protégé**

Cuando las propiedades están ya establecidas a nivel de un individuo concreto, y se pretende desligar a la clase de dicha propiedad, hay que proceder de la siguiente forma: Primero desconectar al individuo de aquellos otros con los que tenga establecida la relación denotada por la propiedad, (simplemente eliminando el individuo destino de la relación mediante la propiedad), y después ya se puede eliminar tal propiedad de la clase, así como las restricciones que abarquen dicha propiedad. La explicación es que si solo se borran las propiedades a nivel de clases dejándolas a nivel de individuo, Protégé no desconecta automáticamente a los individuos de las propiedades, y no cambia el código. Lo que puede dar lugar a confusión a la hora de utilizar el razonador.

- **Justificación de los cambios**

El que la propiedad *su_pagina_web* sea funcional no es causa de error, sin embargo la hemos eliminado debido a que lógicamente no tiene sentido que un agente comercial deba tener solamente un sitio o página web.

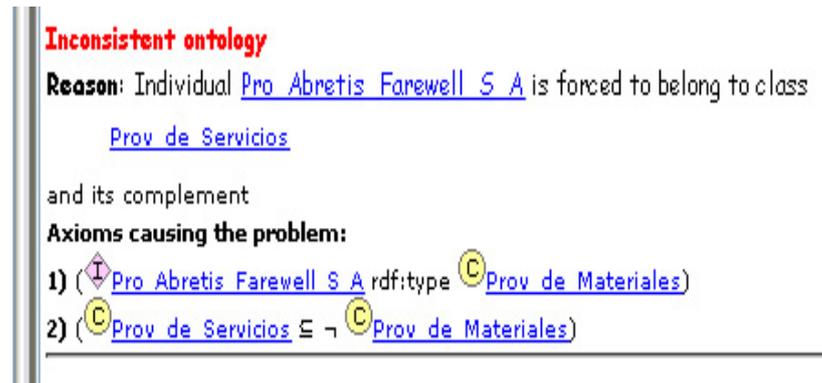


Figura 7.23: Tercer error encontrado.

Por el contrario, sí es causa de error que la propiedad *tiene_comision* no tiene dominio ni rango y es funcional. Una vez quitada la funcionalidad y puesta su subpropiedad, deja de producirse el error.

Tercer error encontrado

■ Causa Lógica del error

El mensaje que nos da Pellet acerca del error es del mismo tipo que los anteriores:

El individuo Pro_Abretis_Farewell_S_A que pertenece a la clase Prov_de_Materiales se ve forzado a pertenecer a la clase Prov_de_Servicios

clase que es disjunta de la anterior tal como muestra la figura 7.23, donde nos muestra Pellet los axiomas causantes del error:

- 1 $\diamond \text{Pro_Abretis_Farewell_S_A} \text{ rdf:type } \text{Prov_de_Materiales}$
- 2 $\text{Prov_de_Servicios} \sqsubseteq \neg \text{Prov_de_Materiales}$

Como nos muestra Pellet, el error está en el individuo, no en la clase que lo instancia. Vemos que este individuo se relaciona con individuos de otras clases por medio de una serie de relaciones o propiedades.

A pesar de que sabíamos que el error debe estar en las propiedades asignadas al individuo, sin embargo, averiguar la fuente concreta del error, en este caso, representa una gran dificultad, debido a que las dos clases implicadas tienen muchas propiedades y restricciones, y ello, no solo en sí mismas, sino, y sobre todo, recibidas como herencia de sus clases superiores, como se ve en las figuras 7.24 y 7.25

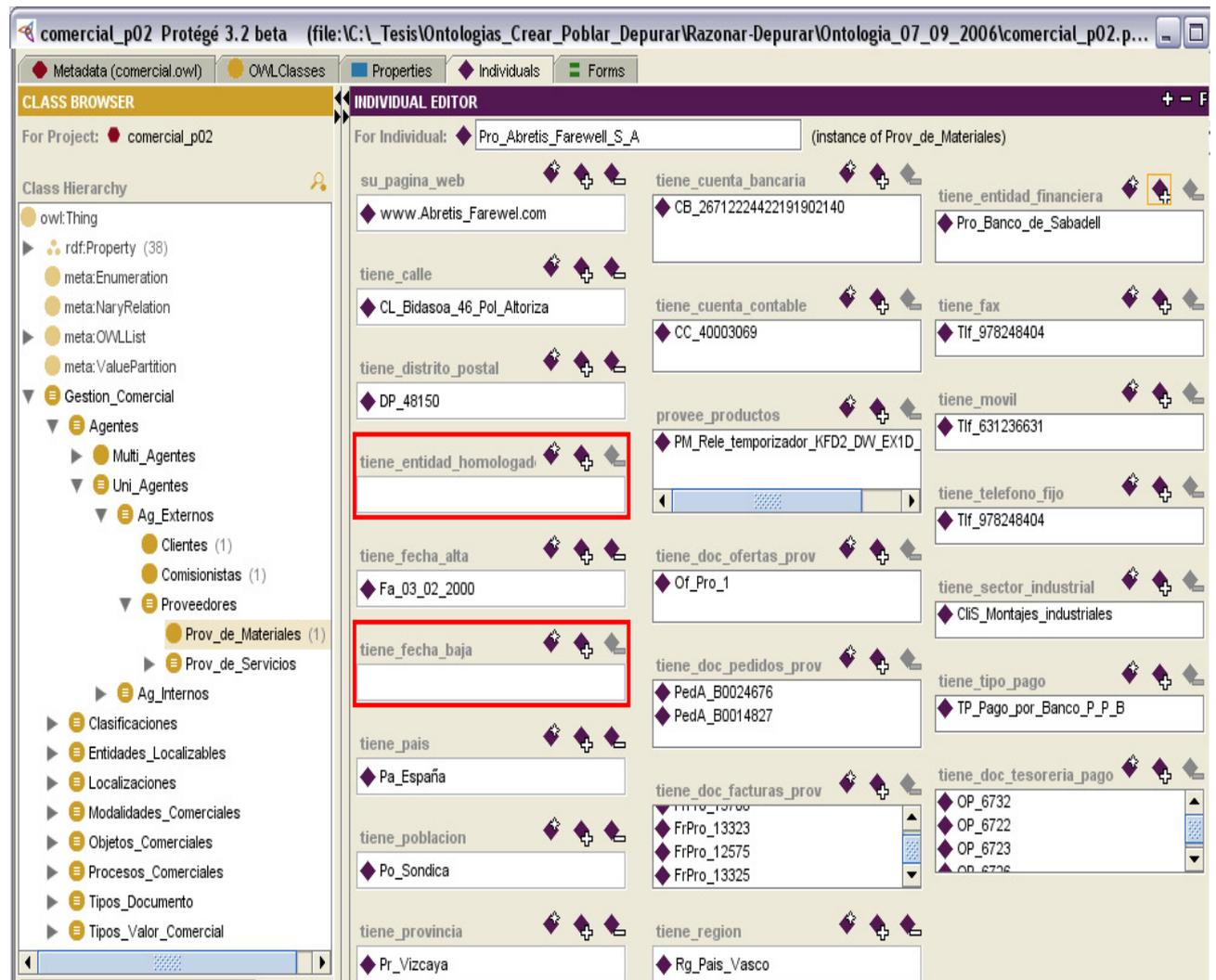


Figura 7.24: Relaciones causantes del error en el individuo.

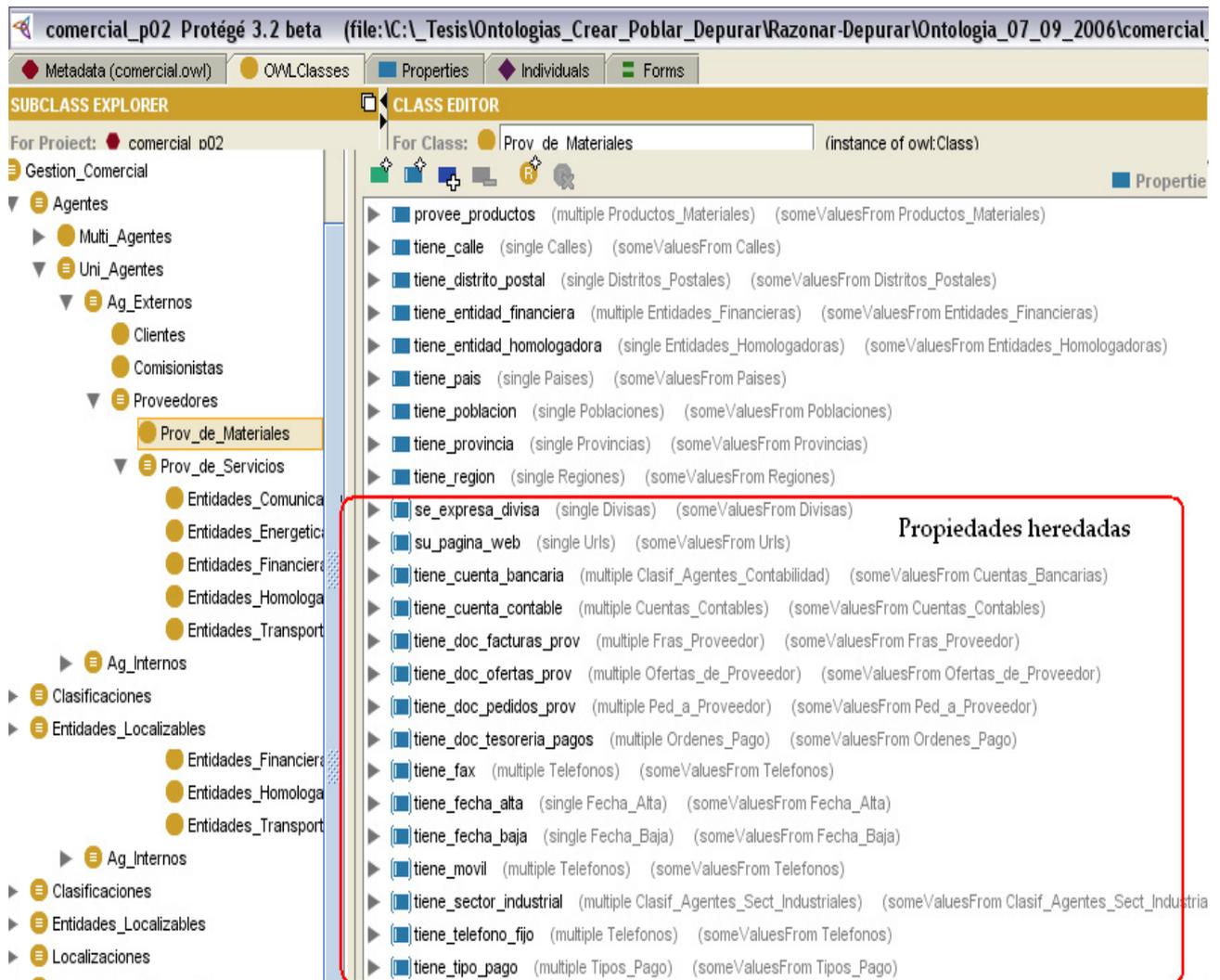


Figura 7.25: Propiedades de la clase Prov_de_Materiales.

En este caso, como sabemos que el error debe provenir de algunas de las propiedades que atañen solo a las dos clases *Prov_de_Materiales* y *Prov_de_Servicios*, y no de aquellas otras propiedades asignadas también a individuos de otras clases (p.e. las propiedades relativas a localizaciones postales tales como *tiene_calle*, etc.), hemos preferido analizar la propiedades relativas a las dos clases implicadas, desconectando al individuo *Pro_Abretis_Farewell_S_A* de los otros individuos indicados por dichas propiedades, y probando la consistencia con Pellet, hasta que el error ha dejado de producirse, en cuyo momento hemos sabido que el error provenía de la última relación eliminada, o sea, de la propiedad *tiene_cuenta* y de su subpropiedad *tiene_cuenta_bancaria*.

El paso siguiente ha sido el análisis de estas propiedades, como se muestra en la figura 7.26, y que veremos a continuación:

La figura está dividida en tres zonas: En la superior vemos que la propiedad *tiene_cuenta* no tiene dominio y su rango son los individuos instanciados por la clase *Clasif_Agentes_Contabilidad*. Esta clase describe los dos modos de agrupar a los agentes desde el punto de vista contable. De ella dependen dos subclases, a saber: Las *Cuentas_Contables* y las *Cuentas_Bancarias*. Es decir, el rango son las cuentas bancarias y contables de los agentes comerciales.

La zona central de la figura muestra que la propiedad *tiene_cuenta_bancaria* tiene como dominio a los individuos amparados por la superclase *Uni_Agentes*⁶. El rango para esta subpropiedad es el mismo (pues viene heredado), pero con la diferencia de que está marcada como funcional inversa. Si una propiedad es funcional inversa, entonces significa que su inversa ha de ser funcional.

La zona inferior nos muestra la propiedad inversa de *tiene_cuenta_bancaria*, que es *tiene_como_titular*, pero como vemos no está marcada como funcional.

■ Cambios propuestos

La solución al tercer error consiste simplemente en marcar como funcional la propiedad inversa, o sea *tiene_como_titular*.

A continuación se chequea la consistencia. Además de chequearla con Pellet, también lo hemos hecho con RacerPro a través de su interfaz RacerPorter. Para ambos razonadores, como vemos en la figura 7.28, es true.

■ Justificación de los cambios

Es obvio que si una propiedad es funcional inversa, su inversa debe ser funcional.

⁶Agente es la persona, entidad u organización que actúa o participa en los procesos que se desarrollan en el dominio, y se compone de agentes externos e internos a la/s empresa/s.

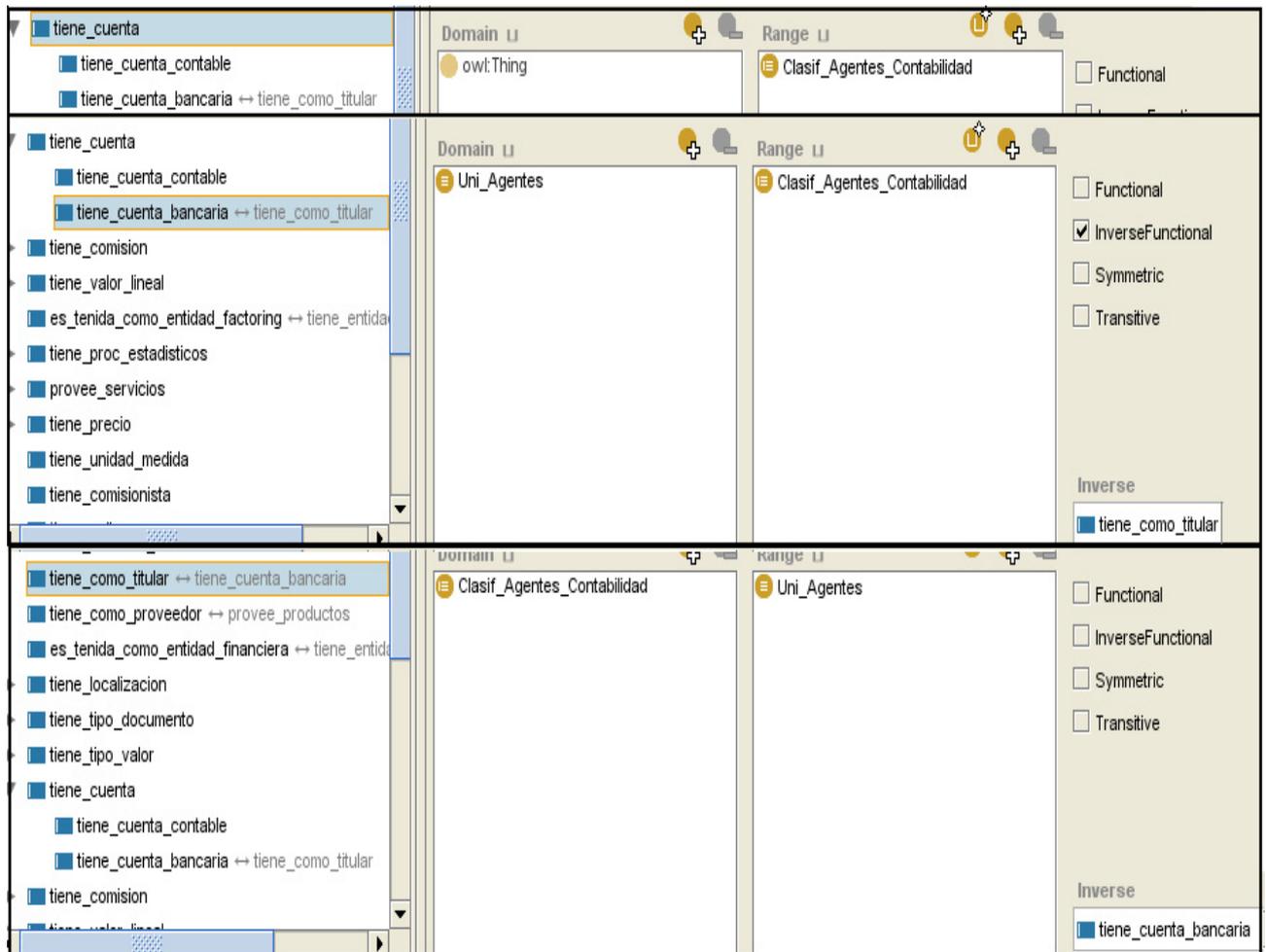


Figura 7.26: Propiedades erróneas.

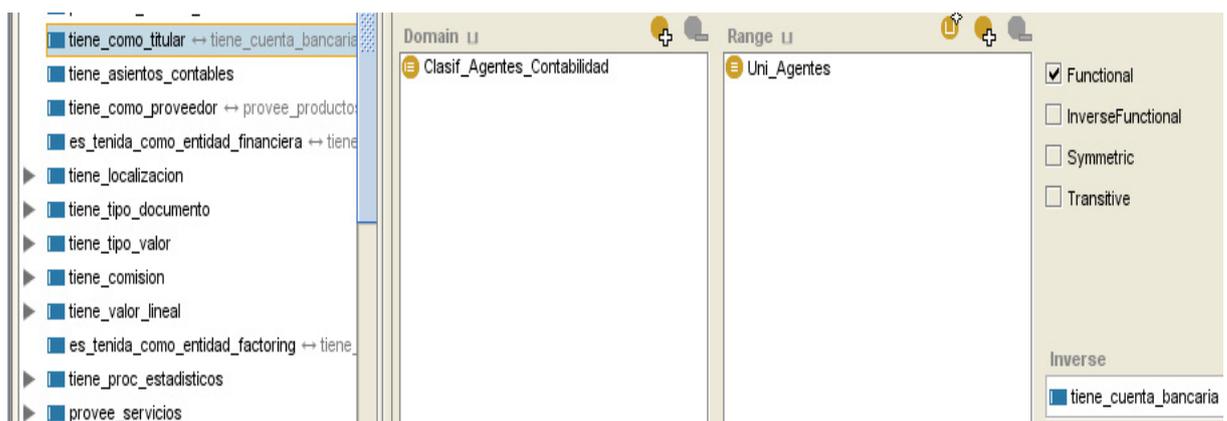


Figura 7.27: Solución para el tercer error.

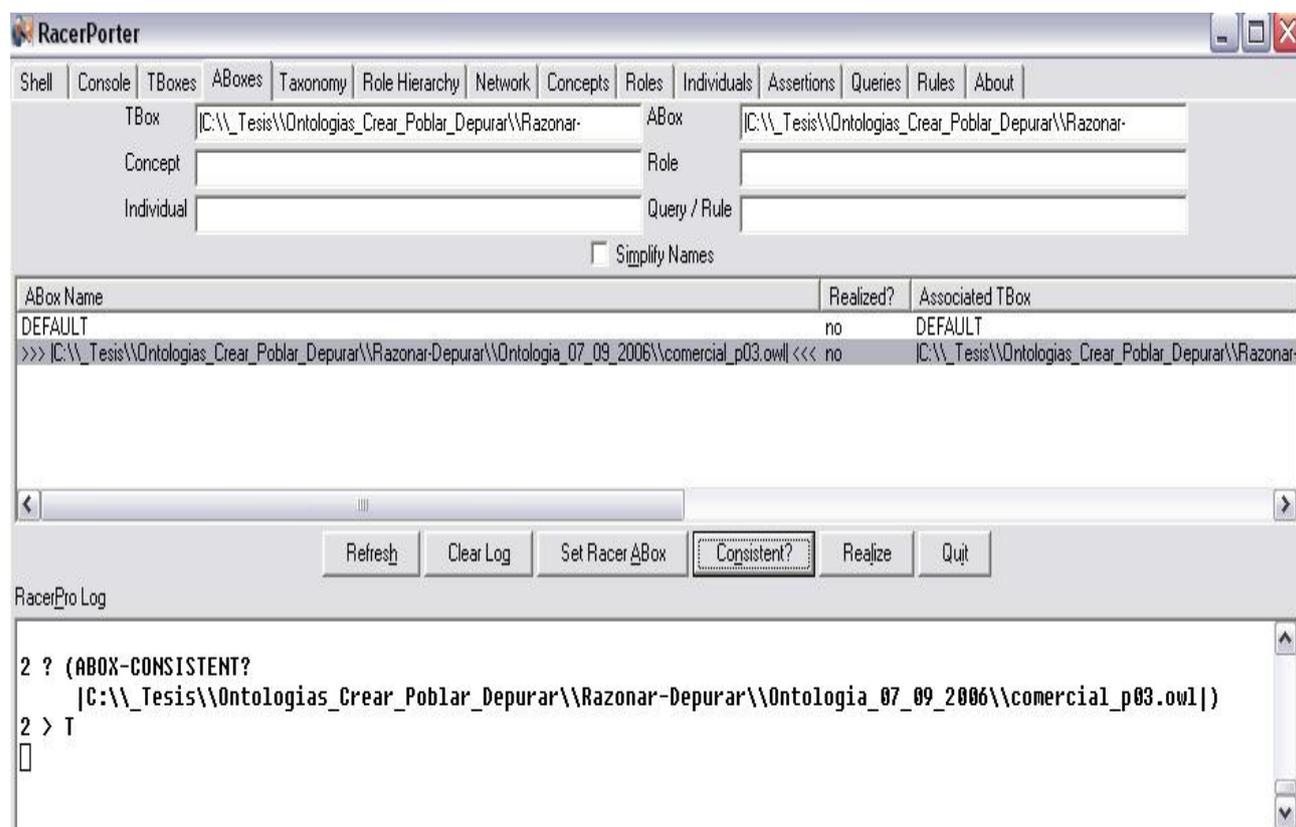


Figura 7.28: RacerPorter también encuentra consistente la ontología.

Capítulo 8

Comparación con otras ontologías empresariales

8.1. Introducción

Es necesario e interesante, intentar encuadrar nuestra ontología dentro del contexto de las ya existentes con dominios parecidos o cercanos al que nos ocupa, así como contrastarla con estas, con el fin de comprobar sus diferencias (de enfoque, bien de componentes, y sus similitudes). Esta comparación nos dará una visión más certera tanto de las bondades de nuestra ontología, como de sus carencias. Desde hace algunos años, los modelos de tipo empresarial han ido tomando cada vez más importancia para los investigadores en las ramas empresariales y computacionales, sobre todo los aspectos relacionados con las taxonomías [GN07], con aspectos específicos de la industria y el comercio [Kru04] y meta-modelos u ontologías [Gor01a]. Las ontologías que vamos a describir arrancan en los años 90, y están formalizadas con las herramientas disponibles en cada momento.

Primero analizaremos el concepto de modelo empresarial y el marco de comparación. A continuación expondremos una breve descripción de cada una de ellas, con sus características principales, sus objetivos, alcance, y ontologías subordinadas. Posteriormente aplicaremos el marco de comparación entre ellas y la que aquí presentamos, resaltando las igualdades, desigualdades, solapamientos y complementariedades. Por último veremos si es posible relacionarlas. El patrón de comparación contiene aquellos elementos que se comparan entre las ontologías empresariales. En este marco de trabajo podremos establecer una comparativa entre las distintas aproximaciones conceptuales a modelos de tipo empresarial o comercial y la aproximación que nosotros aportamos.

Como resultado de dicha comparación se conseguirá una mejor comprensión de los modelos empresariales investigados, incluido el nuestro, así como nuevas perspectivas

de trabajo futuro que alumbren nuevas vías de integración de ontologías con el fin de mejorar la representación, el diseño y análisis de modelos de tipo empresarial [GA03].

8.2. Ingeniería ontológica empresarial. Objetivos

La noción de *modelo empresarial* puede interpretarse o como una *taxonomía* (jerarquía de conceptos), o como un *modelo conceptual* del modo de actuar de la empresa. Las taxonomías enumeran un número finito de tipos de modelos empresariales, en tanto que la conceptualización *modelo empresarial* describe un meta-modelo o modelo de referencia de una/s empresa/s determinada/s. La investigación acerca de este tema ha ido evolucionando a lo largo de varias etapas:

1. Durante una primera etapa, los investigadores empezaron a tomar conciencia de la importancia de las temáticas relacionadas con el modelo empresarial.
2. En una segunda etapa, se empezaron a delimitar las definiciones, proponiéndose los elementos pertenecientes al modelo empresarial.
3. Durante una tercera etapa, los investigadores dieron una descripción detallada de tales elementos componentes.
4. En una cuarta etapa, los investigadores culminaron la conceptualización del modelo empresarial, y este empezó a ser evaluado y testeado rigurosamente.
5. En una última etapa, el modelo empieza a aplicarse en las aplicaciones de gestión.

El objetivo de toda ontología consiste en crear una *conceptualización compartida, formal y explícita de un modelo*, que en nuestro caso es el empresarial. El modelo consiste en un conjunto de elementos (con sus relaciones), que expresan la lógica empresarial de una empresa o grupo. En concreto, Los objetivos de la ingeniería empresarial son estos:

- Formalizar el conocimiento encontrado en las perspectivas de la ingeniería empresarial tales como *la competencia basada en el tiempo, el desarrollo de la función de calidad, los costes basados en la actividad, círculos de calidad, mejora continua, proceso de innovación y procesos de reingeniería*. Por formalizar, se entiende la identificación, la representación formal y la implementación en ordenador de los conceptos, métodos y heurísticas comprendidas por cada perspectiva concreta. Esto no solo hace posible formular con precisión las intuiciones implícitas en la práctica, sino que también son un paso delante de cara a la automatización de ciertas tareas involucradas en la ingeniería empresarial.

- Integrar el conocimiento en una herramienta de software que soporte la función ingeniería empresarial explorando modelos alternativos de organización. El sistema ingeniería empresarial permite explorar una variedad de diseños de empresa. El proceso de exploración consiste en el diseño, análisis y rediseño. Un marco de diseño empresarial es un entorno de diseño que permite al usuario explorar una variedad de diseños. No solo proporciona un análisis comparativo de los distintos diseños alternativos; también proporciona una guía para el diseñador.
- Proporcionar un medio de visualizar la empresa desde muchas de las perspectivas mencionadas anteriormente. El proceso de diseño se realiza por medio de la creación, análisis y modificación de la empresa desde las visualizaciones de cada una de las perspectivas.

La investigación se divide en las siguientes tareas:

1. Crear modelos empresariales genéricos:

El objetivo de esta investigación consiste en crear una representación genérica y reutilizable del conocimiento empresarial de tal manera que pueda ser utilizada en múltiples aplicaciones. La investigación se expande sobre el modelo empresarial. Esta tarea proporciona un conjunto de objetos estándar que pueden utilizarse como base para el proceso de modelado de cara a construir un sistema que pueda utilizarse sin necesidad de grandes conocimientos informáticos.

2. Optimizar las perspectivas de diseño empresarial:

El mejor diseño empresarial es aquel que optimiza cada una de las perspectivas existentes en la empresa. Entre las perspectivas podemos citar: *Calidad, Costes, Eficiencia, Agilidad* y perspectivas de gestión tales como *Motivación, Cultura, Incentivos*. Esta tarea deberá desarrollar para cada perspectiva una teoría de diseño que cuyo resultado sea la optimización de dicha perspectiva. La teoría debe incorporar la habilidad para medir el diseño completo/parcial y para guiar al diseñador en la toma de decisiones. Por ejemplo, consideremos la perspectiva de la eficiencia. La tarea de modelado debe proporcionar ontologías (es decir, objetos librerías) que puedan ser utilizadas para construir un modelo de las actividades de un proceso, sus recursos a utilizar, restricciones, tiempo, etc. Con base en esos modelos la perspectiva de eficiencia proporcionará herramientas para diseñar, analizar y evaluar las actividades organizativas, los procesos y las estructuras. Estas herramientas deben ser también capaces de representar y modelar el estado actual de una empresa así como analizar y determinar los cambios potenciales. El problema está en si existe suficiente conocimiento del proceso de diseño y optimización de las actividades de la empresa para incorporar a las herramientas basadas en conocimiento.

3. Diseñar interfaces de usuario:

El éxito de un marco de diseño empresarial depende de la facilidad con la cual puede ser utilizado para dar soporte a una aplicación. Es importante la ergonomía de la interfaz. Otros problemas son el nivel de abstracción apropiado en que ocurre el diseño, la simbología y la visualización. Otro requisito adicional es el soporte para grupos de trabajo, es decir, para el trabajo de varias personas en el mismo modelo y para la coordinación de todas esas actividades. Esto incluye también la necesidad de dar soporte a los procesos que concurren en el modelado, en su coordinación y monitorización de las contribuciones de las distintas personas involucradas en esas tareas. También se incluye aquí la negociación de los cambios inconsistentes en el modelo. El objetivo de un proyecto de aplicación de diseño empresarial es el de desarrollar una herramienta de software que posibilite un gestor para explorar diseños empresariales alternativos que abarquen la estructura y la conducta de la empresa durante periodos de tiempo.

8.3. El marco de comparación

Para establecer la comparación entre la ontología de nuestra aproximación y las otras propuestas, que describiremos a continuación, es necesario tener un verdadero conocimiento de dichas ontologías y un patrón que establezca los elementos de las ontologías sobre los cuales se realiza la comparación. Se va a utilizar un marco basado en gran parte en los trabajos de Pateli y Giaglis [Pat03] y de Uschold y Jaspers [JU99]. Estos son los parámetros que consideraremos:

1. **Propósito de la ontología:** Explica los motivos o razones que justifican la existencia de la ontología (por qué se utiliza). Este parámetro es el primer indicativo para comprender las diferencias y solapamientos entre diferentes aproximaciones. Como propósitos de las ontologías podemos citar: *La consecución de una mejor comunicación, la interoperabilidad, la reusabilidad, la fiabilidad, la especificación, la representación y adquisición de conocimiento, etc..*
2. **Definición del modelo empresarial:** Indica este parámetro, las definiciones que se utilizan para capturar el alcance y la interpretación de un modelo empresarial. Los modelos suelen variar en función de los autores y puntos de vista.
3. **Focalización de la ontología:** El foco de atención difiere de un modelo a otro. Unos se centran en una empresa, otros miran hacia una variedad de ellas. Algunos se centran en la estrategia, otros en los aspectos operacionales. Unos prestan una atención particular a la tecnología, otros la prestan a los aspectos de innovación, y algunos otros se centran en ambos aspectos.

4. **Componentes de la ontología:** Este parámetro se refiere a los conceptos, relaciones o propiedades, reglas y axiomas que utiliza la ontología para representar el modelo empresarial.
5. **Orígenes de la ontología:** Se refiere a los conocimientos existentes sobre los que se fundamentan las ontologías. Los diferentes conceptos de modelos empresariales y ontologías emergen de diferentes entornos, como por ejemplo, el comercio electrónico, la estrategia empresarial, etc., y de esos entornos arrastran diferentes herencias, asunciones y restricciones.
6. **Su papel ontológico:** Las ontologías, generalmente, juegan tres roles. Pueden contener datos operacionales (L_0), o estar formadas por conceptos, relaciones y axiomas para contener datos operacionales (L_1), o bien pueden ser lenguajes que expresan ontologías a nivel L_0 y L_1 (L_2).
7. **Actores:** Este parámetro describe los distintos actores, o sea, las partes que interactúan con la ontología.
8. **Tecnologías que sirven de soporte la ontología:** Las tecnologías que soportan el desarrollo y utilización de la ontología son indispensables. Se describe aquí el uso de las tecnologías para representar las ontologías, como por ejemplo, Ontolíngua, RDF/OWL, para diseñarlas (Protégé), para mezclarlas, integrarlas, versionarlas, migrarlas, etc.
9. **Madurez y evaluación de la ontología:** El grado de madurez de una ontología se refiere a su uso y evaluación. La evaluación puede cubrir varios indicadores y formas de medida. Un tipo de evaluación importante consiste en la cantidad de veces que se aplica y con qué clases de problemas (por ejemplo, si son prototipos académicos o se usan en empresas reales).
10. **Representación ontológica:** Se refiere este parámetro al grado de significado que representa una ontología. Este varía bastante de unas a otras. Las ontologías más sencillas consisten en una simple colección de términos. Su único sentido es el facilitado por la relación que define la taxonomía. El sentido capturado en una ontología varía en función de (1) la cantidad de datos representados y (2) del grado de formalidad de la representación. La cantidad de significado está directamente relacionada con las posibles interpretaciones. Según la cantidad de datos, hay ontologías *poco pesadas* (las que definen un número limitado de conceptos, relaciones y axiomas), y las hay *muy pesadas* (aquellas cuyo número de conceptos, relaciones y axiomas es mayor).

Por lo que respecta a la formalidad su grado puede variar desde el lenguaje natural hasta la lógica formal. Siguiendo a Jasper, Uschold y otros, [JU99], podemos

distinguir estos cuatro grados o puntos nocionales a lo largo del continuo de la formalidad:

- a) Ontologías *altamente informales*, son las expresadas en lenguaje natural. Muchos glosarios entran en esta categoría.
- b) *Estructuradamente informales*, son las ontologías expresadas de una forma estructurada y restrictiva del lenguaje natural. La versión de texto de *Enterprise ontology*¹ es un ejemplo.
- c) Ontologías *semi-formales*, son las expresadas en algún lenguaje definido formalmente (como Ontolingua, OWL, etc.).
- d) Las ontologías son *rigurosamente formales*, cuando sus términos están meticulosamente definidos con una semántica formal, con teoremas y pruebas matemáticas de adecuación y completitud. Ejemplo de este tipo lo tenemos en algunas de las ontologías de TOVE [GF96]

El uso de un lenguaje formal puede reducir la ambigüedad, pero solo si hay suficientes axiomas. El lenguaje informal quizá sea preferible para las comunicaciones humanas, y para las anotaciones en las ontologías; sin embargo, es importante mantener un nivel bajo de ambigüedad a la hora de desarrollar sistemas de información. Si pretendemos procesarlas automáticamente, entonces, las ontologías muy expresivas presentan mayores desafíos, pero prometen buenos resultados. Por el contrario, las ontologías poco expresivas son más fáciles de procesar.

11. **Herramientas de soporte:** Este parámetro describe las herramientas utilizadas para el análisis, diseño, evaluación y trabajo con las ontologías.
12. **Visualización:** Concierno a los métodos para representar el modelo empresarial de una empresa, ya sean gráficos o de texto, o ambos.
13. **Métodos de evaluación de las instancias:** Se describe con este parámetro si hay algún método para evaluar el modelo de una empresa, realizado con una ontología. Tal método puede abarcar la probabilidad, coherencia, y viabilidad económica del modelo de empresa.
14. **Metodología para posibles cambios:** Se describe la metodología con sus pautas, pasos y acciones para transformar el modelo empresarial actual en otro posible.
15. **Clasificación:** Algunos modelos tienen un conjunto de criterios para clasificar las instancias del modelo empresarial.
16. **Otras aplicaciones:** Describe otras posibles aplicaciones de la ontología.

¹<http://www.aiai.ed.ac.uk/project/enterprise/>

A continuación describiremos brevemente las ontologías de tipo empresarial a que nos hemos referido anteriormente, antes de proceder a su comparación.

8.4. BMO (Business Management Ontology)

La ontología, o mejor, el conjunto de ontologías BMO representa un modelo de información integrado, que incorpora, junto al diseño de los procesos empresariales, las gestiones de proyectos, requerimientos y rendimientos. Y así, conforma los fundamentos para una base de conocimiento de la gestión empresarial. BMO tiene como usuarios principales a los analistas empresariales, pero también la utilizan los expertos en tecnologías de la información (IT) para establecer correspondencias con las definiciones de software relacionadas, tales como los objetos empresariales y la descripción de los servicios de la Web.

BMO incorpora una serie de ontologías, que son importadas dentro de su estructura, y que pertenecen a dominios distintos. Fue desarrollada con el fin de dotar de una semántica rica a las definiciones de los procesos de negocio. Permite a los analistas:

- La definición de los procesos privados de las empresas.
- La definición de los procesos públicos de las empresas.
- La definición de las entidades de negocio.
- La definición de los objetos de negocio.
- La definición de los servicios implementados por los procesos de las actividades empresariales.

Para el modelaje de los procesos y modelos de información de la empresa, sigue la metodología de la Unión Europea UN/CEFACT (*United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business.*)

Actualmente BMO contiene unas 40 ontologías que definen unas 650 clases.

8.4.1. Arquitectura y alcance de BMO

BMO [JG04] ha sido desarrollada con el fin de dotar de definiciones semánticamente ricas a los procesos empresariales. El énfasis se pone en la habilidad para combinar ontologías de forma flexible, y en que la propiedad de cada ontología pueda ser asignada individualmente. Las ontologías sobre el dominio genérico de los negocios permiten reutilizar los conceptos en diferentes contextos. Por ejemplo, el concepto de *Rol* es necesario en el contexto de los procesos empresariales y en el de una organización específica, y potencialmente en el de una o varias industrias. Es decir, la arquitectura BMO realiza grandemente la flexibilidad y facilita la reutilización.

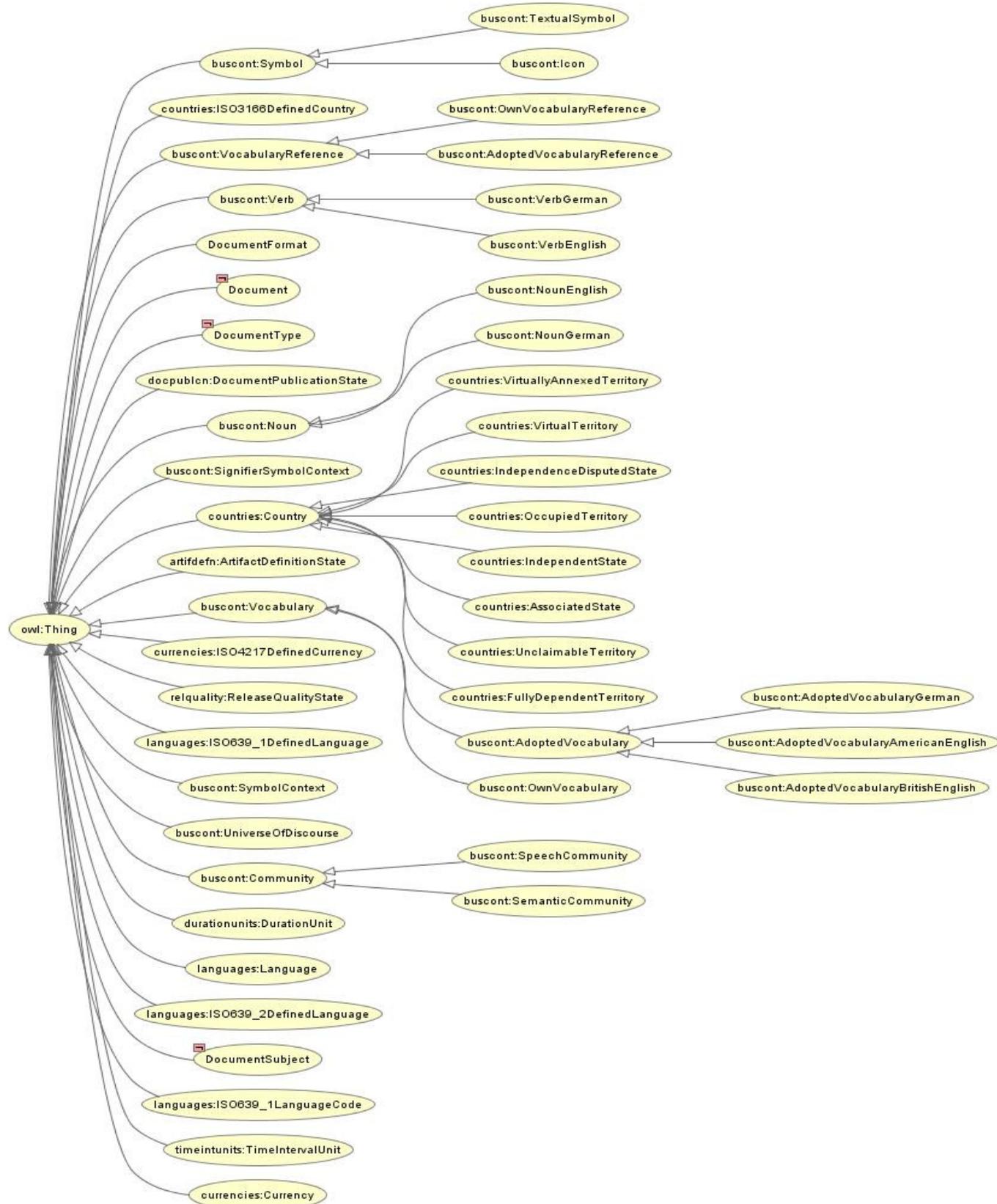


Figura 8.1: Taxonomía de la demo Business Context Integration Ontology (BMO).

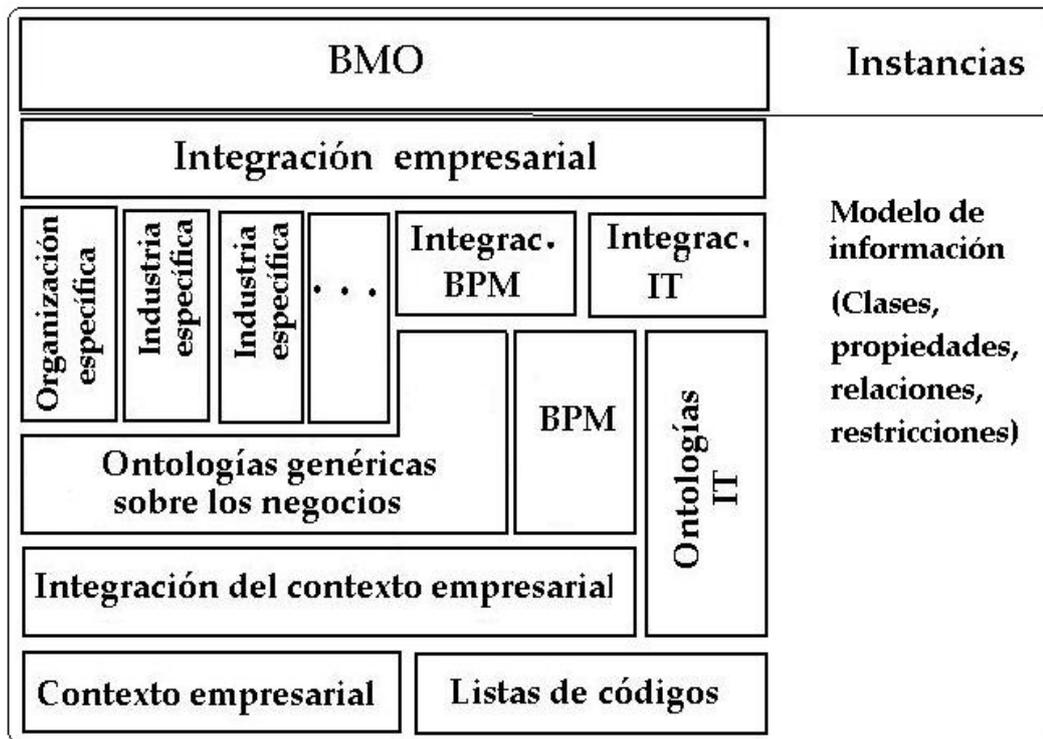


Figura 8.2: Arquitectura de BMO.

Aunque, en principio, una ontología puede contener definiciones e individuos, BMO anima a separar el modelo de los datos. Una ontología de nivel alto puede importar una o más ontologías de menor nivel. Si se separan los conceptos de los datos, obviamente se han de evitar las modificaciones no autorizadas de las ontologías, es decir, el usuario no debe poder modificar las ontologías importadas. BMO ha sido diseñada para permitir a los usuarios definir los procesos empresariales privados, públicos y en colaboración. Estos procesos se definen y detallan en el documento *Introduction to Business Process Modelling Notation*[W⁺02].

Veamos a continuación los principales bloques que componen la arquitectura de BMO, cuya imagen se muestra en la figura 8.2 y se explica en la 8.3.

8.4.2. Implementaciones de BMO

Hasta el presente, existen dos implementaciones de BMO, a saber:

1. **BMO:** Su nivel superior no contiene instancias. Se utiliza sólo en entornos de producción.

Ontología	Comentarios
BMO	Contiene solo instancias, no definiciones.
Integración Empresarial	Representa el nivel de integración empresarial. Enlaza las ontologías produciendo una vista general única.
Organización Específica	Pueden existir múltiples ontologías en paralelo que abastecen a múltiples organizaciones o industrias. Cada ontología específica de una industria integra y extiende las ontologías de dominios genéricos de las empresas. Por ejemplo, se pueden definir conceptos específicos de la industria y taxonomías de productos.
Integración BMP	Forman la capa que gestiona la integración de los procesos empresariales. Asocian los conceptos sobre los procesos fundamentales del negocio con los conceptos genéricos de los negocios, tales como propiedades, reglas de empresa, documentos de empresa, etc.
Integración IT	Esta capa enlaza las IT con sus correspondientes ontologías.
Ontologías de dominios empresariales genéricos.	Representa conceptos genéricos empresariales, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - propiedades - reglas de empresa - documentos de empresa - entidades de larga duración - componentes básicos (estructuras fundamentales de la información de la empresa) - recursos
BMP fundamental	Cotiene los conceptos específicos de la empresa requeridos para modelar los flujos de los procesos internos, los públicos y los de colaboración de la empresa.
Integración del contexto empresarial	Forman la capa básica de integración.
Contexto empresarial	Permite definir la semántica y el discurso de las comunidades, y define conceptos básicos tales como <i>universo del discurso</i> .
Listas Codificadas	Contiene las listas codificadas necesarias en la mayoría de de las organizaciones, por ejemplo <i>paises, divisas, idiomas</i> .
IT	Contiene ontologías <i>orientadas técnicamente</i> , tales como la ontología de objetos empresariales.

Figura 8.3: Contenido de la arquitectura de BMO.

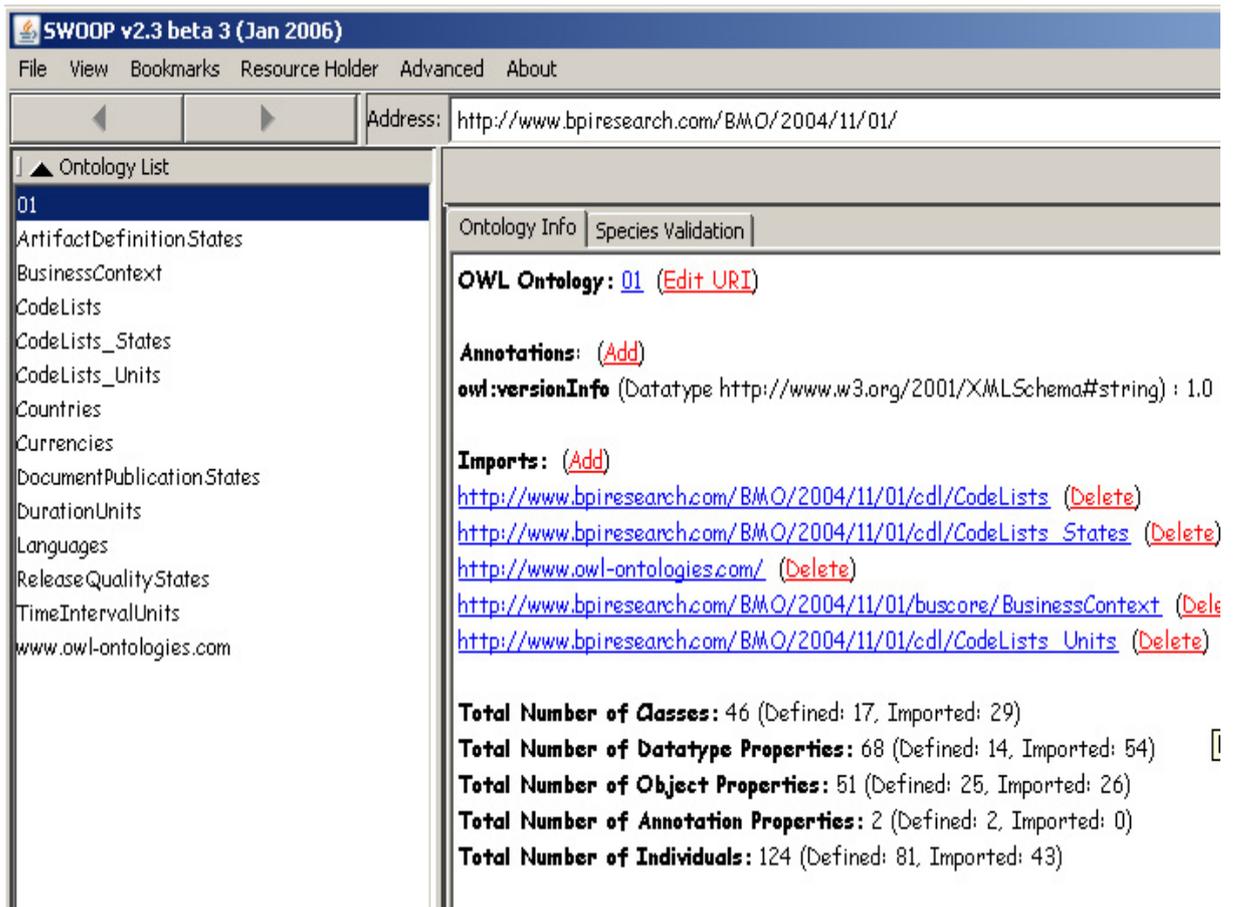


Figura 8.4: Ontologías importadas en la Business Context Integration Demo (BMO).

2. **BMO_Demo:** Su nivel superior tiene instancias, definiciones de clase para una serie de roles y unidades de organización, y también contiene una ontología específica con el ejemplo de una industria.

8.4.3. Trabajando con BMO

BMO puede ser editada y tratada tanto por Protégé como por Swoop. Para trabajar con Protégé y poder cargar las ontologías contenidas en BMO, hay que crear un proyecto nuevo y posteriormente importar la ontología *Business Context Integration Ontology* creada por Jenz y Partner GmbH (Versión 1.0, 11-Sep-2004). Nosotros la hemos abierto con Swoop, como muestra la figura 8.4.

Automáticamente se han importado las ontologías que se muestran en la parte superior izquierda de la figura 8.4, bajo el epigrafe *Ontology List*. La hemos testado, obte-

SWOOP v2.3 beta 3 (Jan 2006)

File View Bookmarks Resource Holder Advanced About

Address: <http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/>

Ontology List

- 01
- ArtifactDefinitionStates
- BusinessContext
- CodeLists
- CodeLists_States
- CodeLists_Units
- Countries
- Communities

Show Imports
 QNames

Class Tree Property Tree List

owl:Thing

Ontology Info Species Validation

OWL Ontology: [01 \(Edit URI\)](#)

Annotations: [\(Add\)](#)

owl:versionInfo (Datatype <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>) : 1.0 [\(Delete\)](#)

Imports: [\(Add\)](#)

- <http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/cdl/CodeLists> [\(Delete\)](#)
- <http://www.owl-ontologies.com/> [\(Delete\)](#)
- http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/cdl/CodeLists_States [\(Delete\)](#)
- <http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/buscore/BusinessContext> [\(Delete\)](#)
- http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/cdl/CodeLists_Units [\(Delete\)](#)

Inconsistent ontology

Reason: Individual [SEC.SuperDuperMortgage](#) is forced to belong to class <http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/UniverseOfDiscourse> and its complement

Axioms causing the problem:

- 1) $(\text{C} \text{Community} \sqsubseteq \neg \text{C} \text{UniverseOfDiscourse})$
- 2) $(\text{P} \text{parentCommunity} \text{ domain } \text{C} \text{Community})$
- 3) $(\text{P} \text{universeOfDiscourseName} \text{ domain } \text{C} \text{UniverseOfDiscourse})$
- 4) $(\text{I} \text{SEC.SuperDuperMortgage} \text{ P} \text{universeOfDiscourseName} \text{ "Super Duper Mortgage Headquarters"^^\<xsd:string})$
- 5) $(\text{I} \text{SEC.SuperDuperMortgage} \text{ P} \text{parentCommunity} \text{ I} \text{SEC.MortgageIndustry})$

Total Number of Classes: 46 (Defined: 17, Imported: 29)
Total Number of Datatype Properties: 68 (Defined: 14, Imported: 54)
Total Number of Object Properties: 51 (Defined: 25, Imported: 26)
Total Number of Annotation Properties: 2 (Defined: 2, Imported: 0)
Total Number of Individuals: 124 (Defined: 81, Imported: 43)

Figura 8.5: Pantalla de Swoop. BMO es inconsistente en su cajaA.

The screenshot displays three panels from an ontology editor:

- Subclass Explorer (Left):** Shows the 'Asserted Hierarchy' for the 'Document' class. The hierarchy includes: Document, DocumentFormat, DocumentSubject, DocumentType, timeintunits:TimeIntervalUnit, durationunits:DurationUnit, artifdefn:ArtifactDefinitionState, relquality:ReleaseQualityState, docpublcn:DocumentPublicationState, countries:Country, countries:ISO3166DefinedCountry, languages:ISO639_1DefinedLanguage, languages:ISO639_1LanguageCode, languages:ISO639_2DefinedLanguage, languages:Language, currencies:Currency, currencies:ISO4217DefinedCurrency, buscont:Community, buscont:Noun, buscont:SignifierSymbolContext, buscont:Symbol, buscont:SymbolContext, buscont:UniverseOfDiscourse, buscont:Verb, buscont:Vocabulary, buscont:VocabularyReference, and docs:Document.
- Subclass Explorer (Middle):** Shows the 'Inferred Hierarchy' for the 'Document' class. The hierarchy includes: owl:Thing, artifdefn:ArtifactDefinitionState, buscont:Community, buscont:Noun, buscont:SignifierSymbolContext, buscont:Symbol, buscont:SymbolContext, buscont:UniverseOfDiscourse, buscont:Verb, buscont:Vocabulary, buscont:VocabularyReference, countries:Country, countries:ISO3166DefinedCountry, currencies:Currency, currencies:ISO4217DefinedCurrency, docpublcn:DocumentPublicationState, Document, DocumentFormat, DocumentSubject, DocumentType, durationunits:DurationUnit, languages:ISO639_1DefinedLanguage, languages:ISO639_1LanguageCode, languages:ISO639_2DefinedLanguage, languages:Language, relquality:ReleaseQualityState, and timeintunits:TimeIntervalUnit.
- Class Editor (Right):** Shows the 'Property' and 'Value' table for the 'Document' class. The table contains one row:

Property	Value
rdfs:comment	A document that serves as a reference for requirements

 Below the table, the 'BMO' (Business Model Ontology) conditions are listed:
 - owl:Thing
 - documentFormat **only** DocumentFormat
 - documentFormat **some** DocumentFormat
 - documentFormat **exactly 1**
 - documentSubject **only** DocumentSubject
 - documentSubject **some** DocumentSubject
 - documentType **only** DocumentType
 - documentType **some** DocumentType
 - documentType **exactly 1**
 - title **exactly 1**

Figura 8.6: Jerarquía asertada e inferida y condiciones de BMO.

niendo los siguientes resultados: Para RacerPorter es coherente su taxonomía (cajaT) pero su cajaA es inconsistente. Con Pellet hemos obtenido idéntico resultado, sin embargo, a diferencia de RacerPorter, nos presenta el detalle de los individuos en los cuales se detecta el error (figura 8.5).

En la figura 8.6 presentamos la pantalla inicial con la jerarquía de clases tal como la muestra Protégé.

8.5. REA (The Resource-Event-Agent)

REA (*The Resource-Event-Agent*) es una ontología de dominio empresarial creada originalmente con la finalidad de definir y desarrollar sistemas contables. Al igual que su modelo semántico de datos, el modelo empresarial REA se basa en el meta-modelo Entidad-Relación (ER), pero contiene primitivas ontológicas adicionales, axiomas, y pautas asociadas de modelaje, que ayudan a construir y validar los modelos conceptuales de los sistemas de información pertenecientes a los sistemas contables.

REA fué creada inicialmente por William E. McCarthy [Gee00a, McC82], fundamentalmente para modelar sistemas contables. Sin embargo, se ha revelado muy útil e intuitiva al facilitar una mejor comprensión de los procesos empresariales, llegando a ser uno de los mejores marcos, tanto para las empresas tradicionales como para los sistemas de comercio electrónico. Ha sido extendida con el fin de proporcionar conceptos más útiles para entender aspectos del procesamiento (procesos, recetas) además de los aspectos económicos (intercambios económicos).

Durante casi veinte años el modelo REA ha sido ampliamente utilizado como instrumento educativo para enseñar a los estudiantes de empresariales cómo diseñar bases de datos de contabilidad [McC03], sin embargo, su uso en las prácticas de desarrollo de sistemas se limitó a pocas empresas [McC99]. Recientemente se ha producido un notable aumento de interés hacia este modelo por parte de los investigadores y profesionales debido a dos razones: Primera, los desarrolladores del modelo REA se han adherido al *ISO Open-EDI iniciativa*, *UN/CEFACT*, *OAG*, *eBTWG*. Esta participación ha dado como resultado la adopción de parte del modelo REA como ontología empresarial bajo la metodología UMM [UN/03] y el sistema ECIMF [Gro03]. Segunda, el modelo REA ha sido propuesto como base teórica para los modelos que sirven de fundamento a los sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) [Lea04]. Ambos desarrollos son testigos de la importancia del modelo REA en el panorama actual y futuro de los sistemas empresariales.

Con los años McCarthy y Geerts cambiaron de enfoque y se empezó a considerar a REA como una ontología de dominio empresarial, resultado este, de las extensiones del modelo básico. Estas extensiones incluyen el modelado de los fenómenos contables a diferentes niveles de abstracción (cadena de valor, procesos y tareas) y adicionales primitivas ontológicas y axiomas (*commitment events*, *type images*) [Gee01].

8.5.1. Conceptualización de REA

La arquitectura de la ontología empresarial REA se divide en tres niveles o capas con las que se representan las actividades económicas. Basándonos en los trabajos de Porter e Ijiri [Iji67, Iji75], una empresa es representada por una cadena de valor, similar a una red de procesos empresariales [Gee97]. Un proceso empresarial es a su vez

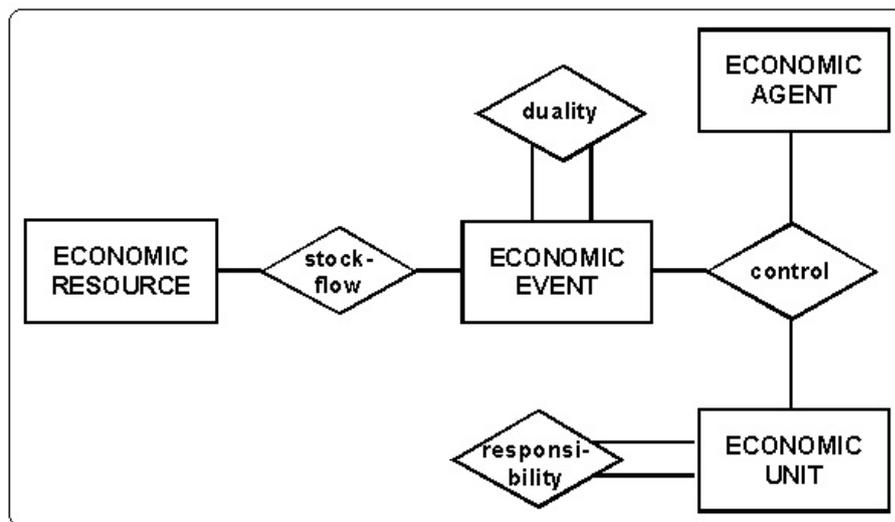


Figura 8.7: El modelo básico REA [McCarthy, 1982, pg. 564]

un agregado de eventos económicos. De acuerdo con la ontología REA cada evento económico es parte de un patrón de relaciones entre tres clases de objetos que pueden identificarse en cada intercambio económico o proceso de conversión: *Recursos económicos, Eventos económicos y Agentes económicos*. Cada recurso económico se vincula con un evento económico que causa sus flujos de entrada o salida (*stock flow*). Además, cada evento económico que resulta en una entrada de recursos (por ejemplo una compra) necesariamente lleva aparejado un evento de salida de recursos (por ejemplo, desembolso), y viceversa (dualidad). La relación de participación describe los agentes involucrados en un evento económico. Este sencillo patrón ontológico es el fundamento de la ontología REA, y se deriva del modelo original de McCarthy [McC82] (véase figura 8.7).

Los eventos económicos se complementan dentro de una cadena o sucesión de acciones, llamadas procesos empresariales. Nos referimos a la arquitectura en tres niveles. Las relaciones entre los tres niveles de abstracción del modelado (*Cadena de valor, Procesos empresariales, Eventos económicos*) se muestran en la figura 8.8.

8.5.2. El modelo básico de REA

La figura 8.7 ilustra el modelo básico de REA, que se muestra en formato Entidad-Relación [Che01], y que analizamos a continuación:

El núcleo de las actividades de una empresa a lo largo de su ciclo de vida, está constituido por la historia de sus intercambios económicos o conversiones económicas con otras entidades o partes, ya sean internas, ya sean externas, a ella. Estos intercambios o

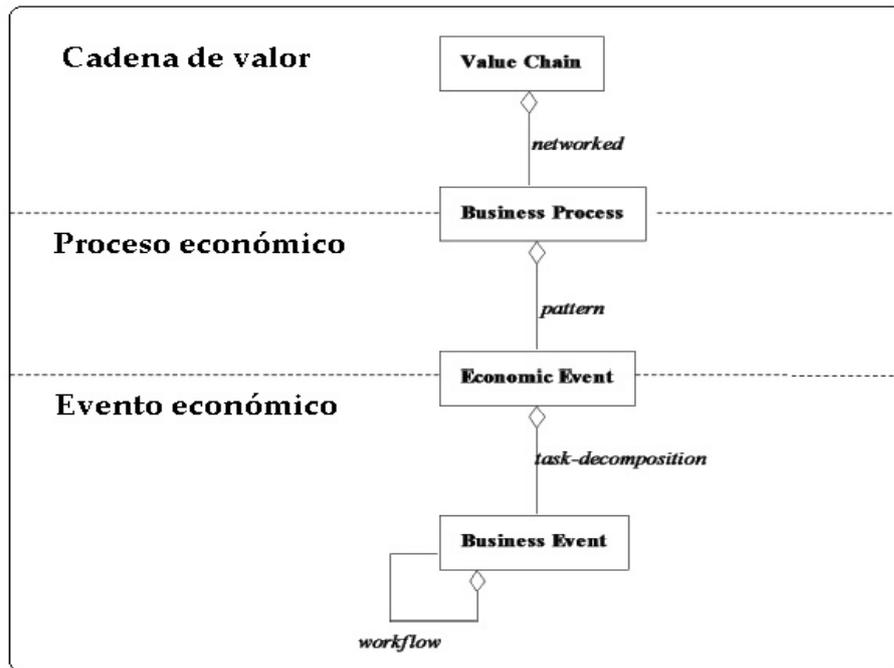


Figura 8.8: Arquitectura en tres niveles de REA [Geerts y McCarthy, [Gee01]]

conversiones, siguen un patrón particular:

Ocurre una transacción (evento económico) donde un agente (unidad o agente económico) entrega algo de valor (recurso económico) a una persona externa (agente económico); Este evento de reducción siempre lleva aparejado como imagen especular otro evento de incremento en el cual el agente interno recibe a su favor otro tipo de recurso económico que tiene más valor.

Ejemplo de esta paridad los tenemos en las transacciones *Vender / IngresoEnCaja; Desembolso / Compra*. Cuando ambas mitades de este intercambio económico se ven a un nivel más agregado, constituyen un proceso empresarial en el cual un recurso (o conjunto de recursos) de entrada es intercambiado con un recurso de salida de mayor valor. Por ejemplo, en la transacción del ejemplo anterior habría que agregar los procesos *ProcesoDeIngreso, ProcesoDeAdquisición*. Estos procesos económicos pueden ser agregados a la extensa cadena de valor de la empresa, que captura todos los intentos emprendedores de los empresarios con el fin de comprar o vender recursos y de ese modo sustanciar ganancias. La figura 8.7 nos muestra las tres entidades componentes (**R**ecursos, **E**ventos, y **A**gentes (acrónimo de REA). El modelo también tiene cuatro tipos de relaciones definidas: *stockflow, duality, control, responsibility*.

El modelo surge a partir de las mismas tradiciones filosóficas de la representación semántica que fundamentan la mayoría de los trabajos ontológicos hasta hoy. McCarthy desarrolló sus primitivas partiendo de la literatura y el análisis transaccional de requisi-

tos que los sistemas contables han ido adquiriendo con el uso repetido de mecanismos de abstracción tales como la clasificación, totalización y generalización.

8.5.3. El modelo extendido de REA

Como decimos, el modelo básico de REA (figura 8.7), ha sido extendido con conceptos y axiomas adicionales. Una de las extensiones es el concepto de compromiso (*commitment*). Ijiri [Iji75] define este concepto como *el acuerdo para ejecutar un evento económico en un futuro determinado, del cual evento resultará un incremento o decremento de recursos*. Este concepto se vincula con un evento económico por medio de la asociación *fulfill* (véase figura 8.9). También se define la relación *reciprocal* entre *commitments*, similar a la relación *duality*. Un compromiso recíproco establece un acuerdo económico que puede ser de dos tipos: Una agenda (*schedule*) para los procesos de conversión, o un contrato (*contract*) para los procesos de intercambio [Gee00a]. El documento original de REA [McC82] también expresa la necesidad del contar con el constructor *reclamación económica* para capturar los desequilibrios en las relaciones temporales (como las cantidades a pagar) o más duraderas (como los préstamos).

La ingeniería de sistemas de información empresariales ha cambiado drásticamente en los últimos tiempos. Las dos innovaciones más significativas son estas:

1. Los avances en tecnologías de la información, tales como la arquitectura cliente-servidor, la tecnología de la orientación a objeto, y una variedad de tecnologías para Internet, tales como XML, han cambiado drásticamente la forma en que los sistemas empresariales son diseñados, implementados y operados. El uso de la tecnología de la orientación a objeto ha dado como resultado una reducción de la laguna semántica entre las fases (análisis, diseño e implementación), de los sistemas de información [Jac92, WN95].
2. A los métodos conceptuales de diseño se les ha tenido asignado un doble papel, a saber, el conocimiento de los negocios, y el diseño actual del sistema de información empresarial [JEJ91]. Históricamente, los modelos conceptuales se han utilizado principalmente para capturar los requisitos de la información y trasladarlos sin problemas dentro de una variedad de bases de datos y plataformas orientadas a archivo (redes, sistemas jerárquicos y relacionales). De acuerdo con Batini [BCN92], *el diseño conceptual arranca de la especificación de requisitos y dá como resultado el esquema conceptual de una base de datos*.

Estos avances en tecnologías y métodos de especificación han cambiado también la aplicabilidad del modelo conceptual REA. Todo esto ha llevado a la transformación de REA de mera metodología de diseño a marco operacional para sistemas de información.

Su marco básico ha ido extendiéndose varias veces en los últimos años con los trabajos de Geerts y McCarthy (véase entre otros [Gee01]). REA cambia la orientación del modelo de transacción, pasando de una visión tradicional de la empresa, a una visión más moderna, basada en la perspectiva de los modernos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) y los modelos orientados al comercio electrónico.

Otros elementos en el modelo extendido de REA

Con la entrada de socios comerciales y relaciones a largo plazo se necesitan estructuras más fiables y predecibles, en las cuales ambas partes formalizan sus contratos sobre intercambios. A esta necesidad responde la ontología REA con sus extensiones. Se añaden clases tales como *Economic commitment* (compromiso económico), *Economic contract* (contrato económico), *Agreement* (acuerdo), como se puede ver en la parte superior de la figura 8.9.

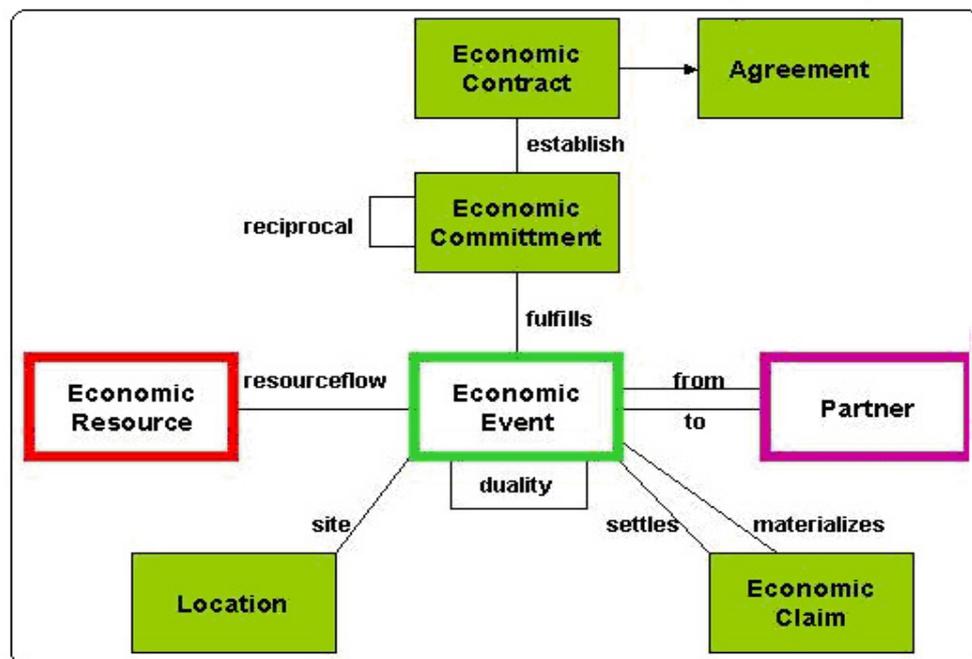


Figura 8.9: Ontología REA extendida.

Compromiso. Es la promesa de un socio comercial para iniciar un evento económico en el futuro. La realización del evento cumple dicho compromiso. Los compromisos a veces suelen implicar reciprocidad con otro socio comercial que promete a su vez iniciar otro tipo de evento económico.

Contrato económico. Es un conjunto de compromisos recíprocos entre socios comerciales que se obligan a sí mismos, a uno o más intercambios económicos en el futuro. Un contrato es un subtipo del objeto clase llamado *Acuerdo*. Un acuerdo puede ser regulado por otros acuerdos. En la parte baja de la figura 8.9 aparecen dos objetos adicionales de la ontología.

Economic claim (Reclamación económica). A veces se necesita materializar reclamaciones cuando el socio comercial insiste en documentar un intercambio realizado parcialmente, por ejemplo, cuando un cliente se considera dueño del coche sin haber terminado de pagarlo. Si es necesario, las reclamaciones pueden instanciarse por medio de documentos tales como facturas, etc.

Location (Localización). La localización es otro objeto que a veces se necesita establecer para completar el intercambio económico. La localización simplemente identifica el lugar donde ocurre el evento económico.

Igualmente, en la figura 8.10 se pueden apreciar estos tres elementos:

Economic Resource Type, Economic Event Type y Economic Agent Type. Son las clases abstractas añadidas a la capa de conocimiento del modelo, con el fin de capturar conceptualmente las descripciones que se aplican a fenómenos económicos nuevos.

Algunos de los conceptos de REA ha sido utilizados por la Comunidad Europea para modelar los *Business Requirements*².

Esta adición se lleva a cabo en dos etapas:

1. A las tres clases descriptivas *Economic resource, Economic event y Economic agent* se le añaden clases relativas a sus tipos. Estas clases se conectan a los objetos descriptivos por medio de la propiedad *typifies*.
2. Para el diseño completo de *Economic commitment* se necesita establecer una relación entre el *commitment* (compromiso) y cada uno de los nuevos objetos a nivel de tipo. Se ilustra en la figura con la propiedad *specifies*.

Además de estos dos grupos añadidos hay otras propiedades en REA que no están en la figura. Son las que aparecen en la caja 94:

Concepto	Propiedad	Concepto
Partner	responsible	Contract
Partner	participates	Agreement
Agreement Type	typifies	Agreement
Partner	participates	Economic Commitment
Economic Commitment	reserves	Economic Resource
Economic Commitment	destination	Location

94

²En UN/CEFACT Modeling Methodology (UMM, formalmente conocido como TMWG N090).

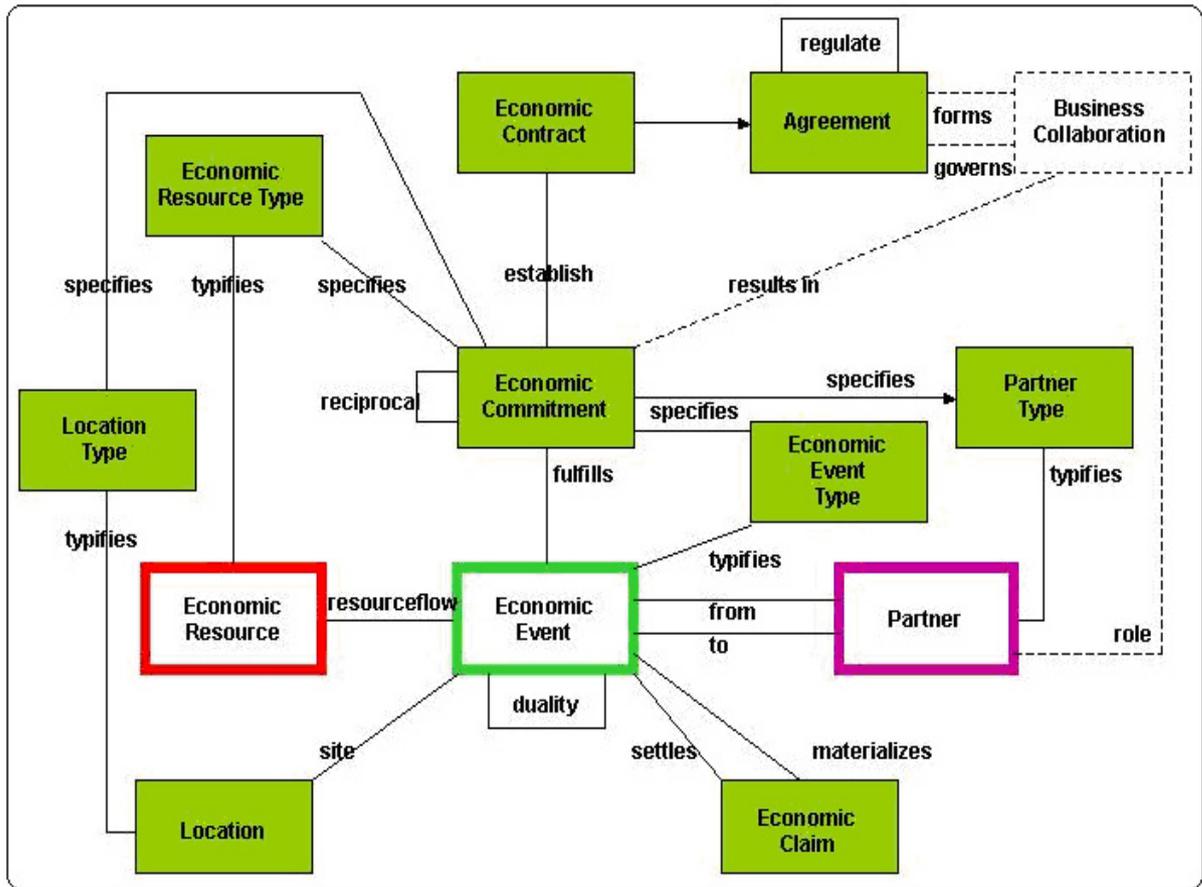


Figura 8.10: Ontología REA extendida con tipos.

Todas las ontologías de dominio necesitan conciliarse eventualmente con una ontología superior, sobretodo si tienen expectativas de ser utilizadas ampliamente en dominios entrelazados. Los conceptos y asociaciones de dominio interrelacionados necesitan ser mapeados con los de la ontología superior donde existen esas correspondencias. La ontología superior con la que REA establece correspondencias, es SUMO (*Suggested Upper Merged Ontology*), una de las ontologías del grupo *IEEE Standard Upper Ontology Working Group*. SUMO [S.U] es utilizada e investigada extensivamente, y sus estructuras conceptuales están muy bien definidas e integradas. Su integración con SUMO es un paso más en el camino de su asentamiento como ontología general para las empresas.

8.5.4. El grado de formalización de la ontología REA

Actualmente, la formalización de REA es muy limitada. Los diagramas de clase UML se utilizan para describir las relaciones entre conceptos. Las primitivas ontológicas y los axiomas no están formalizadas en un lenguaje formal. Geerts ha explorado el campo de la utilización de las tecnologías XML para operar con la ontología REA [Gee04]. Dada su importancia, se eligió la utilización de los lenguajes derivados de XML³. Existen esfuerzos de otros investigadores para formalizar la ontología REA, entre los que podemos citar a Bialecki[Bia07], que la formalizó con Protégé y RDF(S) (2001), como parte del proyecto *E-Commerce Integration Meta-Framework*.

En la actualidad creemos que no hay ninguna implementación que utilice la ontología REA entera. Sin embargo, hay algunas aplicaciones que la utilizan en un contexto de ingeniería de software. Borch y otros investigadores [Bor03] utilizan la formalización XML del modelo REA como plataforma para un modelo independiente (PIM) en la aproximación *Model Driven Architecture (MDA)*. En el *First International REA Technology Workshop (2004)*, una serie de investigadores exploraron cómo se puede operar con REA. Algunas de las implementaciones propuestas versaban sobre la gestión de la cadena de proveedores (SCM) y la planificación de recursos de la empresa (ERP).

La creación de sistemas empresariales basados en el modelo de ontología REA puede mejorar la interoperabilidad y adaptabilidad del sistema. Actualmente la podemos encontrar en la Web, y se presenta en formato RDF [R.E]. En las figuras 8.11 y 8.12, se muestra la jerarquía de clases.

Hemos chequeado REA con RacerPro y Pellet, y es consistente.

8.5.5. Futuro de la ontología REA

Las investigaciones futuras sobre REA, deberían tener en cuenta algunas de las ideas siguientes:

- Para la gestión de los procesos empresariales no basta solo con los organigramas. Hay que integrar técnicas de modelado tales como la gestión de flujos de trabajo, diagramas de flujo de datos y otras [Har91].
- La aproximación REA al modelado de procesos empresariales debe ser integrado posteriormente con el paradigma de los objetos y más específicamente con todo el conjunto de herramientas especificadas, disponible en [RJB99].

³Entre ellos, OWL es el que ofrece más oportunidades para una ontología de dominio empresarial. Sin embargo, es muy reciente.

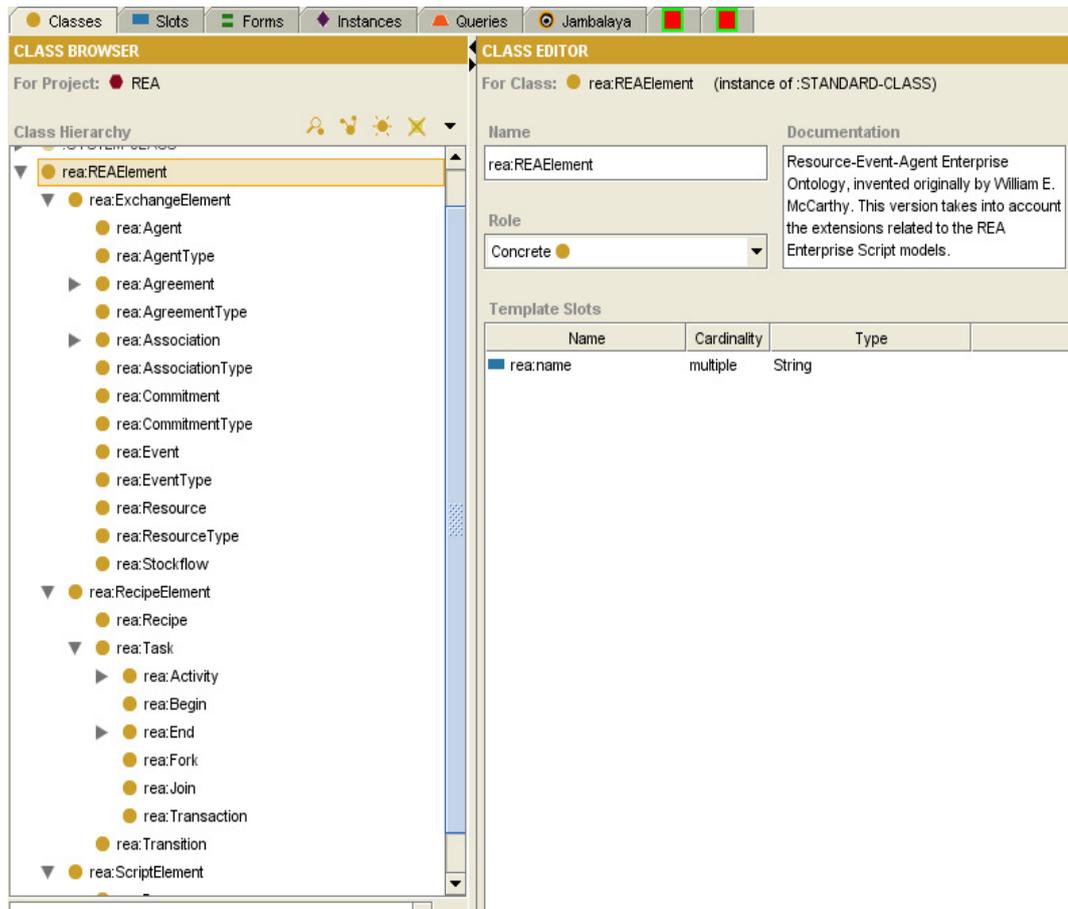


Figura 8.11: Taxonomía de REA en Protégé

- La dicotomía Evento – Tarea necesita ser analizada y extendida en las direcciones sugeridas por J. S. David [Dav97]. Habrá casos donde todos los modelos REA necesiten estar comprometidos con el nivel de representación para mostrar eventos empresariales estándar (sin dualidades y salidas de recursos, por ejemplo), y también habrá que desarrollar heurísticas para su especificación.
- Las plantillas REA necesitan ser extendidas para analizar los procesos empresariales con las primitivas ontológicas adicionales sugeridas por Geerts y McCarthy [Gee01, Gee00b], tales como los *commitments* y los *types*.

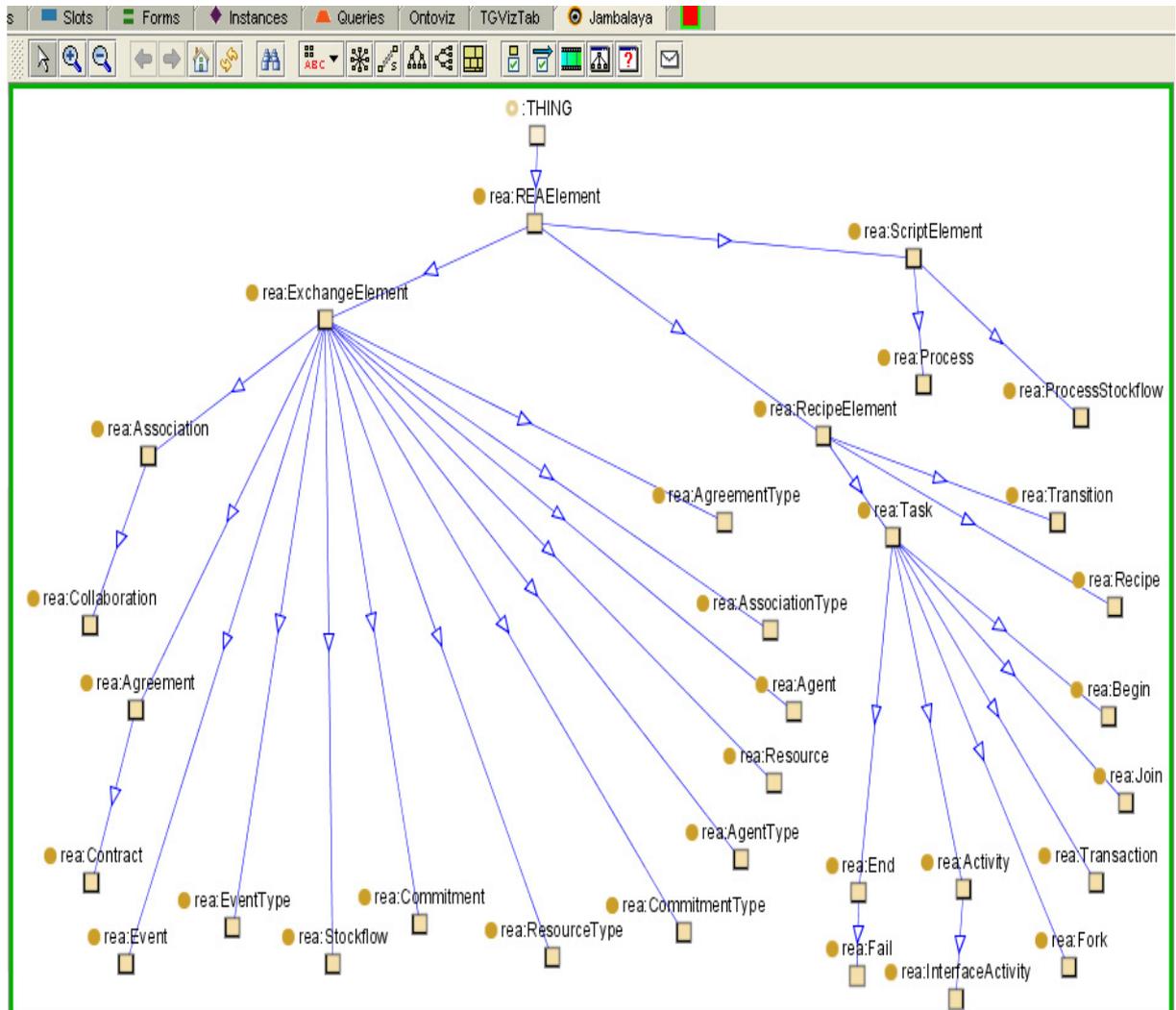


Figura 8.12: Taxonomía de REA (gráfico producido por Jambalaya).

8.6. EO (Enterprise Ontology)



Figura 8.13: Pantalla de EO en Ontolingua.

8.6.1. Introducción

La ontología Enterprise (EO) [U⁺] ha sido desarrollada como parte del proyecto Enterprise por el Instituto de Aplicaciones de Inteligencia Artificial (IAIA) de la universidad de Edimburgo junto a las empresas asociadas IBM, Lloyd Register, Logica UK Limited y Unilever. El proyecto ha sido soportado por el departamento de Comercio e Industria (*Trade and Industry*) del Reino Unido, dentro del programa *Intelligent Systems Integration (IED4/8032)*. Actualmente podemos encontrarla en formato Ontolingua y en lenguaje Lisp (véase figura 8.13). Se trata de un esfuerzo de colaboración cuya finalidad es la de proporcionar un método y herramientas de software para el modelado empresarial, en un entorno cambiante.

8.6.2. El modelado empresarial

Para EO, su modelado empresarial tiene como finalidad obtener una visión global de la organización que pueda utilizarse como base para la toma de decisiones. No se

trata de la visión tradicional organizacional, sino más bien de una visión englobadora de las temáticas o dominios propios del funcionamiento de una organización. Para alcanzar dicha finalidad, hacen falta herramientas fuertes y flexibles que soporten a la integración y comunicación. Estas pueden describirse como sigue:

- **Integración:** Con el fin de relacionar la información y obtener diversas visiones de la empresa, para relacionar las tareas que deben realizarse con las herramientas que las soportan, y para establecer las conexiones entre las herramientas mismas.
- **Comunicación:** Entre el personal, garantizándose que los modelos empresariales se compartan dentro de la organización. Debe alcanzarse también entre las tareas que se realizan allí donde la información es relevante, y entre las herramientas utilizadas para tareas de transferencia de datos relevantes.
- **Flexibilidad:** Es importante para permitir que una organización adapte sus procesos de negocio y para alcanzar objetivos que cambian, o que están en entornos cambiantes (por ejemplo para aprovecharse de la desregulación). Es también importante permitir flexibilidad en la promulgación de procesos que garanticen que se aprovecha lo más posible el tiempo de trabajo, dando al personal la posibilidad de elegir el trabajo y cuando realizarlo.
- **Soporte:** Se debe proporcionar soporte al usuario para que sepa qué está haciendo y por qué; encauzando las situaciones difíciles y teniendo cuidado con los detalles técnicos. Esto asegura que los procesos se lleven a cabo con eficacia reduciendo el riesgo de confusión que podría presentarse cuando existe demasiada flexibilidad.

8.6.3. El papel de EO

Un modo importante de alcanzar una eficaz integración y planificación de las empresas es asegurarse de que todas las partes involucradas (desde los gestores de la empresa a los ingenieros de software) tienen una comprensión compartida de los aspectos relevantes de la empresa. Particularmente, cuando los términos se utilizan en un contexto determinado, debe quedar claro qué concepto se está refiriendo a qué otro concepto.

La EO ha sido desarrollada con este propósito. Incluye una gran variedad de términos cuidadosamente definidos, que se utilizan ampliamente para describir las empresas en general. No se trata de forzar la utilización de tales términos, más bien se trata de proporcionar un conjunto de términos y de definiciones, que adecuada y exactamente, cubran los conceptos relevantes a la hora de modelar el dominio empresarial. Se pueden utilizar para resolver malentendidos cuando se utilizan de modo diferente, es decir, proporcionan una especificación para el conocimiento común en la empresa.

Describamos brevemente los diversos usos que ha tenido EO. Su principal papel ha consistido en actuar como medio de comunicación entre las distintas personas intervinientes (usuarios, desarrolladores, etc), entre las personas y los sistemas informáticos implementados, y entre los sistemas informáticos propios, incluyendo las herramientas, sistemas gestores de bases de datos, etc.

También es muy importante la ayuda que la ontología proporciona cuando se trata de adquirir, representar y manipular el conocimiento empresarial. También sirve para estructurar y organizar bibliotecas de conocimiento, así como para la explicación de las entradas y salidas del conjunto de herramientas.

Facilitar una mejor comunicación entre las personas constituye un importante paso en el proceso del modelado empresarial. La ontología también pretende servir de base para modelos empresariales más específicos que representan el conocimiento de una organización. Desde la perspectiva de las tecnologías de la información puede servir como base estable para la especificación de los requisitos de software. La estabilidad afecta a la flexibilidad, lo que es en extremo importante.

Tradicionalmente, el contenido de los modelos empresariales ha venido determinado por los requisitos. Cuando estos cambian, el modelo ha de ser modificado, lo que supone normalmente un esfuerzo mayor de reingeniería de las soluciones IT creadas inicialmente. Para conseguir mayor estabilidad en el modelo e incrementar la flexibilidad, el contenido del modelo debe venir determinado por lo que es realmente importante para la empresa, con independencia de cómo se implemente.

Los modelos estables, a su vez, deben poder soportar una gran variedad de cambios en los requisitos. El modelo debe ser testado para ver si soporta anticipadamente el extenso rango de requisitos; allí donde falle, es donde hay que robustecerlo. Un modelo empresarial estable debe ser compartido a través de la organización, y usado como base para especificar y desarrollar el software, aportando consistencia a las IT de la organización. Esto, a su vez ensancha el horizonte de la interoperabilidad que sirve de fundamento a la integración.

La ontología EO juega un importante papel en la consecución de la interoperabilidad. Para conseguirla, se utiliza la ontología como formato para el intercambio de los términos relativos a las empresas (algo parecido a una lengua franca). Sin embargo, para cada sistema de información o herramienta a integrar, hay que desarrollar un traductor, que convierta sus términos a los de otras herramientas. De este modo, la ontología se irá extendiendo a medida que se introducen nuevos conceptos empresariales en el dominio. Resumiendo, los principales usos de la EO son:

- Mejorar la comunicación entre humanos en orden a la integración.
- Servir de fundamento estable para comprender y especificar los requisitos de las

aplicaciones utilizando el conjunto de herramientas, lo que a su vez lleva a una mayor flexibilidad en la organización.

- Conseguir la interoperabilidad entre distintas herramientas en un entorno de modelado empresarial, usando la EO como formato de intercambio.

Un objetivo secundario de EO es su reutilización para colaborar en la especificación de requisitos y en el desarrollo de un sistema de herramientas, en oposición a las aplicaciones de usuario.

8.6.4. Formatos de EO

Como decimos más arriba, EO se presenta en formato Ontolínqua. Este fué diseñado como formato de intercambio. Se trata de un lenguaje formal basado en la lógica de primer orden, con facilidades empotradas que lo adecúan para representar conocimiento con un estilo orientado a objeto. Las ontologías expresadas en este lenguaje pueden traducirse a otros lenguajes, entre los cuales, lo más cercanos son los orientados a objeto. Debido a la buena definición de Ontolínqua es por lo que se la eligió como lenguaje formal para EO. Las herramientas se implementaron en Clisp. A lo largo de su desarrollo, EO ha tenido varios formatos (véase la figura 8.14). Primeramente fué informal consistiendo en un núcleo de terminos fundamentales y definiciones en lenguaje natural. Una serie de aplicaciones fueron extendiendo el núcleo, incluyendo conceptos más específicos. Todas las extensiones se implementaban a un nivel informal.

La version 1.0 de la informal EO se utilizó como especificación para la codificación formal en Ontolingua [F⁺95, Gru93]). Desde el servidor *KSL Ontology Server*⁴ se puede acceder y editar una versión de EO, como muestra la figura 8.13.

8.6.5. Desarrollo de EO. Areas ontológicas

Durante el proceso de desarrollo de EO se pretendió abarcar aquellos conceptos de amplia aceptación en el mundo de las empresas, presentando sus definiciones en lenguaje natural. Empieza con los conceptos fundamentales (por ejemplo, actividad, relación, actor). Con ellos se define el cuerpo principal de términos, cuerpo que se divide en las siguientes áreas o secciones, que describimos brevemente

1. Actividades y Procesos:

El término central es la *Actividad*. Con él se pretende capturar la noción de *algo que encierra el hacer algo*, es decir que incluye la acción. El concepto de actividad

⁴<http://www-ksl-svc.stanford.edu>

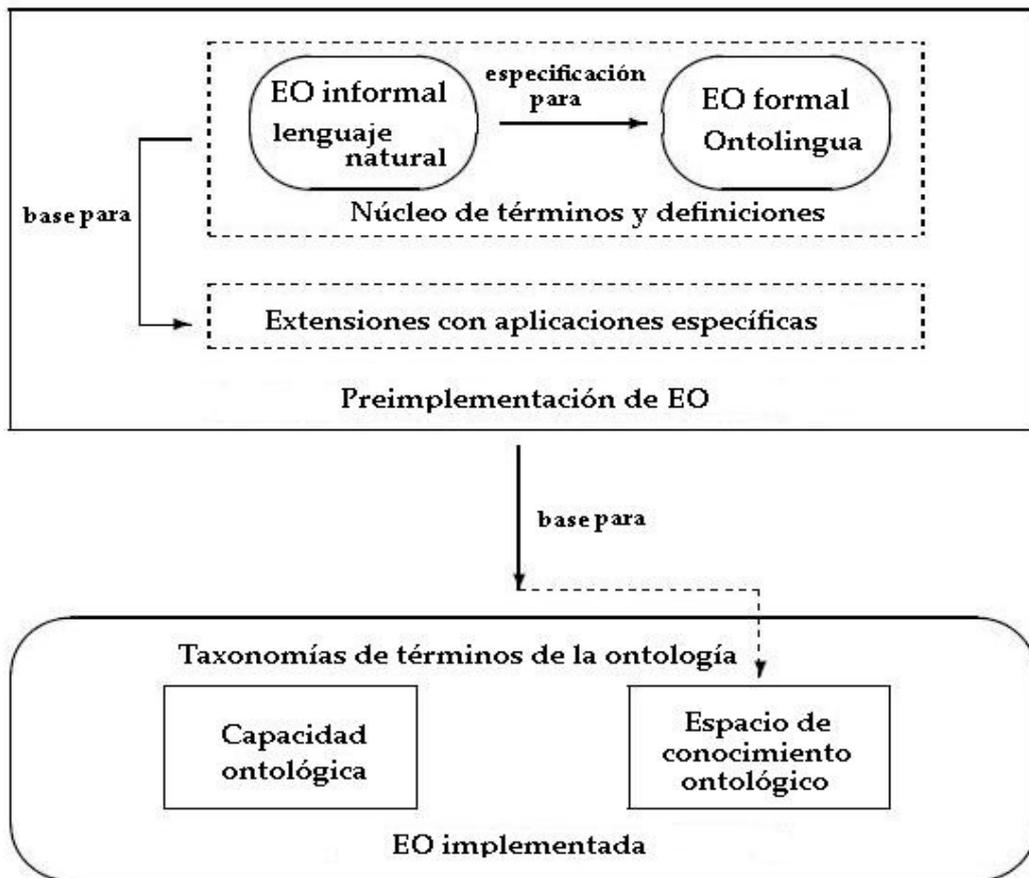


Figura 8.14: Formas de EO en su desarrollo histórico.

esta estrechamente ligado con la idea de hacedor, que puede ser persona, unidad organizativa o máquina.

2. Organización:

En este apartado son centrales los conceptos de *Entidad-legal* y *Unidad organizativa* (UO). Ambas se refieren a cosas que tienen un entorno tanto si son individuales o compuestas. Difieren en lo siguiente: Entidad-legal se reconoce como teniendo derechos y responsabilidades en el mundo a tenor de una jurisdicción particular. La UO, por el contrario, solo tiene un reconocimiento total en una organización. La entidad-legal incluye persona y corporación. Las entidades legales más grandes pueden contener a otras más pequeñas. Una UO puede ser grande y compleja incluso trascender a entidades legales. Las UOs son vistas normalmente como producto de otras más pequeñas. La más pequeña corresponde a una persona. Una máquina es una entidad no legal y no humana que puede desempeñar cier-

tos roles que otras veces han desempeñado las personas o las UOs (por ejemplo, ejecutar una actividad). El detentador de los derechos y responsabilidades puede solamente, desde un punto de vista legal, ser responsable ante una entidad legal. En una organización, los derechos y responsabilidades respecto de los recursos pueden ser colocados en la UO. En una organización, la gestión de la estructura viene representada por los vínculos de gestión. El término *gestion* representa la asignación de propósitos a las UOs. Una estructura organizativa se define como un patrón de la gestión de vínculos entre las UOs. Esta puede incluir múltiples gestiones de vínculos en una UO con restricciones sobre los distintos tipos de propósitos asignados por medio de cada vínculo.

3. Estrategia:

Cuando hablamos de estrategia, nos referimos al propósito. El propósito captura la idea de que cuando existe un plan, cualquiera puede ayudar a alcanzarlo, ya sea persona o UO. De hecho incluye cualquier clase de propósito, ya sea estratégico (si se dá a nivel de organización y escalado en el tiempo), ya sea detallado y a corto plazo. Al igual que la OU, el propósito puede ser compuesto o descompuesto. Es decir, una declaración del propósito se puede relacionar con algo que a su vez puede también verse como una ayuda para conseguir otro propósito más grande.

La estrategia se define como un plan para alcanzar un propósito de alto nivel. De acuerdo con el concepto de plan que hemos visto más arriba en el epígrafe *Actividad y procesos*, los conceptos clave para una planificación estratégica se puede representar con los términos decisión, asunción, riesgo, y varios tipos de factor.

4. Marketing:

El concepto central del Marketing es la venta. Una venta es un acuerdo entre dos entidades legales para intercambiar un producto a cambio de un precio de venta. El producto es normalmente un bien o un servicio y el precio de venta es monetario, aunque no se excluyen otras posibilidades. Las entidades legales desempeñan los papeles (generalmente distintos) de vendedor o de cliente. Una venta puede haberse convenido en el pasado; también se puede considerar una venta futura potencial, siempre que se pueda identificar el producto real, o que aún exista. El mercado se compone de todas las ventas reales y potenciales con la finalidad de un beneficio. El mercado puede incluir ventas de competidores, y se puede descomponer en segmentos (de mercado) de muchas maneras y con muchos niveles de detalle. Esto se puede hacer según las características del producto, vendedor, cliente, precio de venta o cualquiera de estos factores asociados a la venta. Estas características son variables de segmentación. El análisis de un mercado puede implicar la comprensión de las características de los productos, de las necesidades de los clientes, y de las imágenes de marca de fábrica de los productos, o de los

vendedores. Las promociones son las actividades cuyo propósito es relacionar la imagen en un mercado.

8.6.6. Futuro de EO

Posibles usos futuros de EO podrían ser, ayudar a la transición desde la investigación en conocimiento y sistemas, hacia prototipos operacionales. También se podría utilizar para el análisis de las estructuras internas, algoritmos y entradas / salidas de los sistemas implementados en términos conceptuales y teóricos.

8.7. TOVE (TOronto Virtual Enterprise)

El proyecto TOVE pretende desarrollar un conjunto integrado de ontologías para el modelado de empresas comerciales y públicas [Fox92].

8.7.1. El modelado de la empresa

Un modelo de una empresa es la representación computacional de la estructura, actividades, procesos, personas, conductas, objetivos y restricciones de una empresa u organización. El modelo puede ser descriptivo o definicional. Su papel consiste en conseguir el diseño empresarial, el análisis y la operativa.

Con el fin de dar soporte a la integración, es preciso que la representación compatible del conocimiento esté disponible, que se minimice la ambigüedad y se maximice la comprensión y precisión en la comunicación. la creación de tal representación deberá eliminar mucha de la programación requerida para dar una respuesta sencilla a las cuestiones de sentido común sobre la empresa. El objetivo de TOVE es la creación de un modelo de datos empresarial que sea genérico y reutilizable con las siguientes características, algunas comunes a otras ontologías mencionadas y otras específicas de TOVE.

- Proporcionar una terminología compatible por las empresas, de tal modo que cada agente pueda entenderla y utilizarla.
- Definir el significado de cada término (semántica) de la manera más precisa e inambigua posible.
- Implementar la semántica en un conjunto de axiomas lo que dará a TOVE la capacidad para deducir automáticamente la mayoría de preguntas de sentido común sobre la empresa.
- Definir una simbología con la que representar un término o el concepto construido a partir de él en un contexto gráfico.

TOVE representa un producto de ingeniería ontológica fácilmente reutilizable.

8.7.2. Diseño e ingeniería de la empresa

La competencia de los mercados está forzando a las empresas a reconsiderar su propia organización con el fin de competir. Como base para el cambio están explorando una serie de conceptos, incluyendo *la competencia basada en el tiempo, el desarrollo de*

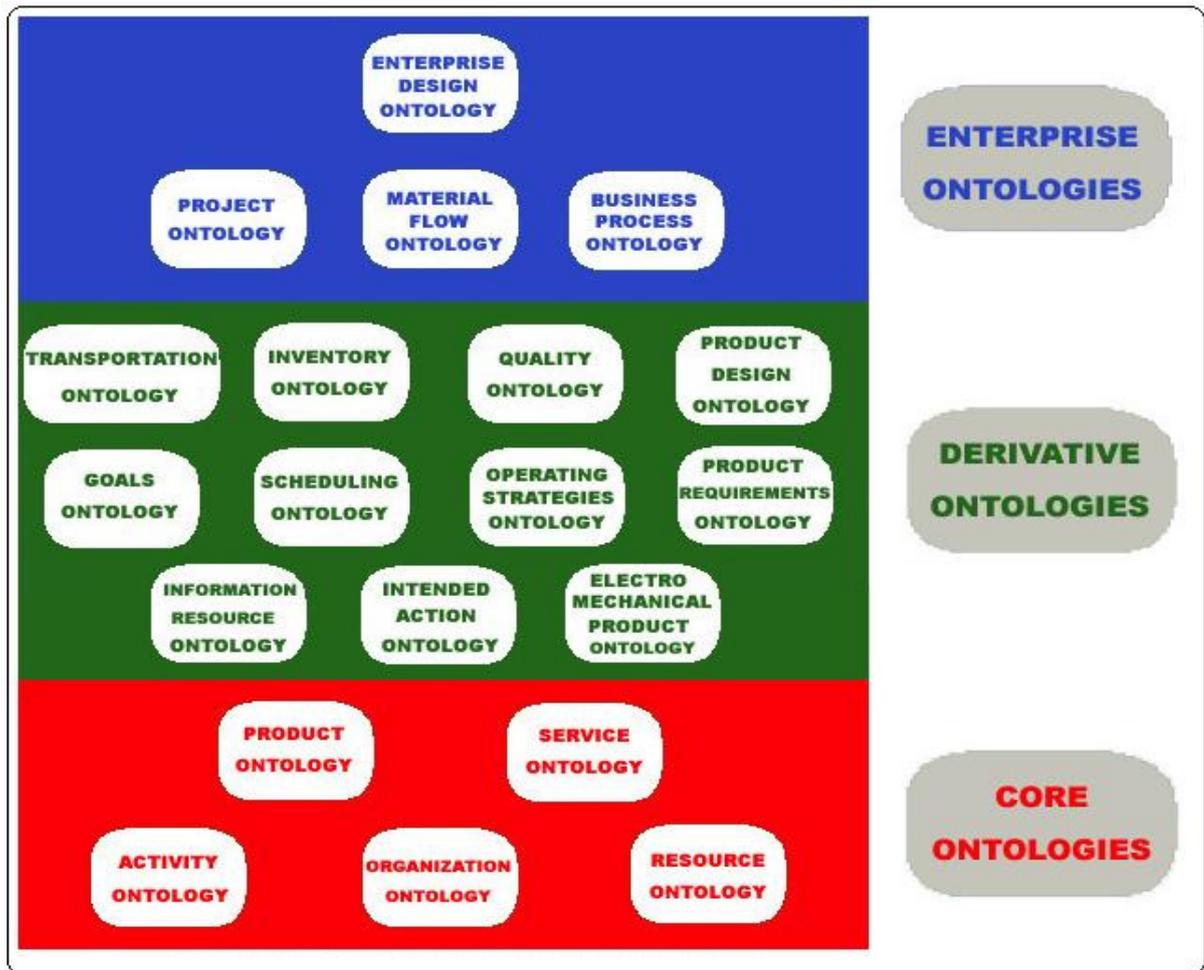


Figura 8.15: Ontologías en TOVE actualmente.

la función de calidad, los costes basados en la actividad, círculos de calidad, mejora continua, proceso de innovación y procesos de reingeniería. Por desgracia, la mayoría de los conceptos son descriptivos cuando no ad-hoc, y carecen del modelo formal que podría posibilitar su aplicación consistente entre las empresas.

8.7.3. Ontologías comprendidas en TOVE

En la figura 8.15 se muestran las ontologías desarrolladas hasta el presente dentro del marco TOVE [T.O]. Recientemente los responsables del proyecto la han configurado

con la estructura en tres niveles que vemos en la figura 8.15. Actualmente se está en fase de completar dicha configuración. Para no extendernos demasiado vamos a resumir brevemente algunas de las más importantes.

1. Ontologías fundacionales (*Core ontologies*):

■ **Ontología sobre actividades** [GP95]

Se presenta el modelado de la empresa como una nueva área donde aplicar el trabajo teórico de razonamiento sobre la acción. Se definen las acciones que se realizan en la empresa, así como las restricciones en las planificaciones y horarios que se construyen para satisfacer los objetivos de la empresa.

El modelado empresarial ha de tener en cuenta diversos tipos de acciones complejas. Antes de nada hay que representar las acciones que tienen una duración, por ejemplo, el uso de una máquina, o el consumo de un recurso como el gasoil. Estas son acciones basadas en la duración.

Además se ha de representar la noción de actividades agregadas (por ejemplo, el ensamblaje de un cuadro de mandos se compone de varias actividades). También se han de representar las restricciones temporales de algunas acciones, o bien las actividades que se realizan periódicamente, lo que nos lleva a razonar sobre los horarios o las planificaciones. Igualmente, se ha de razonar sobre las propiedades de las acciones complejas, tales como la duración o el coste.

■ **Ontología sobre recursos** [FFG95]

La complejidad de la planificación viene determinada por el grado con el que las actividades contienen por los recursos. La mayoría de los sistemas que soportan las funciones de la empresa suelen crearse de modo independiente. Ello conduce a tres problemas:

- a) Que las funciones no comparten las mismas representaciones, es decir, el mismo conocimiento de la empresa.
- b) Que las representaciones se definieron sin una adecuada especificación del significado de los términos, por lo que la interpretación y los usos del conocimiento son inconsistentes.
- c) Que las representaciones carecen de capacidad deductiva, cuyo resultado es que los usuarios han de sobreesforzarse en la programación de cada nuevo informe o función que se necesite.

La clave para integrar las diferentes funciones de la empresa está en tener un conocimiento, expresado con el mínimo de asunciones de la aplicación. En otras palabras, que la ontología actúe como protocolo para las entradas,

salidas y comunicación de datos, creando una eficiente coordinación y comunicación entre las distintas unidades organizativas. De acuerdo con esto, la ontología proporciona una representación base para los recursos y un lenguaje estándar para la comunicación.

El objetivo de esta ontología genérica sobre recursos consiste en aportar definiciones que ayuden a los procesos de manufactura tales como la planificación de la producción y distribuciones horarias. Las definiciones de la ontología están representadas con fórmulas de lógica de primer orden y las restricciones como axiomas implementados en Prolog.

El hecho de *ser un recurso*, no es una propiedad innata de un objeto, sino que se deriva del papel que el objeto puede jugar con relación a una actividad. Los recursos pueden ser: *máquinas, suministros consumibles por las actividades, herramientas, capital, destrezas humanas, información, etc.*

El resto de los términos citados en la ontología de recursos [FFG95], se muestra en la caja 95:

Términos		95

Recurso conocido	(Algo es conocido como recurso, opuesto a la mera existencia física).	
Papel del recurso	(Papel que juega el recurso en la actividad).	
División de	(División física o funcional del recurso).	
Unidad de medida	(Unidad de medida por defecto del recurso).	
Medido por	(Objetos con los que se mide el recurso).	
Componente de	(El recurso es parte de otro recurso).	
Cantidad	(Cantidad de un recurso en un tiempo determinado).	
Recurso continuo	(Recurso incontable, contrario a discreto).	
Modo de uso	(Depende de cómo la actividad consume el recurso).	
Restricción de uso simultáneo	(del recurso por dos actividades).	
Comprometido con	(Compromiso del recurso con una actividad).	
Total comprometido	(Cantidad de recurso comprometida con la actividad).	
Capacidad	(Maximo de actividades que usan el recurso simultáneamente).	
Historial de la actividad	(y de los recursos consumidos).	
Configuración	(del recurso respecto de una actividad).	
Restricciones	(en la configuración)	
Recurso alternativo	(a usar en una actividad).	

■ Ontología sobre la organización [F⁺97]

Se trata de definir la organización y como modelarla con un sistema de información. Partiendo de su papel tradicional como simples almacenes de datos⁵, los sistemas de información deben ahora proporcionar soportes más sofisticados a la toma de decisiones, sea esta manual o automática. No solo deben

⁵Como decimos, hay que tener en cuenta que tanto esta como las demás ontologías empresariales que describimos aquí fueron concebidas y desarrolladas a finales de los 80 y principios de los 90, con las herramientas y niveles teóricos entonces existentes.

responder a las preguntas explícitamente representadas en sus modelos empresariales, sino que también deben contestar a las preguntas de *lo que el modelo implica*. El objetivo de esta ontología es pues, crear el modelo empresarial de la próxima generación.

Se comienza definiendo los requisitos de la ontología, esto es, las preguntas que una ontología debe ser capaz de contestar. A esto se la llama *competencia* de la ontología. Se pasa después a definir la terminología de la ontología (sus objetos, atributos y relaciones). Posteriormente, se han de especificar dentro de lo posible las definiciones y restricciones sobre la terminología. Estas especificaciones se representan en lógica de primer orden y se implementan en Prolog.

Las entidades básicas de la ontología se representan como objetos con propiedades específicas y relaciones. Los objetos se estructuran en taxonomías y las definiciones de los objetos, atributos y relaciones se especifican en lógica de primer orden.

El proceso de creación es el siguiente:

- Primero se identifican los objetos en el dominio del discurso; estos pueden ser representados por variables y constantes en Prolog. Después se identifican las propiedades de los objetos y sus relaciones, que son representadas por predicados en Prolog.
- Después se define un conjunto de axiomas en lógica de primer orden para representar las restricciones sobre los objetos y predicados de la ontología. Los axiomas proporcionan una especificación declarativa para las definiciones y restricciones en la terminología.
- La ontología debe contener un necesario y suficiente conjunto de axiomas para representar y resolver los problemas de competencia de la ontología, aportando así una semántica declarativa para el sistema.
Las cuestiones de competencia implican capacidades en la ontología para soportar tareas de planificación, de proyección temporal, de monitorización de eventos, de razonamiento hipotético y de competición basada en tiempo (buscar la mínima duración de una actividad).

Todas estas tareas constituyen la conducta empresarial, y para representarla adecuadamente se definen las actividades y el tiempo.

2. Ontologías derivadas

- **Ontología sobre gestión de calidad [KFG95]**

La ontología de TOVE sobre calidad es la representación formal (usando lógica de primer orden) de los términos, relaciones, atributos y axiomas que tratan acerca de la calidad. La asunción de que la calidad es *la conformidad con los requisitos* se utiliza para descomponer el dominio calidad en dominios sobre medida, identificación y trazabilidad. Las representaciones de esta ontología se usan para construir aplicaciones capaces de establecer control de calidades habilitando la posibilidad de identificar y seguir la pista de los problemas.

Como se sabe, el problema de la calidad se ha convertido en cliché corporativo en el mundo de la empresa. Pero a veces el término *calidad* es más una anécdota que una definición formal. La ontología que describimos se esfuerza en ser cada vez más una representación formal de los términos, relaciones, atributos y axiomas sobre calidad. Sus objetivos concretos consisten definir semánticas empresariales precisas y sin ambigüedad.

Veamos algunas de las cuestiones a las que pretende responder la ontología:

- Calidad, según la norma ISO9000, es la totalidad de características y funcionalidades de un producto o servicio referidas a su habilidad para satisfacer necesidades establecidas o implicadas.
- La calidad se descompone en cuestiones concretas de la empresa tales como requisitos mensurables existentes en las características de los productos o servicios.
- Una entidad ha de ser identificada antes de ser medida, por lo tanto, se ha de explorar previamente el dominio de la identificación.
- La estructura de las cuestiones de competencia requiere en primer lugar que haya un escenario donde se escenifiquen los problemas a resolver con la calidad, y en segundo, se ha de establecer el horizonte que abarca la ontología, a saber, los objetos, relaciones, atributos, asunciones, etc.

La terminología de la ontología se expresa siguiendo el modelo de orientación a objeto con predicados con argumentos en lenguaje Prolog. Los axiomas de la ontología han sido formalizados en lógica de primer orden.

■ **Ontología sobre requisitos en el diseño de Productos [LFB96]**

En esta ontología se pretenden representar los requisitos necesarios para gestionar los procesos en el dominio del diseño empresarial. Esta ontología se propone como parte de una ontología más general que capture el conocimiento del diseño de la ingeniería industrial. Los objetos incluidos en esa ontología general son partes, utilidades, requisitos y restricciones. Se utiliza la lógica de primer orden para definir los objetos con sus atributos y para identificar los axiomas que capturan las restricciones y relaciones entre los objetos. La ontología se implementó como axiomas en lenguaje Prolog, y se desarrolló una

interfaz basada en la Web para ayuda de los diseñadores. También se diseñó una simbología con el fin de representar los objetos en modo gráfico. La metodología seguida para su diseño, desarrollo y evaluación, se describe en [GF94].

Veamos algunas de las categorías soportadas por la ontología:

<pre> Refinamiento de requisitos: 1. Los requisitos parciales preservan el significado original? 2. Se generan requisitos redundantes al descomponerse? 3. El requisito es establecido por el cliente? Trazabilidad del requisito: 1. Se descompone en otros? 2. Cual es su fuente? 3. Quién lo estableció? 4. Se aplica internamente o externamente? Satisfacción del requisito: 1. Es satisfacible el requisito? 2. Entran dos requisitos en conflicto con otros? 3. Cuales son satisfechos y cuales violados? Version y Cambio: ... Relaciones de los requisitos con las partes: ... Estructura del producto: 1. Cuales son los componentes de una parte? 2. Qué características debe tener una parte? 3. Qué restricciones debe satisfacer una parte? ... </pre>	96
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Analicemos brevemente la ontología para representar productos: Siguiendo la tradición de la orientación a objeto, en esta ontología, cada objeto se asocia con un nombre único (su ID). Hay dos tipos de objetos: Clases e instancias. La clase se utiliza para representar un tipo general o categoría de objeto, y la instancia para especificar los miembros de la clase. Entre otras, hay clases llamadas *parte*, *característica*, *requisito*, *restricción...*, que clasifican a los objetos diseñados. Cada clase puede dividirse a su vez en subclase (especificada con el predicado *subclassOf(.,.)*), como recogerá posteriormente el lenguaje OWL). Las instancias se relacionan con sus clases por medio del predicado *instance-Of(.,.)*. Una típica rama de clase y subclases en la ontología podría ser la que muestra la figura 8.16, donde se representan varias clases con sus relaciones. Las relaciones entre subclases (componentes) y clase (parte) se capturan por medio del predicado *component_of*, cuyas sentencias serían similares a esta:

component_of(Placa_base, Ordenador_portail).

- **Ontología sobre costes**[TFG00]

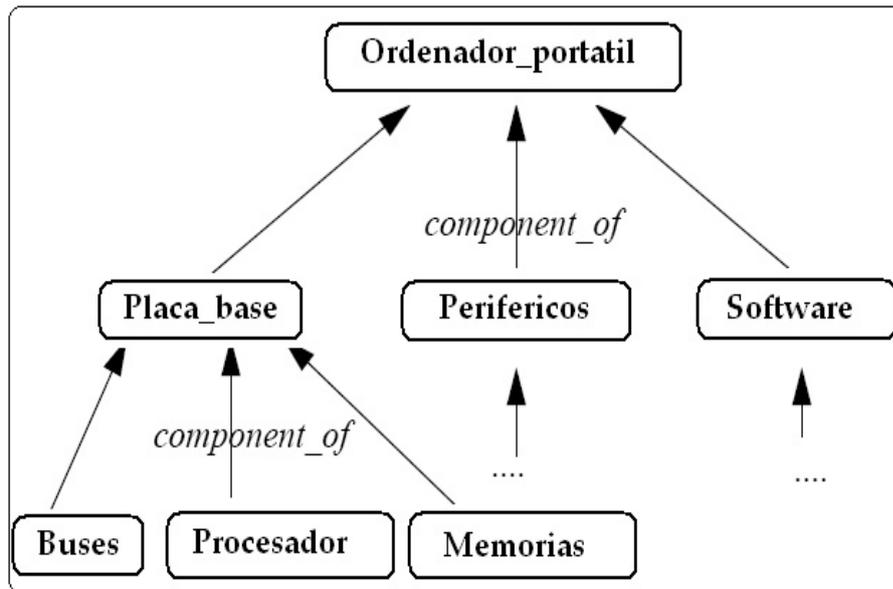


Figura 8.16: Componentes de un ordenador portátil).

Esta ontología, de principios de los años 90, enmarcada en el proyecto TOVE, pretende ser una ayuda para la formalización de la actividad basada en costes, con el propósito de ser utilizada por las empresas.

El concepto de *Actividad Basada en Costes (ABC)* incluye la asignación de coste a las actividades basadas en el uso de recursos. La formulación lógica de ABC debe tener como premisa la existencia de alguna base dada e identificable o algún coste primitivo del recurso, asociado con cada uno de los recursos requeridos por una actividad.

La formalización de ABC por medio de una ontología y una microteoría del coste, es una extensión, y forma parte de la ontología empresarial TOVE para el modelado empresarial en general.

Veamos algunas de las definiciones y conceptos de la ontología de costes, aunque sea brevemente:

- a) **El tiempo:** Se representa como puntos e intervalos en una línea continua de tiempo. Se utilizan las relaciones temporales de Allen [All84] para describir las relaciones entre puntos e intervalos.
- b) **Terminología y semántica de Actividad / Estado:** La acción se representa por la combinación de una *actividad* y sus correspondientes *estados* habilitadores o causados. Una actividad es la acción primitiva básica transformacional con la cual pueden representarse los procesos y operaciones. Se

dice que un estado habilitador define lo que ha de ser verdadero en el mundo, en orden a que la acción se complete. La actividad especifica una transformación del mundo, y puede tener varios estados (*durmiendo, en ejecución, suspendido, reejecutándose, completado*).

- c) **Terminología y semántica de Recurso / Estado:** Como decimos más arriba, *ser un recurso* no es una propiedad innata del objeto, sino una propiedad derivada del papel que juega el objeto en una actividad. Se engarza aquí con la ontología de recursos, descrita más arriba. Los recursos se asocian a las actividades por medio de los estados, en alguno de sus cuatro tipos: *usar, consumir, producir, relanzar*. El estatus de un estado y una actividad, depende del estatus de los recursos que utiliza o consume tal actividad. Todos los estados tienen asignado un estatus con relación a un punto temporal determinado. Estos son los diferentes estatus: *comprometido, habilitado, deshabilitado, rehabilitado, completado*.
- d) Se define **coste** como una entidad que representa la dimensión temporal fiscal o monetaria, de la actividad de una empresa, y que puede ser referenciada como *coste de la actividad*.
Los costes solo cambian cuando cambian los recursos y las actividades. Para razonar acerca de las actividades y sus costes hay que representar la clasificación genérica (taxonomías) de los costes de las actividades y los aspectos computacionales de la cuantificación de los tipos de costes de las actividades.
- e) Coste del recurso de una actividad en un punto temporal. La cuantificación del coste de una actividad asociada a un recurso necesario se especifica por medio del predicado $cpr(a,c,t,r)$ donde a = actividad, c = valor de coste, t = punto temporal y r = recurso consumido.
- f) Taxonomía de coste por unidad de recurso, que define el valor del coste de consumir una unidad de recurso en una unidad de tiempo por una actividad.
- g) Taxonomía y axiomas de coste de los pedidos u órdenes. Se definen cuatro tipos de pedidos para los cuales se realizan actividades en un tiempo dado (*actividad para un pedido de cliente, para un pedido interno, un pedido estimado o una orden de compra*).
- h) Taxonomía del coste por actividad y los axiomas. De lo dicho anteriormente se deduce claramente que los aspectos temporales y los costes de una actividad están estrechamente asociados con la situación o estatus de los estados habilitadores y la actividad, junto con los atributos de coste de los recursos consumidos en los estados terminales de la actividad.
- i) Costes de la actividad por coste de los pedidos. Hemos visto que hay cuatro tipos de pedidos u órdenes. Parece razonable asignar los costes de

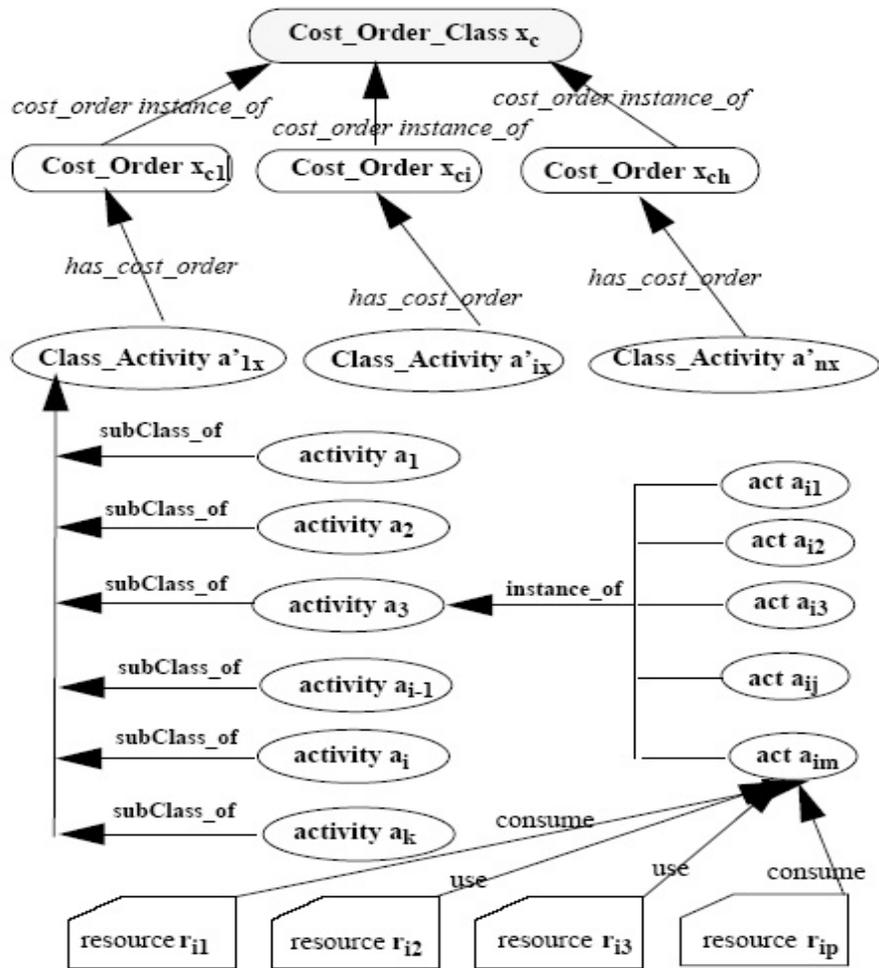


Figura 8.17: Ontología de costes [TFG00].

todas las actividades al coste del pedido para el cual se ejecuta la actividad.

En la figura 8.17 se puede ver el árbol con las distintas clases (Costes y Actividades), las relaciones o propiedades y las instancias (actividades y recursos).

3. Ontologías empresariales

Hasta el momento no hemos podido acceder a ninguna de ellas.

8.8. $e^3 - value$

8.8.1. Introducción

Con las nuevas tecnologías de la información, los modelos empresariales basados en la comunicación electrónica, conocidos de forma extensa como comercio electrónico (*e-business*) tienen un campo de desarrollo cada vez más amplio, y su cuota en el conjunto de las transacciones comerciales aumenta día a día. Estos modelos *e-business* normalmente son representados por una mezcla de representaciones (texto informal y gráficos). Se trata con esta ontología de aproximarse a una conceptualización más rigurosa en el modelado empresarial. La principal característica de la ontología $e^3 - value$ [Gor01b] es que se basa en el valor, puesto que define cómo se crea el valor económico y como se intercambia en medio de una red de agentes.

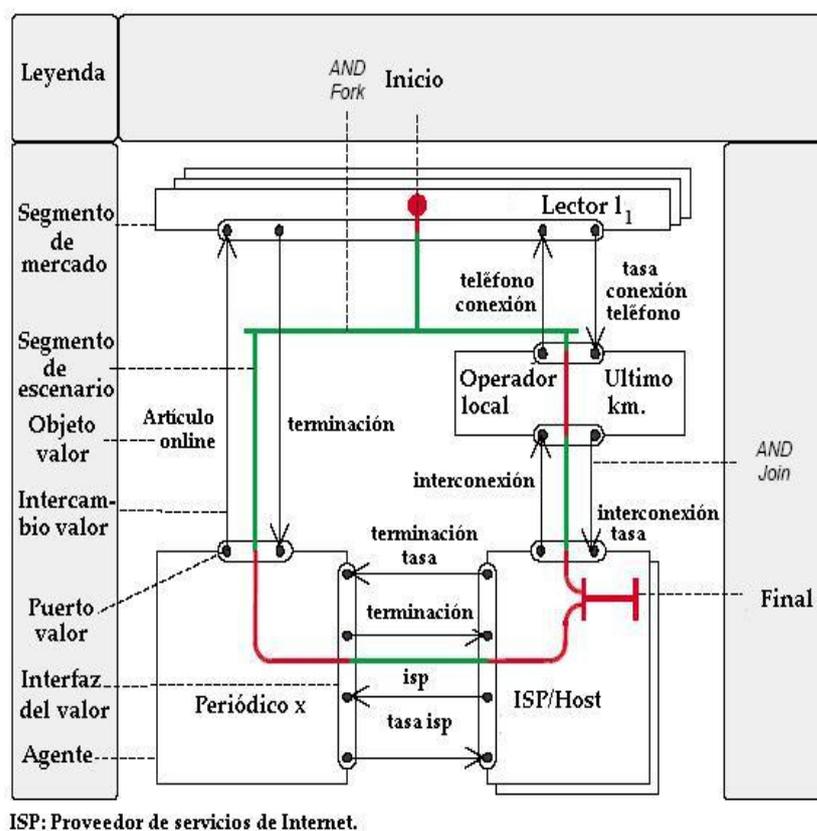


Figura 8.18: Arquitectura del modelo e-business de $e^3 - value$. Traducido de [Gor01b].

Ofrece también un aspecto gráfico que sirve de guía en la definición, derivación y análisis de las relaciones multi-empresa, en los escenarios de comercio electrónico y en

los requisitos de las operaciones tanto cualitativas como cuantitativas.

Los beneficios de esta ontología orientada al valor son dos: Por un lado, una mejor comunicación entre los que deben tomar las decisiones sobre los puntos esenciales del modelo y los accionistas, y por otro, una mayor y más completa comprensión de las operaciones de comercio electrónico y sus requisitos. En la figura 8.18 podemos la estructura del modelo $e^3 - value$ para el comercio electrónico. En resumen, vemos que el lector paga al operador local una tasa por la conexión telefónica. Dicha tasa se utiliza para pagar al proveedor de servicios de Internet, a otra compañía de teléfonos, a cualquier otro intermediario y finalmente al periódico. El proveedor local fija el precio.

8.8.2. El valor, base del modelado del comercio electrónico

1. Agente:

El agente es percibido en este dominio como una entidad económica (y a menudo legal) independiente. Al desempeñar actividades de valor, un agente obtiene un beneficio o incrementa su utilidad. En un modelo *e-business* sólido y viable, cada agente debe ser capaz de obtener un beneficio. A veces, para proporcionar un servicio particular, un número de agentes pueden decidir trabajar juntos, y ofrecer objetos valor, en común, a su entorno. A este tal grupo empresarial virtual de agentes se le llama agente compuesto.

2. Actividad de valor

La actividad de valor es realizada por un agente y a su vez incrementa el beneficio o utilidad de dicho agente. La actividad de valor se incluye en la ontología para discutir y diseñar la asignación de las actividades de valor a los agentes. Por lo tanto interesan las actividades que se pueden asignar en su totalidad a los agentes, y por consiguiente, al ser provechosas resulta interesante su ejecución. Las actividades de valor se pueden descomponer en actividades más pequeñas, pero éstas todavía deben ser provechosas para el agente que las realiza. Proporcionar el acceso a Internet es un ejemplo de una actividad de valor que proporciona beneficios al proveedor de servicios, mientras que el artículo leído es una actividad de valor que aumenta de la utilidad para el lector.

3. Objeto valor:

Los agentes intercambian objetos valor. Un objeto valor es un servicio, producto, moneda, o incluso una experiencia del consumidor. Lo importante aquí es que el objeto valor es *de valor* para uno o más agentes. Por ejemplo, un libro es un objeto valor, puesto que es un valor para los lectores.

4. Puerto de valor

El concepto de *puerto* es importante ya que hace posible la abstracción de los procesos internos de la empresa y pone su atención solamente en cómo se insertan los agentes externos y otros componentes del modelo *e-business*.

5. Interfaz del valor

Los agentes utilizan una o más interfaces. Una interfaz agrupa los puertos individuales de valor. (Se puede ver esto como análogo a como el bloque de enchufes de pared es un conjunto ensamblado de puertos enchufables en un sistema técnico). Los objetos valor muestran cómo el agente está dispuesto a intercambiar un objeto valor por otro, por medio de sus puertos. Tal disposición se expresa por una función de decisión sobre las interfaces del valor, las cuales expresan bajo qué condiciones un agente quiere intercambiar un objeto valor por otro. El intercambio de las instancias del objeto del valor es atómico a nivel de la interfaz del valor. O todos los intercambios ocurren según lo especificado por la interfaz, o ninguno. La interfaz del valor no dice nada sobre el orden temporal de las instancias de objeto que son intercambiadas en sus puertos, indica simplemente qué objeto valor está disponible, a cambio de algún otro objeto valor. Por ejemplo, el usuario que tiene su conexión a Internet, paga a su proveedor de conexión por la interfaz con puertos. Con la tarifa se paga el servicio de Internet y los demás servicios subyacentes con sus agentes correspondientes.

6. Intercambio de valor

El intercambio de valor se utiliza para conectar dos puertos de valor entre sí. En función del contexto de los puertos conectados por un intercambio de valor (es decir, si los puertos conectan un agente o una actividad), se aplican levemente, diferentes interpretaciones y restricciones.

7. Oferta de valor

Una oferta de valor es un conjunto de intercambios de valor, que muestra qué objetos valor se intercambian como contrapartida de otros objetos valor. Si ocurre una instancia de oferta de valor, deben ocurrir todas las instancias de intercambio de valor, o ninguna. Una oferta de valor debe obedecer a la semántica de las interfaces de valor conectadas: Los valores son intercambiados por medio de una interfaz en todos sus puertos, o en ninguno.

8. Segmento de mercado

En la literatura sobre marketing, un segmento de mercado se define como el concepto que divide un mercado (consistente en agentes) en segmentos que comparten propiedades comunes. De acuerdo con dicha literatura, *segmento de mercado* muestra un conjunto de agentes que a través de interfaces de valor comparten la misma función de decisión. Es claro que todos los agentes se comportan de modo

diferente y por lo tanto no pueden tener las mismas funciones de decisión. Sin embargo para poder diseñar modelos empresariales sobre el valor se asume que algunos grupos de agentes tienen funciones de decisión que son iguales, desde el punto de vista del modelado. Observar que los agentes que están en un segmento pueden también tener interfaces de valor diferentes. Un lector es un ejemplo de segmento de mercado.

Resumiendo, podemos decir que la ontología $e^3 - value$ constituye una aproximación conceptual cuyo objetivo es la representación de modelos empresariales. El tema central de esta ontología es la noción de *valor*, y cómo los objetos se crean, intercambian y consumen en una red multiagente. Con ella se pueden representar y analizar bastantes ideas no triviales sobre los dominios empresariales, incluso procesos y mecanismos importantes para la empresa tales como la causalidad de los flujos de ingresos, la propiedad del cliente, la capacidad de fijar precios, la capacidad de elegir a agentes alternativos para entregar objetos de valor y los temas de sociedades.

8.9. Comercial.owl vs ontologías empresariales

Una vez descritas las ontologías empresariales más relevantes para el contexto de este trabajo, vamos a proceder a compararlas con la ontología Comercial.owl, desarrollada en esta memoria. El mecanismo de comparación consistirá en seguir los distintos parámetros enumerados y descritos en la sección 8.3, intentando extraer las diferencias y similitudes de cada ontología con Comercial.owl. Finalizaremos los aspectos complementarios y las mutuas contribuciones entre las distintas ontologías y la nuestra.

8.9.1. El idioma

Un factor importante es el idioma utilizado en el proceso de modelado. Tanto BMO como el resto de ontologías normalmente están modeladas en inglés, en tanto que Comercial.owl lo está en español. Esto dificulta el uso de herramientas de comparación, tales como Prompt, que utiliza como patrón la similitud de los términos. Es obvio que a la hora de una posible integración con otras ontologías, habría que establecer el mapeo necesario entre ellas. Sin embargo, consideramos que la necesaria traducción de Comercial.owl al inglés no sería difícil.

8.9.2. Propósito de las ontologías

- BMO vs Comercial.owl

Hemos identificado diferentes propósitos que son parcialmente comunes a las dos ontologías y en parte son únicos en cada una. No referimos a estos: *mejorar la comunicación, la interoperabilidad entre empresas e intra empresas, conseguir fiabilidad, mejorar el mantenimiento del modelo empresarial, adquisición de conocimiento, proporcionar una base para la investigación sobre modelos empresariales y aportar un fundamento a las herramientas de soporte* (para el diseño y análisis del modelo empresarial). Es decir, el objetivo de la integración de la información de la/s empresa/s.

Tanto Comercial.owl como BMO pretenden mejorar las distintas formas de comunicación por medio de la representación y el conocimiento compartido del modelo empresarial. BMO proporcionando a niveles altos la posibilidad de definir procesos y objetos, y Comercial.owl a nivel más específico, generalizando el conocimiento de las bases de datos que le sirven de fundamento, y proporcionando un peldaño semántico para la futura integración de los modelos de información a nivel del grupo empresarial.

Respecto de la interoperabilidad entre empresas, Comercial.owl ofrece claramente una vía para mejorarla, al posibilitar que las empresas trabajen juntas en red ofre-

ciendo productos y servicios conjuntamente. BMO refleja esto en la forma de asociación de conceptos en sus ontologías. Para Comercial.owl, es un objetivo de primer orden la creación y mantenimiento del modelo de información intra empresa. En lo relativo a la fiabilidad, Comercial.owl ha pasado todos los test en los razonadores actuales, siendo coherente su cajaT y consistente su cajaA. El test realizado a BMO con Pellet dió inconsistencia en algunas de sus instancias, aunque la taxonomía se demostró coherente.

En lo concerniente a la mejora del mantenimiento del modelo, diremos que tanto BMO como Comercial.owl deberán ser chequeados para determinar qué posibilidades tiene cada uno de los actores involucrados. Por lo que respecta a la adquisición de conocimiento, BMO y Comercial.owl tienen como objetivo el proporcionar una terminología predefinida, así como los conceptos y relaciones que pueden esclarecer el modelo empresarial.

Mientras que BMO proporciona los fundamentos para comparar varios modelos empresariales con propósitos científicos, Comercial.owl, al ser una ontología específica de las facetas comerciales puede ser útil a la hora de elaborar modelos sobre dichos tipos de empresas. BMO tiende a una progresiva complejidad a medida que va incorporando ontologías, sin embargo Comercial.owl, dada su especificidad, únicamente habrá de incorporar aquellos cambios condicionados por nuevas normas jurídicas, avances técnicos o nuevas necesidades de la/s empresa/s. Por lo tanto, parece viable considerar a Comercial.owl como candidata a ser integrada como subontología de instanciación de la ontología BMO.

■ REA vs Comercial.owl

REA inicialmente fué creada con el propósito de dar contenido semántico al modelado de sistemas de contabilidad, fundamentalmente a nivel académico. Por el contrario, el propósito de Comercial.owl está totalmente orientado al mundo de la empresa. Para REA, la base de partida fué el modelo de datos *Entidad-Relación*, así como el análisis de los procesos transaccionales de las empresas, bajo la óptica de su arquitectura en tres niveles (cadena de valor, proceso económico y evento económico), aunque posteriormente fue extendiéndose con nuevos elementos teóricos, cambiando con ello su aplicabilidad, pasando de una mera metodología de diseño a un marco operacional para sistemas de información empresarial. De hecho está propuesta como base teórica para los actuales modelos ERP. La ontología de nuestra aproximación (Comercial.owl), parte de fuentes implementadas bajo el modelo relacional de datos.

Tanto REA como Comercial.owl pretenden enmarcar teóricamente un modelo de información empresarial: Comercial.owl se centra en el modelado de empresas concretas en fase de transición y REA sale de una visión tradicional y se orienta hacia sistemas de información cuyo horizonte son la gran empresa (ERP) y el

comercio electrónico. Por tanto, parece necesario que REA sea capaz de integrar ontologías como Comercial.owl, lo que por el momento parece difícil.

- EO vs Comercial.owl

La ontología EO se desarrolló por un conjunto de organizaciones (véase 8.6) con la finalidad de aportar una metodología y unas herramientas de software para el modelado empresarial en un entorno cambiante, es decir, con el fin de aportar una visión general de la empresa destinada a servir de base para la toma de decisiones. En general podemos decir que Comercial.owl tiene los mismos propósitos, únicamente que se desarrolla en un entorno más específico y sus pretensiones son menos generalistas.

- TOVE vs Comercial.owl

El proyecto TOVE comprende un conjunto integrado de ontologías cuya finalidad es el modelado de empresas comerciales y públicas. Este modelado debe ser genérico, reutilizable. Para ello, debe proporcionar una terminología compartible por las empresas; debe proporcionar semántica a cada término de forma inambigua. Igualmente debe aportarle semántica al conjunto de sus axiomas, así como definir una simbología con la que representar los términos.

Comercial.owl es una única ontología, cuyo objetivo es el modelado de una/s empresa/s concretas. Obviamente que ha de tener una terminología compartible y una semántica bien fundada. Sus propósitos son similares, pero sus niveles de generalidad son distintos, de hecho, Comercial.owl está diseñada para reutilización bajo revisión de ésta, y no bajo instanciación.

- $e^3 - value$ vs Comercial.owl

Esta ontología tiene como finalidad la definición de los conceptos siempre desde la perspectiva del valor, definiendo cómo se crea el valor económico, y describiendo sus distintas ocurrencias dentro de la red de agentes y elementos que con él se relacionan. Ofrece también un aspecto gráfico como guía en las relaciones empresariales y en el comercio electrónico. Aunque tiene algunos conceptos coincidentes con Comercial.owl, sin embargo su enfoque es distinto.

8.9.3. Definición del modelo empresarial

- Comercial.owl

El modelo empresarial definido por Comercial.owl por medio de su jerarquía de clases, propiedades, restricciones y axiomas, expresa con bastante claridad la lógica de una/s empresa/s dedicada/s al comercio de productos de tipo energético, con todos los elementos que forman su contexto.

- BMO

El modelo empresarial de BMO se entiende como una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos con sus relaciones y permite expresar la lógica del negocio de una empresa concreta.

- REA

Como hemos visto más arriba, REA se inicia con un modelo básico cuyo patrón consiste en los procesos transaccionales de la empresa, en los cuales se vinculan tres elementos (Recurso económico, Evento económico y Agente económico), por medio de relaciones definidas (flujo de stock, dualidad, control, responsabilidad). Este modelo, como decimos evoluciona al acoger nuevos conceptos y axiomas (compromiso, contrato, tipificación, localización, reclamación, etc.), y se vá abriendo a nuevas posibilidades, entre las cuales están no solo el modelado de procesos empresariales, sino también la estructuración de dominios específicos y el análisis y descripción de procesos empresariales, lo que le confiere a REA una mayor aplicabilidad. No obstante, en la actualidad, esta ontología no está aplicada ni totalmente formalizada.

- EO

El modelo empresarial de EO consiste en un conjunto de herramientas que sirven para integrar la información de la empresa relacionando las tareas a realizar con dichas herramientas. También ha de alcanzarse una comunicación entre personas para compartir el modelo, y entre las tareas que se realizan sobre información relevante. Por otra parte, se ha de conseguir la flexibilidad necesaria para que la empresa adapte sus procesos en entornos cambiantes manteniendo sus objetivos. El modelo debe dar soporte al usuario ayudándole en sus tareas y aportándole eficacia. La condición fundamental para alcanzar una eficaz integración y planificación de las empresas consiste en que todas las partes que intervienen compartan y entiendan los aspectos relevantes de la empresa.

- TOVE

Para las ontologías TOVE el modelado empresarial consiste en una formalización del conocimiento, es decir, en identificar, representar formalmente e implementar informáticamente los conceptos, métodos y heurísticas empresariales. Esto conduce a la automatización de ciertas tareas. El modelado también aporta medios para visualizar la empresa desde varias perspectivas. TOVE pretende, pues, crear una representación genérica y reutilizable del conocimiento empresarial, de tal manera que pueda servir de base a múltiples aplicaciones, y a diseños que especifiquen perspectivas empresariales más concretas (de ahí las distintas ontologías desarrolladas bajo TOVE).

- $e^3 - value$

Para $e^3 - value$ el modelo empresarial se centra en la noción de valor (económico), y cómo los objetos (económicos) se crean e intercambian dentro de la red multiagente. Partiendo de aquí se analizan y representan diversos conceptos, procesos y mecanismos empresariales.

8.9.4. Focalización de la ontología

- BMO vs Comercial.owl

Mientras que BMO está formada por un conjunto de ontologías, Comercial.owl es una única ontología específica de un conjunto de empresas como decimos más arriba. En este sentido, se podría integrar como una más de las ontologías que componen BMO. Para ello, habría que establecer una correspondencia entre los conceptos de ambas, correspondencia que por una parte enriquecería la semántica de las definiciones de BMO con el aporte de Comercial.owl, y por otra, esta última quedaría cubierta semánticamente como una rama del árbol BMO. Desde un punto de vista más general, el punto de atención de BMO es la empresa, o mejor la lógica empresarial en sentido amplio, es decir, abarcando la red de la empresa con sus socios, y toda la constelación de valores que la rodean. En este sentido, Comercial.owl, aunque se centra en la empresa, igualmente focaliza su atención en el entorno de clientes, proveedores y en las empresas asociadas.

- REA vs Comercial.owl

REA centra su atención en el proceso empresarial, en cuanto agregado de eventos económicos que relacionan recursos y agentes. Cada recurso económico se vincula con un evento a través del flujo de mercancías. Cada evento lleva aparejada la dualidad intrínseca (entrada/salida), típica de los movimientos contables. Los agentes participan controlando los procesos.

El punto focal de Comercial.owl reside en la especificación de todos los elementos de empresa/s de un determinado tipo (comercial). Al ser más específica que REA, podríamos incrustarla en esta, sin embargo, basta con recorrer el árbol taxonómico de Comercial.owl para comprobar que en ella están definidos los tres conceptos (Recursos, Eventos, Agentes) como detallaremos más abajo. En este sentido Comercial.owl es bastante más amplia que REA.

- EO vs Comercial.owl

La ontología EO centra su atención en conceptos de amplia aceptación en el mundo empresarial, y de ellos presenta sus definiciones. Tales conceptos son los pertenecientes a las áreas de actividades y procesos en la empresa (actividad, agente),

de la organización (entidad–legal, unidad–organizativa), de la estrategia empresarial (planificación, decisión, riesgo) y del márketing (venta, mercado). El enfoque de Comercial.owl, es más concreto, como se deduce de lo anterior.

- TOVE vs Comercial.owl

Como hemos descrito anteriormente, TOVE es un proyecto dentro del cual se han desarrollado una serie de ontologías, que recientemente han sido reorganizadas en *fundacionales, derivadas y empresariales*. Dicha reorganización está aún en proceso, y no nos consta que exista descripción de ella. Las ontologías fundacionales presentan modelos teóricos sobre la empresa: Razonamiento teórico sobre la acción, sus derivaciones, y sobre los recursos. Ambos conceptos determinan el complejo campo de la planificación. Las ontologías derivadas, especializan algunos de los conceptos de las anteriores, por ejemplo, sobre los productos o sobre la calidad. Las empresariales describen y representan modelos más concretos, a saber, sobre la organización, o sobre los costes. El enfoque de Comercial.owl, es más concreto, como se deduce de lo anterior.

- e^3 – *value* vs Comercial.owl

Partiendo de la perspectiva económica del valor, esta ontología pone su atención en los conceptos de agente, actividades, objetos, puertos, interfaces, intercambios, ofertas de valor, y segmento mercado. El enfoque de Comercial.owl, es más concreto, como se deduce de lo anterior.

8.9.5. Orígenes de la ontología

- Comercial.owl

Los orígenes teóricos de Comercial.owl podemos encontrarlos, en primer lugar en la reciente investigación acerca de la Web semántica, desde XML y sus extensiones sucesivas hasta el lenguaje OWL. En segundo lugar, en el campo de la lógica, sobretodo de las lógicas descriptivas, así como en las recientes investigaciones sobre editores y razonadores, cuya base es el lenguaje Java. En tercer lugar, en el campo de las bases de datos. Por tanto, desde su mismo diseño se han utilizado potentes tecnologías pensadas para la Web Semántica. Desde un punto de vista más concreto, el origen de Comercial.owl es claramente empresarial. Surge de una necesidad concreta de una/s empresa/s, es desarrollada en un entorno empresarial y sus resultados finales se aplicarán igualmente a una/s empresa/s específica/s.

- BMO

Los orígenes de BMO se encuentran en la investigación acerca de las ciencias de la gestión y en la investigación sobre sistemas de información, dado que estas son

las áreas fundamentales de preocupación de un modelo empresarial, tal como han sido formuladas por la literatura empresarial de los últimos años (véase [Cle00]). Otros orígenes son por ejemplo el comercio electrónico y la literatura sobre marketing. Desde el lado de la investigación sobre sistemas de información, también tiene como origen la llamada ciencia del diseño. Todo ello se puede sintetizar en estos cuatro aspectos: *Todo lo concerniente al valor, la interfaz de clientes, la gestión de infraestructuras y los aspectos financieros.*

- REA

Los orígenes teóricos de REA se encuentran en el campo de la investigación contable. Su creador fue William E. McCarthy, como se cita más arriba. Se publicó en una revista de contabilidad, y se utilizó en la enseñanza de ciencias empresariales. Por el contrario, Comercial.owl tiene sus orígenes en el campo las bases de datos (en concreto en el modelo relacional), en el de la Web semántica, y se nutre desde el lado lógico por la lógica (de primer orden y las descriptivas).

- EO

La investigación del proyecto *Enterprise Ontology* arranca del campo de la Inteligencia Artificial junto a la preocupación por parte de las empresas sobre el conocimiento empresarial. La ontología se enmarca en un entorno constituido por un conjunto de herramientas basadas en agente, tales como *Procedure Builder*, *Agent toolkit*, *Task manager*. Estas herramientas constituyen el soporte técnico para el modelado del conocimiento, de las prácticas y los métodos utilizados en la empresa.

- TOVE

El proyecto TOVE tiene sus orígenes teóricos en los aspectos que constituyen el objeto de investigación del *Enterprise Integration Laboratory* de Toronto: La gestión del conocimiento. El origen, de donde proviene el conocimiento, cómo determinar el origen y validez de información / conocimiento. El modelo de empresa, en cuanto representación de la estructura, actividades, procesos, información, recursos, personas, conductas, objetivos y condiciones de la empresa. La arquitectura y coordinación de agentes.

- e^3 – value

Tiene su origen y pertenece a la familia de ontologías e^3 , que forman un conjunto de aproximaciones y herramientas para modelar las distintas redes de valores. Su origen está enraizado en la problemática del comercio electrónico.

8.9.6. Componentes de la ontología

- Comercial.owl

La conceptualización de Comercial.owl se organiza del modo siguiente (véase el capítulo 5): Los elementos se agrupan en nueve clases o ramas cuya raíz es *Gestion_Comercial*, en sus propiedades y restricciones. Estas clases fundamentales se conceptualizan del siguiente modo:

- *Agente* con toda su variedad de tipos (aquí entran los clientes, proveedores, personal de la empresa, entre otros).
- *Clasificación*, que se desglosa en las distintas clasificaciones.
- *Documento* con sus distintos tipos. BMO define también este concepto, pero le confiere un significado distinto.
- *Localizabilidad* que abarca los aspectos temporales y modales, geográficos y virtuales.
- *Entidades localizables* tales como delegaciones o almacenes de la empresa.
- *Objeto comercial* en sus vertientes como objeto y como servicio.
- *Modalidades comerciales* que define conceptos tales como tipos de facturación, etc.
- *Proceso* en su aspectos comerciales y económicos.
- *Tipos de valor* en sus diversas acepciones, siempre dentro del ámbito comercial, tales como precios, gastos, valores financieros, etc.

■ BMO

Los elementos que conceptualizan ambas ontologías son en parte similares y en parte diferentes. Como acabamos de ver, BMO abarca cuatro áreas de interés que se modelan en la ontología como elementos relativos a valores, segmento de clientes, canales de distribución, mecanismos de relación, recursos y capacidades fundamentales, etc., además de la relación entre dichos elementos.

■ REA

Los elementos que comprende REA podemos extraerlos fácilmente de su modelo extendido (véase la figura 8.9 y la caja 94). Como vemos se trata de los conceptos y propiedades relacionados con la transacción económica. Sin embargo, en Comercial.owl podemos encontrar bastantes más elementos, ya que el modelo de esta ontología es más específico.

■ EO

La ontología EO define los siguientes conceptos:

Actividad

Especificación de actividad, Ejecutar, Empezar, Terminar, Precondición, Efectos, Efectos, Subactividad, Autoridad, Dueño de la actividad, Evento, Plan, Subplan, Planificación, Proceso, Capacidad, Habilidad, Recurso, Localización del recurso, Recurso alternativo.

Organización

Persona, Máquina, Corporación, Sociedad, Socio, Entidad legal, Gestión, Unidad organizacional, Delegado, Propiedad legal, Propiedad no legal, Dueño, Bien (recurso), Accionista, Agente de bolsa, Contrato de trabajo, Compartir.

Estrategia

Objetivo, Fijar objetivos, Objetivo estratégico, Proposito, Visión, Misión, Meta, Conseguir ayuda, Estrategia, Plan estratégico, Acción, Decisión, Asunción, Asunción crítica, Asunción no crítica, Factor influyente, Factor no influyente, Factor crítico de éxito, Riesgo.

Marketing

Venta, Venta potencial, En venta, Oferta de venta, Vendedor, Cliente actual, Cliente potencial, Cliente, Revendedor, Producto, Preguntar precio, Precio de venta, Mercado, Variable de segmentación, Segmentación de mercado, Investigación de mercado, Imagen de marca, Característica, Necesidad, Necesidad del mercado, Promoción, Competidor.

Tiempo

Tiempo lineal, Intervalo temporal, Instante temporal.

- TOVE

Como decimos más arriba, TOVE se compone de tres bloques de ontologías: El primero lo constituyen una serie de ontologías llamadas fundacionales: Las ontologías fundacionales presentan modelos teóricos sobre la empresa. Comprende actualmente a dos ontologías: (a) Sobre actividades, y (b) sobre recursos. El segundo bloque, contiene a las ontologías llamadas derivadas, que definen modelos más específicos, y acoge a ontologías sobre la organización, sobre los requisitos y objetos, la calidad y sobre los costes. El tercer bloque que contiene las ontologías llamadas empresariales.

- $e^3 - value$

Desde su perspectiva económica, $e^3 - value$ define una serie de elementos y relaciones comprendidos en los siguientes conceptos de su modelo empresarial: Actores, objetos, puertos e interfaces de valor, actividades e intercambios de valor. Además de esto, la ontología modela también las relaciones de dependencia, conexión, estímulo y las conectivas AND y OR, entre los elementos anteriores.

8.9.7. El rol ontológico

Tanto Comercial.owl como el resto de las ontologías juegan un papel ontológico a nivel L_1 , ya que contienen conceptos, relaciones y axiomas con los que expresan el modelo empresarial. Comercial, BMO y REA están descritas en lenguaje OWL [D⁺04]. Por su parte, la ontología EO se formalizó en sus extensiones finales en el marco de Ontolingua. Las comprendidas en TOVE han representado sus definiciones mediante fórmulas de primer orden y lenguaje Lisp y $e^3 - value$ utiliza el lenguaje Prolog para su implementación.

8.9.8. Actores:

■ BMO vs Comercial.owl

En lo referente a las partes que interactúan con la ontología podemos decir que para Comercial.owl, al igual que para BMO se pueden distinguir los siguientes actores:

- El desarrollador del modelo de información para la/s empresa/s. Puede ser un gestor proveniente del campo de la empresa o un analista procedente del campo de la informática de alguna empresa o consultaría externa.
- Los gestores o consultores empresariales o de sistemas de información involucrados en reorganización o modernización de la/s empresa/s.
- Los participantes o accionistas involucrados en la implementación / ejecución del modelo empresarial. Pueden abarcar desde los ejecutivos con participación, diseñadores del software, hasta los expertos en tecnologías de Internet, etc.
- Los científicos preocupados por la comprensión de los modelos empresariales y los investigadores de nuevas teorías sobre modelos empresariales.

■ REA vs Comercial.owl

Actualmente, dado que REA no está siendo utilizada en implementaciones, los actores que interactúan con ella se limitan al ámbito de la investigación, tanto en la vía de su formalización con lenguajes procedentes de XML, como en la vía empresarial, donde se está explorando su posible utilización en sistemas de planificación de recursos (ERP), y gestión de la cadena de proveedores (SCM).

■ EO vs Comercial.owl

La ontología EO tiene como actores principales a los propios miembros de equipo de desarrollo del proyecto *Enterprise Ontology*, y a los actores de las aplicaciones

donde se utiliza (por ejemplo, *Pilkington Optronics: Bid analysis*, y otras aplicaciones sobre análisis de mercados y procesos de ganancia). Hay otros proyectos muy relacionados con EO en los años 90, entre los que podemos citar (*PIF Process Interchange Format*), *WFMC (Work Flow Management Coalition)*, etc.

- TOVE vs Comercial.owl

Como sabemos, el proyecto TOVE lo gestiona *Enterprise Integration Laboratory*, de la universidad de Toronto. De este proyecto se deriva la investigación para aplicaciones basadas en el diseño e ingeniería empresarial, en el diseño basado en conocimiento y en la gestión integrada de la cadena de proveedores. Los actores que actúan en las ontologías del proyecto son variados, desde alumnos, hasta investigadores.

- $e^3 - value$ vs Comercial.owl

Los actores de esta ontología y su entorno de herramientas, hasta el momento se limitan a los miembros del equipo de investigación, que soportan varios proyectos, entre los cuales se cuenta *OBELIX (Ontology-Based Electronic Integration of Complex Products and Value Chains)*, cuya finalidad es la creación de una ontología basada en una integración y operabilidad escalables para empresas de comercio electrónico. Otros actores que se distinguen en $e^3 - value$ son los accionistas, responsables de los procesos de la empresa y de la tecnología de la información.

8.9.9. Tecnologías que soportan la ontología

- BMO y REA vs Comercial.owl

Entre las herramientas que soportan Comercial.owl, BMO y REA, podemos citar, en primer lugar a los editores Protégé [Pro], Swoop [SWO]. Como razonadores están Racer [Raca] y Pellet [Pel]. De los editores hemos utilizado fundamentalmente a Protégé a lo largo del desarrollo de Comercial.owl, y como razonador a Racer, aunque a la hora de la depuración hemos preferido usar Swoop con Pellet, como anotamos más arriba. El lenguaje que está a la base de estas herramientas, como se sabe, es XML con sus extensiones, RDF, RDFS hasta llegar al OWL actual [MWS04, MvH04, B⁺04, MH04, PSHH04].

- EO

La ontología EO se formalizó en código Ontolingua (Lisp), y se guarda en la librería de ontologías mantenidas por el *Knowledge Systems Lab (KSL)* de la universidad de Stanford. El código se generó con el editor de ontologías en el KSL. La descripción en lenguaje natural se puede encontrar en [U⁺]

- TOVE

Las ontologías comprendidas en el proyecto TOVE representan sus definiciones mediante fórmulas de lógica de primer orden y lenguaje Lisp.

- e^3 – *value*

Se utilizó la herramienta UML para describir la ontología. Además se utilizó Prolog como herramienta para razonar sobre los modelos empresariales enpresados en la ontología.

8.9.10. Madurez y evaluación de la ontología

- BMO vs Comercial.owl

Por lo que se refiere a la madurez y evaluación, Comercial.owl y BMO tienen algunos aspectos similares y otros diferentes. BMO se ha utilizado en el entorno académico en casos de muestra durante varios semestres de un master sobre tecnologías de la información para estudiantes; también se ha usado en un proyecto de consultoría. Se puede decir, pues, que su poder de representación es razonablemente maduro. En este sentido Comercial.owl tampoco ha sido implementada aún en aplicaciones, si bien está ya sirviendo de base para la transformación de un modelo empresarial concreto en proceso de desarrollo, hacia otro modelo más moderno y avanzado.

- REA

Actualmente no hay ninguna implementación que utilice a REA. Ha sido utilizada como uno de los fundamentos teóricos de la metodología de modelado empresarial UMM (*UN/CEFACT Modeling & Methodology*), siendo incorporada en el BRV (*Business Requirements View*). También se ha utilizado como plataforma para un modelo independiente en la aproximación *Model Driven Architecture*, y se está investigando como se puede operar con ella (*First International REA Technology Workshop (2004)*).

- EO

El hecho de que el proyecto *Enterprise Ontology* incluya a varias empresas, como la Lloyd's Register, Unilever e IBM coloca a esta ontología al nivel de madurez que proporciona el contexto de las empresas reales. Lloyd's Register utiliza sus resultados para el modelado y reingeniería de procesos empresariales y planes estratégicos más efectivos. Unilever inicialmente utiliza a EO en su actividades de investigación y desarrollo. IBM (de Inglaterra) intenta explotar los resultados en el modelado de su propia organización interna a la vez que proporciona entradas

técnicas a través de sus métodos de modelado empresarial BSDM (*Business Systems Development Method*). Como principal desarrollador en el proyecto, el instituto AIAI (*Artificial Intelligence Applications Institute*), aporta su capacidad tecnológica en sistemas de bases de conocimiento y sus aplicaciones. Junto con Pilkington Optronics, AIAI desarrolló un demostrador público para la gestión de ofertas.

- TOVE

Tras un análisis detallado del proyecto TOVE, no nos consta que este haya salido fuera de los límites académicos de la universidad de Toronto.

- $e^3 - value$

Se ha utilizado esta ontología en una serie de prácticas de desarrollo empresarial en varias industrias, incluyendo las telecomunicaciones, proveedores de servicios de Internet, proveedores de electricidad, proveedores de noticias, música y entretenimiento y organización de eventos. También ha sido utilizada en cursos de master por varias universidades.

8.9.11. Representación ontológica

- BMO vs Comercial.owl

Mientras que BMO es una ontología ligera, ya que contiene un número limitado de conceptos, relaciones y axiomas. La versión de 11 de Sep. 2004⁶, está integrada por 12 ontologías parciales con 47 clases, 121 propiedades, y 124 individuos. Su formato es OWL.

A Comercial.owl podríamos clasificarla como ontología semipesada. Estos son los datos que arroja su métrica, como se puede ver en la sección 7.2, y en la figura 7.4:

Clases nombradas: 136.

Clases anónimas (restricciones):178 (existenciales 174, universales 2, maxcardinalidad 2).

Propiedades: 106. Con dominio especificado 73, con rango especificado 100, con inversa especificada 10.

Anotaciones: 28.

Individuos: 13475.

Su formato es OWL.

Hay que anotar, en relación a esta métrica, que durante el proceso de población de la ontología con individuos provenientes de las bases de datos reales, llegamos a introducir en ella un número bastante mayor de individuos, con la pretensión

⁶Disponible online en <http://www.bpiresearch.com/BMO/2004/11/01/>

de que la ontología fuese lo más parecida posible al mundo real, sin embargo, como señalamos más arriba, hubo que restringir su número para poder trabajar con los razonadores. Debido a esta razón hemos podido chequearla. Por tanto, el parámetro de población no es interesante para este análisis.

- REA

La versión accedida tiene 12 clases, 19 propiedades y 27 individuos. Su formato es RDF. Sin embargo, REA enlaza con una ontología de nivel superior llamada SUMO, que tiene definidas 630 clases, 239 propiedades y 435 individuos.

- EO

La última versión consultada, está contenida en KSL. Tiene 92 clases, 62 relaciones, 7 funciones, 10 individuales y no tiene axiomas. Sus grados de generalidad y de madurez son moderados. Su formato de edición es Ontolingua, y su código fuente está en Lisp.

- TOVE y $e^3 - value$

TOVE está formada por un conjunto cada día mayor de ontologías. Solo hemos podido acceder al código lisp de algunas de ellas. No nos consta su número de elementos, aunque sí hemos advertido que no contiene individuos. Tampoco hemos podido acceder al código de $e^3 - value$. Podríamos consideralas como ontologías ligeras.

Por lo que respecta al grado de formalidad, BMO ha evolucionado desde una ontología estructurada informal a una semi-formal⁷. Comercial.owl ha sido creada siguiendo el lenguaje OWL, por lo que se podría considerar como semi-formal. Además, Comercial.owl ha sido testeada tanto en su taxonomía como en sus instancias, y tras la depuración es totalmente consistente. Sus axiomas se han convertido desde la lógica descriptiva a lógica de primer orden (véase el apéndice B), por lo que se considera rigurosamente formal. REA está en el mismo caso que BMO. EO ha pasado de la fase estructuradamente informal a la fase semi-formal que le otorga Ontolingua. Las ontologías encuadradas en TOVE están definidas en lenguaje Lisp con un alto grado de formalidad, al igual que $e^3 - value$, que ha sido formalizada con Prolog.

8.9.12. Herramientas de soporte y visualización

- Comercial.owl vs otras ontologías empresariales

Los autores de BMO proporcionan un conjunto de prototipos de investigación tales como un lenguaje de descripción basado en XML para capturar, describir y

⁷La que se describe en OWL.

almacenar los modelos empresariales. También proponen un *Business Model Navigator* que permite navegar en un modelo empresarial de una empresa y verla desde diferentes perspectivas, por ejemplo, la vista de las relaciones con clientes.

Por lo que respecta a Comercial.owl las herramientas de soporte creadas hasta el momento consisten en las aplicaciones desarrolladas que se describen más arriba (véanse las secciones 7.1.2, 7.1.1 y 6.3). En relación al usuario, sólo se han utilizado las herramientas que proporciona Protégé, tales como Prompt (para comparar, mapear y mezclar ontologías), Datagenie (para cargar datos y esquemas desde las bases de datos), las herramientas gráficas OWLViz y Jambalaya (para crear gráficos de la ontología), especialmente OWLViz, que produce gráficos bastante ilustrativos de la estructura de la ontología (véanse las figuras con la taxonomía de Comercial.owl en el capítulo 5 y la sección 8.1), el gestor de consultas tipo SQL llamado Query, la herramienta SWRL Rules para añadir reglas a la ontología, *OWL-DL Individuals* (visión de los individuos de la ontología con diversas utilidades).

Respecto del resto de ontologías descritas, REA utiliza la aplicación Protégé para su edición. EO, al tener orígenes más antiguos, utiliza las herramientas que proporciona el servidor de los laboratorios KSL con su entorno editor de Ontolingua. TOVE utiliza el entorno en construcción que le proporciona el laboratorio EIL (*Enterprise Integration Laboratory*).

e^3 – *value* forma parte de una familia de herramientas e^3 , entre la que se cuenta su propio editor, aunque pueden utilizarse otros (por ejemplo, Protégé) dado que la ontología puede exportarse a RDF.

8.9.13. Métodos de evaluación de las instancias

- Comercial.owl vs otras ontologías empresariales

Ni BMO ni Comercial.owl han desarrollado métodos que permitan evaluar automáticamente la viabilidad del modelo empresarial. Del resto de ontologías, no nos consta que hayan desarrollado tal metodología.

8.9.14. Metodología para posibles cambios

Ni BMO ni Comercial.owl han desarrollado pautas para modificar el modelo empresarial representado por la ontología y transformarlo en otro. Del resto no nos consta.

8.9.15. Clasificación

Tampoco en este caso nos consta que las ontologías descritas, incluyendo Comercial.owl hayan trazado un esquema para la clasificación de las instancias del modelo empresarial. Excepto Comercial.owl, la mayoría de las ontologías descritas no han incorporado instancias. Las ontologías soportadas por Protégé pueden acceder a sus instancias, pero exclusivamente dentro de la escasa funcionalidad que esta herramienta dispone para organizar las instancias.

8.10. Aspectos complementarios y mútuas contribuciones

Hemos analizado detalladamente en este capítulo distintos modelos empresariales y establecido una comparación con Comercial, bajo unos patrones estándares.

Más allá de los parámetros concretos, detallados más arriba, como conclusión de esta comparación podríamos destacar los siguientes aspectos:

1. Comercial.owl es una ontología cuyo modelo empresarial es aplicable a un sector específico de empresas (comerciales), y en este campo es bastante completa.
2. Este modelo, se puede integrar sin demasiado esfuerzo dentro de los modelos representados por la mayoría de las ontologías descritas, todas ellas más genéricas que la nuestra.
3. Esta posible integración, dotaría a Comercial.owl del soporte teórico semántico que tales ontologías poseen. Nos referimos a muchos de los conceptos económicos y empresariales, cuyas rigurosas definiciones podrían completar el significado de los conceptos de Comercial.owl.
4. Comercial.owl, por el contrario, puede aportarle al conjunto de ontologías empresariales, un punto de vista más específico, contrastado en empresa/s reales, y plenamente depurado desde el punto de vista lógico formal.

Capítulo 9

Conclusiones y trabajo futuro

Como conclusión de esta memoria, vamos a exponer las líneas maestras que han ido marcando nuestro trabajo, las enseñanzas extraídas de cara a la aplicación de la ingeniería ontológica a la integración de la información en entornos empresariales específicos. Describiremos también las lecciones que hemos aprendido durante el desarrollo de nuestra investigación en el caso de estudio. Estas lecciones creemos son aplicables a cualquier tipo de proyecto sobre semántica de integración de la información, ya que pueden ayudar a evitar fallos y obtener mejores resultados futuros [R⁺04b]. Estas son algunas de las mejores prácticas y problemas encontrados:

9.1. Las mejores prácticas

9.1.1. Correspondencia selectiva con las bases de datos

Durante la etapa preparatoria a la construcción de la ontología, estudiamos detenidamente los esquemas de las bases de datos, con el propósito de aplicarlos a la futura ontología. Nos dimos cuenta de que era preferible un mapeo selectivo de las fuentes. En vez de mapear todas las tablas y columnas de las bases de datos, solamente mapeamos las más relevantes respecto de los requisitos formulados en la primera fase, cuando determinamos los objetivos del proyecto y recogimos las tablas a mapear. Cuando decimos relevantes, nos referimos a aquellas fuentes con mayor contenido semántico. Dicha selección, sin embargo, nunca implicó pérdida expresividad: No utilizamos algunas tablas debido a que sus contenidos ya lo estaban en otras, o bien referenciaban objetos que no entraban en nuestro dominio del discurso.

Por otra parte, introdujimos en la ontología conceptos lógicamente necesarios, que no se habían contemplado en las bases de datos. Igualmente, como decimos más ar-

riba, hubo que transformar algunas propiedades de las clases, de su formato original (*datatype*) a (*object*). La razón, como decimos fue la falta de soporte por parte de los razonadores. Aunque ello no ha significado pérdida de semántica alguna.

Con esto queremos decir, que a la hora de proyectar una ontología sobre un dominio determinado, partiendo de fuentes existentes, sobretodo si son relacionales (nuestro caso), hay que analizar previamente dichas fuentes, y determinar el nivel de mapeo que se haya de establecer. También es importante, según nuestra experiencia, tener un contacto estrecho que los expertos y usuarios en el dominio. No se olvide, que, a nuestro juicio, *la ontología ha de modelar no solo los conceptos y datos, sino también la filosofía conductual que encierra las prácticas de la/s empresa/s.*

9.1.2. Problema del idioma

El tema del idioma tiene gran importancia, en varios sentidos. Para la construcción de la ontología, puede ser positivo que las tablas estén diseñadas en el mismo idioma. En nuestro caso ha sido una ayuda puesto que hemos podido transferir más fácilmente los conceptos contenidos en las bases de datos hacia la conceptualización de la ontología, al estar ambas en español. Sin embargo, en otros casos habría que realizar un sobreesfuerzo para establecer una buena correspondencia entre las semánticas de la ontología y las fuentes.

Desde nuestro caso, queremos señalar, que el hecho de estar nuestra ontología en español, puede representar un problema a la hora de alinearla con otras construídas en otros idiomas, pero que no es realmente importante si se traduce con asistencia de sus creadores. Este es un proyecto a corto plazo del autor.

9.1.3. Dominio vs. modelado de la aplicación

Las ontologías, tal como hemos visto más arriba, a lo largo de este trabajo, generalmente son consideradas (sobre todo por la comunidad de la inteligencia artificial), como especificaciones de una conceptualización consensuada de un dominio. Sin embargo a menudo es conveniente modelar el dominio de modo específico para la aplicación para la cual se usa la ontología. La desventaja de modelar una aplicación específica está en que tal ontología viene a ser un modelo menos exacto del dominio y con el transcurso del tiempo puede llegar a impedir su reutilización entre aplicaciones. Cuando se usan ontologías para integrar la información en las empresas ocurre lo mismo entre usabilidad y reusabilidad. El modelo más específico para una aplicación, es el más usable para dicha aplicación, pero es menos reutilizable para otras aplicaciones.

En nuestro caso, la ontología ha nacido de la necesidad de integrar fuentes de un

dominio *comercial*, con vistas a una futura migración hacia sistemas gestores de bases de datos y aplicaciones más potentes. En este sentido, la ontología no es utilizada por una aplicación comercial de software en el proceso productivo, cosa que dado el nivel de desarrollo de las ontologías, en este momento consideramos difícil de alcanzar.

Por tanto, creemos que la ontología puede ser reutilizable, como repositorio central de información, es decir, como fuente de la que deriven modelos futuros de datos. La restricción que contiene, no es otra que la especificidad de su propio dominio, o sea, el de empresas comerciales.

9.1.4. Problemas de conversión

A la hora de transformar valores entre la ontología y las bases de datos, suele darse un problema de la conversión de tipos de los datos. Por ejemplo, cuando la ontología expresa las distancias en millas y la base de datos en Km. Luego hace falta una conversión. Según nuestra experiencia, lo ideal es que se haga la conversión en el lado de la base de datos y no en la ontología, aunque, al haber construido nosotros la ontología, no ha sido necesaria dicha conversión.

9.1.5. Vista global vs. vista local

En la integración se pueden dar dos aproximaciones: La primera consiste en ver todo el sistema de información desde un punto de vista global (ontología). Por el contrario, la segunda lo ve desde un punto de vista local (bases de datos). Ambas asumen un escenario consistente, en un único esquema de datos global y varios esquemas locales. Las dos nociones difieren en lo siguiente: En la primera aproximación, el esquema global se define en términos de los esquemas locales, mientras que en la segunda, los esquemas locales se definen en términos del esquema global. La ventaja del lo global como vista es que las consultas puede traducirse fácilmente al formato de los esquemas locales. Su desventaja es que cuando cambian los esquemas locales ha de cambiar el esquema global.

Por lo que respecta a nuestra aproximación, se parece a la vista global en que los esquemas locales existían antes de comenzar la integración, luego no hubo que cambiarlos. EL esquema global, o sea, la ontología, se creó partiendo de los esquemas locales.

Los esquemas global y local difieren en expresividad. Lo global normalmente usa para su esquema las mismas primitivas de modelaje que los esquemas locales. En nuestro caso, lo global, es más expresivo que lo local, por cuanto se le han incorporado nuevos conceptos en la ontología que no existían en las fuentes locales.

9.2. Lecciones aprendidas

9.2.1. La calidad de la ontología depende de la fuentes

En efecto, dado que la ontología se crea a partir de las tablas, la calidad del modelo global depende en su mayor parte de la calidad del modelo local. En nuestro caso se ha refinado la ontología en dos direcciones: Evitando que arrastre los fallos e incoherencias de la base de datos, y añadiéndole conceptos que no estaban en las bases de datos. Otro elemento de calidad fué la interacción con expertos y usuarios extrayendo enseñanzas de su práctica. En conjunto, podemos afirmar que la ontología refleja el conocimiento de la empresa.

9.2.2. Automatizar la vida real es difícil

Normalmente suele ser difícil automatizar los mapeos entre bases de datos y ontología, sobretodo cuando se usan idiomas distintos, o los nombres de las tablas no expresan su contenido. Por ejemplo, no es lo mismo que una tabla se llame *Clientes* a que se llame *CLT001* a la hora de establecer correspondencias o crear clases en la ontología. Este problema, en nuestro caso ha tenido una menor incidencia, puesto que las fuentes están en español, y los nombres de las tablas normalmente expresan su contenido, al igual que los atributos.

9.2.3. Utilidad de las consultas y transformaciones

En los sistemas de integración de datos, la utilidad real de los procesos depende del grado de uso que se haga de ellos. En nuestro caso, sí ha sido de gran utilidad la creación de herramientas transformadoras, basadas en consultas SQL. Aunque la creación del sistema de conceptos de la ontología ha sido más artesano, debido a las transformaciones incorporadas al mapeo de las fuentes, sin embargo, el proceso de población de la ontología, hubiera sido muy difícil sin recurrir a estas herramientas.

9.3. Conclusiones y trabajo futuro

Describimos a continuación las conclusiones del trabajo realizado que exponemos en esta memoria, así como un esbozo de las posibles líneas de investigación futura, justificando el interés en abordarlas.

9.3.1. Conclusiones

La gestión semántica de la información, tal como se representa en nuestra investigación, es una aproximación a la integración de fuentes de datos con dos capas. Por un lado el repositorio o modelo central de información, basado en el paradigma ontológico, nos proporciona una semántica enriquecida, capaz de describir y definir un modelo integrado de una serie de fuentes externas de datos definidas según el paradigma relacional. En los sistemas de integración tradicionales, la clave está en el desarrollo y mantenimiento del mapeo entre los modelos de datos de las fuentes individuales y el repositorio central. Sin embargo, en nuestro caso, el modelo, basado en ontología, y con unas fuentes locales bastante estables, la gestión semántica de la información se expresa fundamentalmente por medio de una nueva metodología de modelado de la cajaT (conceptos), una metodología para la cajaA (procesos específicos de carga de individuos), y una metodología de depuración con razonadores. A partir de estas metodologías, y aprovechando sus resultados, tenemos un material válido y útil, para dar nuevos pasos hacia el futuro. La ontología desarrollada puede servir de modelo para diseñar nuevos sistemas de información aplicables a nuevas tecnologías, y en entornos empresariales más amplios.

9.3.2. Objetivos y trabajos futuros

De cara al futuro, y siempre partiendo de nuestra investigación y de la experiencia obtenida, el primer proyecto, a corto plazo, es traducir la ontología al inglés, como medida necesaria para varios de los objetivos que enumeramos a continuación.

1. Habría que estudiar las posibilidades de incardinación, alineamiento, o mezcla de ontologías específicas como la que presentamos, con otras más generalistas, como las que hemos descrito. Habría que estudiar sistemas de conversión y transformación.
2. También creemos de importancia la investigación futura en el desarrollo de aplicaciones de software que utilicen directamente las ontologías. Mutatis mutandis, podríamos decir que al igual que los sistemas relacionales tienen sus lenguajes de definición, de manejo y de consulta de datos (DDL, DML, QL), los sistemas basados en ontologías deberían completarse en esos mismos tres aspectos. Actualmente, en el campo de las ontologías, como lenguaje más reciente de definición, esta OWL. En cuanto a los sistemas de consulta, su estado, por lo que conocemos, es aún muy primitivo.
3. Extracción de una metodología general para diseñar las bases de datos de una nueva empresa, (es decir, al revés: Tengo Comercial.owl y a partir de esta diseño

las bases de datos del proyecto empresarial).

4. Metodología para extraer el valor intangible de una empresa comercial a partir de Comercial.owl. A largo plazo: Se necesita relacionar más profundamente Comercial.owl y los activos intangibles.

Bibliografía

- [All84] J. F. Allen. Toward a general theory of action and time. *Artificial Intelligence*, 23(2):123–154, 1984.
- [B⁺91] R. J. Brachman et al. Living with CLASSIC: When and how to use a KL-ONE-like language. In John F. Sowa, editor, *Principles of Semantic Networks*, pages 401–456. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1991.
- [B⁺98] S. Bergamaschi et al. A semantic approach to information integration: the MOMIS project, October 09 1998.
- [B⁺02] D. Beneventano et al. SI-web: a web based interface for the MOMIS project. 2002.
- [B⁺03] F. Baader et al., editors. *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications*. Cambridge University Press, 2003.
- [B⁺04] S. Bechhofer et al. OWL web ontology language reference, 2004.
- [BCN92] C. Batini, S. Ceri, and S. B. Navathe. *Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach*. Benjamin/Cummings, 1992.
- [BGL85] R. J. Brachman, V. P. Gilbert, and H. J. Levesque. An essential hybrid reasoning system: Knowledge and symbol level accounts of KRYPTON. In *Proceedings of the IJCAI'85*, pages 532–539, Los Angeles, CA, August 1985. IJCAI, Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- [Bia07] A. Bialecki. REA ontology. <http://www.getopt.org/ecimf/contrib/onto/REA/>, [última visita, 08/11/07].
- [BLHL01] T. Berners-Lee, J. Hendler, and J. Lassila. The semantic web. *Scientific American*, 284:34–43, May 2001.
- [BN03] F. Baader and W. Nutt. Basic description logics. In Franz Baader, Diego Calvanese, Deborah L. McGuinness, Daniele Nardi, and Peter F. Patel-Schneider, editors, *Description Logic Handbook*, pages 43–95. Cambridge University Press, 2003.

- [Bor94] A. Borgida. On the relationship between description logic and predicate logic. In *CIKM*, pages 219–225. ACM, 1994.
- [Bor03] S. E. Borch. A model driven achitecture for REA based systems. In *Proceedings of the Workshop on Model Driven Achitecture: Foundations and Applications*, Enshede, 2003. University of Twente.
- [Bra78] R. J. Brachman. A structural paradigm for representing knowledge. Technical Report BBN Report 3605, Bolt, Beranek and Newman, Inc., Cambridge, MA, 1978.
- [CG⁺06] B. Cuenca-Grau et al. Repairing unsatisfiable concepts in OWL ontologies. In York Sure and John Domingue, editors, *ESWC*, volume 4011 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 170–184. Springer, 2006.
- [Che01] P. P. Chen. The entity-relationship model — Toward a unified view of data. In Manfred Broy and Ernst Denert, editors, *Pioneers and Their Contributions to Software Engineering — Conference on Software Pioneers (Bonn, Germany, June 28-29, 2001)*, pages 207–234, Berlin, 2001. Springer-Verlag.
- [Cle00] R. Van Cleave. Book review: Net worth: Shaping markets when customers make the rules by john hagel and marc singer. *Electronic Markets*, 10(1), 2000.
- [Cod70] E. F. Codd. A relational model for large shared data banks. *Communications of the ACM*, 13(6):377–387, June 1970.
- [Con07] W3C Consortium. Extensible markup language (XML). <http://www.w3.org/XML/>, [última visita, 08/11/07].
- [D⁺04] M. Dean et al. OWL web ontology language reference.w3c recommendation 10 feb. <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-ref-20040210/>, 2004.
- [Dat] Datagenie. Plugin on protégé. <http://Protégé.stanford.edu/plugins/datagenie/> [última visita, 08/11/07].
- [Dav97] J. S. David. Three events that define an REA approach to systems analysis, design, and implementation. In *Proceedings of the Annual Meeting of the American Accounting Association*, Dallas, TX, 1997.
- [dB] J. de Bruijn. Semantic integration of disparate data sources in the COG project. *Digital Enterprise Research Institute University of Innsbruck, Technikerstrasse 13, A-6020, Innsbruck, Austria*, <http://deri.semanticweb.org/>, [Email: jos.de-bruijn@deri.ie].

- [F⁺95] A. Farquhar et al. Collaborative ontology construction for information integration. Unpublished manuscript, Knowledge Systems Laboratory, Stanford University. Available at ftp://ftp.ksl.stanford.edu/pub/KSL_Reports/KSL-95-63.ps.gz, 1995.
- [F⁺97] M. S. Fox et al. An organization ontology for enterprise modelling, 02 1997.
- [F⁺99] J. Fowler et al. Agent-based semantic interoperability in infosleuth. *SIGMOD Record*, 28(1):60–67, 1999.
- [F⁺06] G. Flouris et al. Inconsistencies, negations and changes in ontologies. In *AAAI*. AAAI Press, 2006.
- [Fel98] C. Fellbaum. *WordNet: An Electronic Lexical Database*. MIT Press, 1998.
- [Fen] D. Fensel. *Information integration with ontologies, experiences form an industrial Showcase*. John Wiley and Sons Ltd.
- [Fen03] D. Fensel. *Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management of Electronic Commerce, 2nd ed.* Springer, Berlin, 2003.
- [FFG95] F. G. Fadel, M. S. Fox, and M. Gruninger. A generic enterprise resource ontology, February 15 1995.
- [FFP95] A. Farquhar, R. Fikes, and W. Pratt. Integrating information sources using context logic. Technical report, 1995.
- [Fox92] Mark S. Fox. The TOVE project: Towards a common-sense model of the enterprise. *Lecture Notes in Computer Science*, 604:25ss, 1992.
- [Fra99] E. Franconi. Description logics and logics, February 04 1999.
- [G⁺97] P. M. D. Gray et al. KRAFT: Knowledge fusion from distributed databases and knowledge bases, November 16 1997.
- [GA03] J. Gordijn and J. M. Akkermans. Value-based requirements engineering: exploring innovative e-commerce ideas. *Requir. Eng*, 8(2):114–134, 2003.
- [Gee97] G. L. Geerts. Modeling business enterprises as value-added process hierarchies with resource-event-agent object templates. *Business Object Design and Implementation*, pages 94–113, 1997.
- [Gee00a] G. L. Geerts. The ontological foundation of REA enterprise information systems. August 2000.

- [Gee00b] G. L. Geerts. The ontological foundation of REA in enterprise information systems. *The American Accounting Association Conference*, 2000.
- [Gee01] G. L. Geerts. An ontological analysis of the economic primitives of the extended REA enterprise information architecture. In *The International Journal of Accounting Information Systems*. Springer, 2001.
- [Gee04] G. L. Geerts. An xml architecture for operational enterprise ontologies. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1:73–90, 2004.
- [GF94] M. Gruninger and M. S. Fox. The design and evaluation of ontologies for enterprise engineering, February 15 1994.
- [GF96] M. Gruninger and M. S. Fox. The logic of enterprise modelling, September 05 1996.
- [GG95] N. Guarino and P. Giaretta. Ontologies and knowledge bases: Towards a terminological clarification. In N. J. I. Mars, editor, *Towards Very Large Knowledge Bases*, pages 25–32. IOS Press, Amsterdam, 1995.
- [GH04] A. Grigoris and F. Harmelen. *Web Ontology Language: OWL S. staab and R. Studer*. Handbook on Ontologies, Springer-Verlag, 2004.
- [GN07] A. Gunasekaran and E. W. T. Ngai. Managing digital enterprise. 2:266–275, January 07 2007.
- [Gor01a] Designing and evaluating E-business models, July 01 2001.
- [Gor01b] J. Gordijn. e³-value: Design and evaluation of e-business models, April 24 2001.
- [GP95] M. Gruninger and J. A. Pinto. A theory of complex actions for enterprise modelling, February 15 1995.
- [Gro03] ECIMF Project Group. E-commerce integration meta-framework. final draft. technical report. Technical report, 2003.
- [Gru93] T. R. Gruber. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2):199–220, 1993.
- [Gua98] N. Guarino. Formal ontology and information systems. In N. Guarino, editor, *Formal Ontology in Information Systems*, pages 3–18. IOS Press, Amsterdam, 1998.
- [Har91] H. J. Harrington. *Business process improvement*. McGraw-Hill, New York, 1991.

- [Har02] F. Harmelen. The complexity of the web ontology language. *IEEE Intelligent Systems*, 17:67–92, 2002.
- [HE04] L. Hart and P. Emery. A description logic for use as the omd core. <http://www.sandsoft.com/edoc2004/HartEmeryDLCoreMDSW.pdf>, 2004.
- [HM01] V. Haarslev and R. Moller. Racer system description. *Lecture Notes in Computer Science*, 2083:701ss, 2001.
- [Hor98] I. Horrocks. Using an expressive description logic: FaCT or fiction? In *KR*, pages 636–649, 1998.
- [Hor00] I. Horrocks. The ontology inference layer OIL. <http://citeseer.ist.psu.edu/466219.html>, July 24 2000.
- [HS05] I. Horrocks and U. Sattler. A tableaux decision procedure for *SHOIQ*. In *Proc. of the 19th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence (IJCAI 2005)*, 2005.
- [Iji67] Y. Ijiri. *The Foundations of Accounting Measurement*. Prentice-Hall, 1967.
- [Iji75] Y. Ijiri. Theory of accounting measurement. *American Accounting Association*, 1975.
- [inf01] Infosleuth: Agent-based system for data integration and analysis. October 08 2001.
- [Jac92] I. Jacobson. *Object-Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach*. Addison-Wesley, 1992.
- [JEJ91] I. Jacobson, M. Ericsson, and A. Jacobson. *The Object Advantage: Business Process Reengineering with Object Technology*. Addison Wesley, Reading, MA, USA, 1991.
- [JG04] Jenz and Partner GmbH. Business management ontology (BMO). version 1.0 (release notes). Technical report, November 2004.
- [JU99] R. Jasper and M. Uschold. A framework for understanding and classifying ontology applications, September 16 1999.
- [K⁺98] C. A. Knoblock et al. Modeling web sources for information integration. In *Proceedings of the 15th National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-98) and of the 10th Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence (IAAI-98)*, pages 211–218, Menlo Park, July 26–30 1998. AAAI Press.

- [K⁺04] H. Knublauch et al. The protégé OWL plugin: An open development environment for semantic web applications. In Sheila A. McIlraith, Dimitris Plexousakis, and Frank van Harmelen, editors, *International Semantic Web Conference. The Semantic Web - ISWC 2004: Third International Semantic Web Conference, Hiroshima, Japan, November 7-11, 2004. Proceedings*, volume 3298 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 229–243. Springer, 2004.
- [K⁺05] A. Kalyanpur et al. Debugging unsatisfiable classes in OWL ontologies. *J. Web Sem*, 3(4):268–293, 2005.
- [K⁺06] A. Kalyanpur et al. Repairing unsatisfiable concepts in OWL ontologies. In York Sure and John Domingue, editors, *ESWC: The Semantic Web: Research and Applications, 3rd European Semantic Web Conference, ESWC 2006, Budva, Montenegro, June 11-14, 2006, Proceedings*, volume 4011 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 170–184. Springer, 2006.
- [Kal06] A. A. Kalyanpur. Debugging and repair of OWL ontologies. July 26 2006.
- [KFG95] H. M. Kim, M. S. Fox, and M. Gruninger. An ontology of quality for enterprise modelling. In *WETICE*, pages 105–116. IEEE Computer Society, 1995.
- [KK03] S. Kambhampati and C. A. Knoblock. Information integration on the web: a view from AI and databases (report on IIWeb-03). *SIGMOD Record*, 32(4):122–123, 2003.
- [Kru04] C. C. Krueger. Developing e-business models in practice: The case of the regional online newspaper. *International Journal of Information Technology and Management*, 3:2–4, 2004.
- [KS96] V. Kashyap and A. Sheth. Semantic and schematic similarities between database objects: A context-based approach. *The VLDB Journal*, 5(4):276–304, 1996.
- [KS03] Y. Kalfoglou and M. Schorlemmer. Ontology mapping: the state of the art. *The Knowledge Engineering Review*, (18):1–31, 2003.
- [LC94] F. Lehmann and A. G. Cohn. The EGG/YOLK reliability hierarchy: semantic data integration using sorts with prototypes. In *Proceedings of the Conference on Information Knowledge Management*, pages 272–279. ACM Press, 1994.
- [LE99] O. Lassila and R. R. Swick (Eds). Resource description framework (rdf) model and syntax specification. W3C Recommendation, February 1999. <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/>.

- [Lea04] O. Leary. On the relationship between REA and SAP. *International Journal of Accounting Information Systems*, 5:65–81, 2004.
- [LFB96] J. Lin, M. S. Fox, and T. Bilgic. A requirement ontology for engineering design, April 07 1996.
- [LG89] D. Lenat and R. V. Guha. Building large knowledge-based systems: representation and inference in the CYC project, 1989.
- [Lut02] C. Lutz. Description logics with concrete domains-A survey. In Philippe Balbiani, Nobu-Yuki Suzuki, Frank Wolter, and Michael Zakharyashev, editors, *Advances in Modal Logic*, pages 265–296. King’s College Publications, 2002.
- [M⁺96] E. Mena et al. OBSERVER: An approach for query processing in global information systems based on interoperation across pre-existing ontologies. In *CoopIS*, pages 14–25, 1996.
- [M⁺00a] D. L. McGuinness et al. The chimaera ontology environment. In *Proceedings of the 7th Conference on Artificial Intelligence (AAAI-00) and of the 12th Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence (IAAI-00)*, pages 1123–1124, Menlo Park, CA, July 30– 3 2000. AAAI Press.
- [M⁺00b] D. L. McGuinness et al. An environment for merging and testing large ontologies. In *Proceedings of KR 2000*, pages 483–493. Morgan Kaufmann, 2000.
- [Mac91] R. M. MacGregor. Inside the LOOM description classifier. *SIGART Bulletin*, 2(3):88–92, 1991.
- [McC82] W. E. McCarthy. The REA accounting model: A generalized framework for accounting systems in a shared data environment. *The Accounting Review*, pages 554–578, July 1982.
- [McC99] W. E. McCarthy. Semantic modeling in accounting education, practice, and research: Some progress and impediments. In B. Thalheim J. Akoka, H. Kangassalo, editor, *Conceptual Modeling: Current Issues and Future Directions*, Lecture Notes in Computer Science, pages 144–153. Springer, 1999.
- [McC03] W. E. McCarthy. The REA modelling approach to teaching accounting information systems. *Issues in Accounting Education*, 18:427–441, 2003.
- [McG03] D. L. McGuinness. Ontologies come of age. In Dieter Fensel, James A. Hendler, Henry Lieberman, and Wolfgang Wahlster, editors, *Spinning the Semantic Web. Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*, pages 171–194. MIT Press, 2003.

- [MH04] D. McGuinness and F. Harmelen. OWL web ontology language overview, W3C recommendation. *World Wide Web Consortium*, 2004.
- [Miz04] R. Mizoguchi. Ontology engineering environments. In Steffen Staab and Rudi Studer, editors, *Handbook on Ontologies*, International Handbooks on Information Systems, pages 275–298. Springer, 2004.
- [MvH04] D. McGuinness and F. van Harmelen. 2004 OWL web ontology language overview. W3c recommendation, World-Wide-Web Consortium, <http://www.w3.org/TR/owl-features/>, 2004.
- [MW01] P. Mitra and G. Wiederhold. An algebra for semantic interoperability of information sources. In *BIBE*, pages 174–182, 2001.
- [MW04] P. Mitra and G. Wiederhold. An ontology-composition algebra. In Steffen Staab and Rudi Studer, editors, *Handbook on Ontologies*, International Handbooks on Information Systems, pages 93–116. Springer, 2004.
- [MWJ99] P. Mitra, G. Wiederhold, and J. Jannink. Semi-automatic integration of knowledge sources, March 01 1999.
- [MWK00] P. Mitra, G. Wiederhold, and M. Kersten. A graph-oriented model for articulation of ontology interdependencies. *Lecture Notes in Computer Science*, 1777:86ss, 2000.
- [MWS04] D. L. McGuinness, C. Welty, and M. K. Smith. OWL Web Ontology Language guide. W3C recommendation, W3C, February 2004. <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-guide-20040210/>.
- [NM] N. F. Noy and D. I. McGuinness. Ontology development 101. a guide to creating your first ontology. Technical report, KSL Laboratories.
- [NM00] N. F. Noy and M. A. Musen. PROMPT: Algorithm and tool for automated ontology merging and alignment. In *Proc. of AAAI/IAAI-2000: 450-455*, 2000.
- [NM02] N. F. Noy and M. A. Musen. PROMPT: Algorithm and tool for automated ontology merging and alignment. Technical report, July 26 2002.
- [NM04] N. F. Noy and M. A. Musen. Ontology versioning in an ontology management framework. *IEEE Intelligent Systems*, 19(4):6–13, 2004.
- [OP02] A. Osterwalder and Y. Pigneur. An e-business model ontology for modeling e-business, April 24 2002.
- [Pat03] A. Pateli. A framework for understanding and analysing e-business models. 2003.

- [PCS05] A. Pivk, P. Cimiano, and Y. Sure. From tables to frames. *J. Web Sem*, 3(2-3):132–146, 2005.
- [Pel] Pellet. <http://www.mindswap.org/2003/pellet/>.
- [Pro] Protégé. <http://protege.stanford.edu/>.
- [PSHH04] P. F. Patel-Schneider, P. Hayes, and I. Horrocks. OWL web ontology language semantics and abstract syntax. W3C recommendation, W3C, February 2004.
- [PSK05] B. Parsia, E. Sirin, and A. Kalyanpur. Debugging OWL ontologies. In Allan Ellis and Tatsuya Hagino, editors, *WWW*, pages 633–640. ACM, 2005.
- [R⁺04a] A. L. Rector et al. OWL pizzas: Practical experience of teaching OWL-DL: Common errors & common patterns. In Enrico Motta, Nigel Shadbolt, Arthur Stutt, and Nicholas Gibbins, editors, *EKAW: Engineering Knowledge in the Age of the Semantic Web, 14th International Conference, EKAW 2004, Whittlebury Hall, UK, October 5-8, 2004, Proceedings*, volume 3257 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 63–81. Springer, 2004.
- [R⁺04b] A. L. Rector et al. OWL pizzas: Practical experience of teaching OWL-DL: Common errors & common patterns. In Enrico Motta, Nigel Shadbolt, Arthur Stutt, and Nicholas Gibbins, editors, *EKAW: Engineering Knowledge in the Age of the Semantic Web, 14th International Conference, EKAW 2004, Whittlebury Hall, UK, October 5-8, 2004, Proceedings*, volume 3257 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 63–81. Springer, 2004.
- [Raca] RacerPro. <http://www.racer-systems.com>.
- [Racb] RacerPro. User’s guide. ver. 1.9. <http://www.racer-systems.com/>.
- [RB01] E. Rahm and P. Bernstein. A survey of approaches to automatic schema matching. 2001.
- [R.E] R.E.A. Resource Event Agent. <http://www.getopt.org/ecimf/contrib/onto/REA/index.html>.
- [RJB99] James Rumbaugh, Ivar Jacobson, and Grady Booch. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison Wesley, 1999.
- [SP04] E. Sirin and B. Parsia. Pellet: An OWL DL reasoner. In Volker Haarslev and Ralf Möller, editors, *Description Logics*, volume 104 of *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2004.
- [SSS91] M. Schmidt-Schau and G. Smolka. Attributive concept descriptions with complements. *Artificial Intelligence*, 48(1):1–26, 1991.

- [S.U] S.U.M.O. Suggested upper merged ontology. <http://www.ontologyportal.org/>.
- [SWO] SWOOP. <http://www.mindswap.org/2004/SWOOP/>.
- [TFG00] K. D. Tham, M. S. Fox, and M. Gruninger. A cost ontology for enterprise modelling, February 04 2000.
- [T.O] T.O.V.E. Toronto virtual enterprise. <http://www.eil.utoronto.ca/tove/toveont.html>.
- [U⁺] M. Uschold et al. The enterprise ontology. <http://citeseer.ist.psu.edu/255311.html>; <ftp://ftp.aiai.ed.ac.uk/pub/projects/enterprise/ontology/v1-1-md31-pub.ps.gz>.
- [UN/03] UN/CEFACT. Un/cefact modeling methodology (UMM) user guide. Technical report cefact/tmg/n093. Technical report, 2003.
- [W⁺02] S. A. White et al. Business process modeling notation (BPML), working draft, version 0.9, 2002.
- [W⁺05] H. Wang et al. Debugging OWL-DL ontologies: A heuristic approach. In Yolanda Gil, Enrico Motta, V. R. Benjamins, and Mark A. Musen, editors, *4th International Semantic Web Conference, ISWC 2005, Galway, Ireland, November 6-10, 2005, Proceedings*, volume 3729 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 745–757. Springer, 2005.
- [Wie94] G. Wiederhold. An algebra for ontology composition, January 19 1994.
- [WN95] K. Walden and J. M. Nerson. *Seamless Object-Oriented Software Architecture, Analysis and Design of Reliable Systems*. The Object-Oriented Series. Prentice Hall, 1995.
- [ZO05] J. Zhang and P. Olango. Populating an ontology. *Information Science*, February 2005.
- [ZZO00] Z. Zhang, C. Zhang, and S. S. Ong. Building an ontology for financial investment. *Lecture Notes in Computer Science*, 1983:308ss, 2000.

Apéndice A

Editores y razonadores para ontologías

Tal como anunciamos en la sección 2.9 vamos a describir con detalle las herramientas de software, utilizadas durante los procesos de diseño, construcción y depuración de la ontología. Dichas herramientas son de dos tipos: Editores de ontologías con soporte para OWL, de los cuales describiremos los dos más utilizadas (Protégé y Soowp), y razonadores capaces de utilizar OWL, de los cuales describiremos a RacerPro y Pellet, los dos utilizados por nosotros.

A.1. El editor de ontologías Protégé

Protégé [Pro] es un editor de ontologías gratuito y de código abierto. Está escrito en Java, es extensible, y proporciona un entorno *plug-and-play* que lo constituye como base flexible para un rápido prototipado y desarrollo de ontologías. Está soportado por una gran comunidad de desarrolladores, y también tiene soporte académico (universidad de Stanford). Se está utilizando como herramienta en áreas como la biomedicina, modelado corporativo, etc. Protégé tiene implementado un conjunto rico de estructuras para modelar el conocimiento, y acciones que soportan la creación, visualización y manejo de ontologías, en varios formatos. También se puede personalizar por el usuario para crear entornos amigables para el modelado y la entrada de datos

La plataforma Protégé soporta dos modos principales para el modelado de ontologías: son los editores *Protégé Frames* y *Protégé-OWL*.

1. El editor *Protégé Frames* posibilita al usuario la creación y población de ontologías basadas en marcos, de acuerdo con el protocolo *Open Knowledge Base Connectivity protocol (OKBC)*. Según este protocolo, una ontología consiste en un conjunto de clases organizadas en jerarquía de subsunción que representa los conceptos del dominio, un conjunto de *slots* asociados a las clases para describir sus propiedades

y relaciones, y un conjunto de instancias de dichas clases, que son los individuos.

2. El editor *Protégé-OWL* posibilita al usuario la creación de ontologías para la Web semántica, sobre el lenguaje OWL. Una ontología OWL puede incluir descripciones de las clases, propiedades e individuos. Dada una tal ontología, la semántica formal de OWL especifica cómo derivar consecuencias lógicas, o sea, hechos no presentes literalmente en la ontología, sino inferidos.

Vamos a describir sucintamente las distintas funcionalidades de *Protégé-OWL*, que es el utilizado por nosotros. Para hacer la descripción más amigable, iremos construyendo a modo de ejemplo, una pequeña ontología, de cuyo proceso capturaremos las pantallas principales. Al mostrar las pantallas iremos explicando cómo funciona *Protégé*.

En la figura A.1 podemos ver una de las pantallas de *Protégé*. Se trata del editor de clases. En ella aparece en la parte superior la barra de título con el nombre, la versión de *Protégé* y el proyecto de ontología actual. Debajo aparecen, la barra de menús desplegables típicos de las aplicaciones gráficas basadas en ventanas. La siguiente barra son las herramientas con sus botones típicos. En ella podemos encontrar además los que chequean la ontología. A continuación, bajando, vemos las cinco pestañas básicas del editor: **Metadatos** (para importar ontologías), **OWL Classes** (crear y editar clases), **Properties** (crear propiedades), **Individuals** (crear instancias de clase), **Forms** (configurar gráficamente la entrada de los individuos y sus relaciones). En este lugar aparecen las pestañas de los plugins cuando se las selecciona desde el menú Project → Configure.

A.1.1. Editor de clases

El segundo bloque, bajo las barras superiores, se divide en dos partes: En la izquierda se sitúa un navegador, cuyo contenido dependerá de la pestaña seleccionada. En la figura A.1 aparece el árbol con la pequeña jerarquía de clases del ejemplo. Aquí se pueden crear, eliminar y navegar por las clases y subclases de la ontología. En la parte derecha de la figura citada se sitúa el editor (en este caso de la clase Cliente). Podemos observar en esta parte derecha, tres zonas:

1. La superior, donde se pueden introducir comentarios a la clase, y el idioma utilizado.
2. La central, donde se establecen los tres tipos de condiciones (*necesarias y suficientes, necesarias y heredadas*). En el ejemplo vemos que la clase Cliente depende (subsunción) necesariamente de la clase superior (Agente). Si marcamos dicha clase con el navegador, comprobaremos que Agente equivale (se define por) a la unión de sus clases subordinadas $Agente \equiv (Cliente \sqcup Proveedor \sqcup Vendedor)$. Al decir se *define*

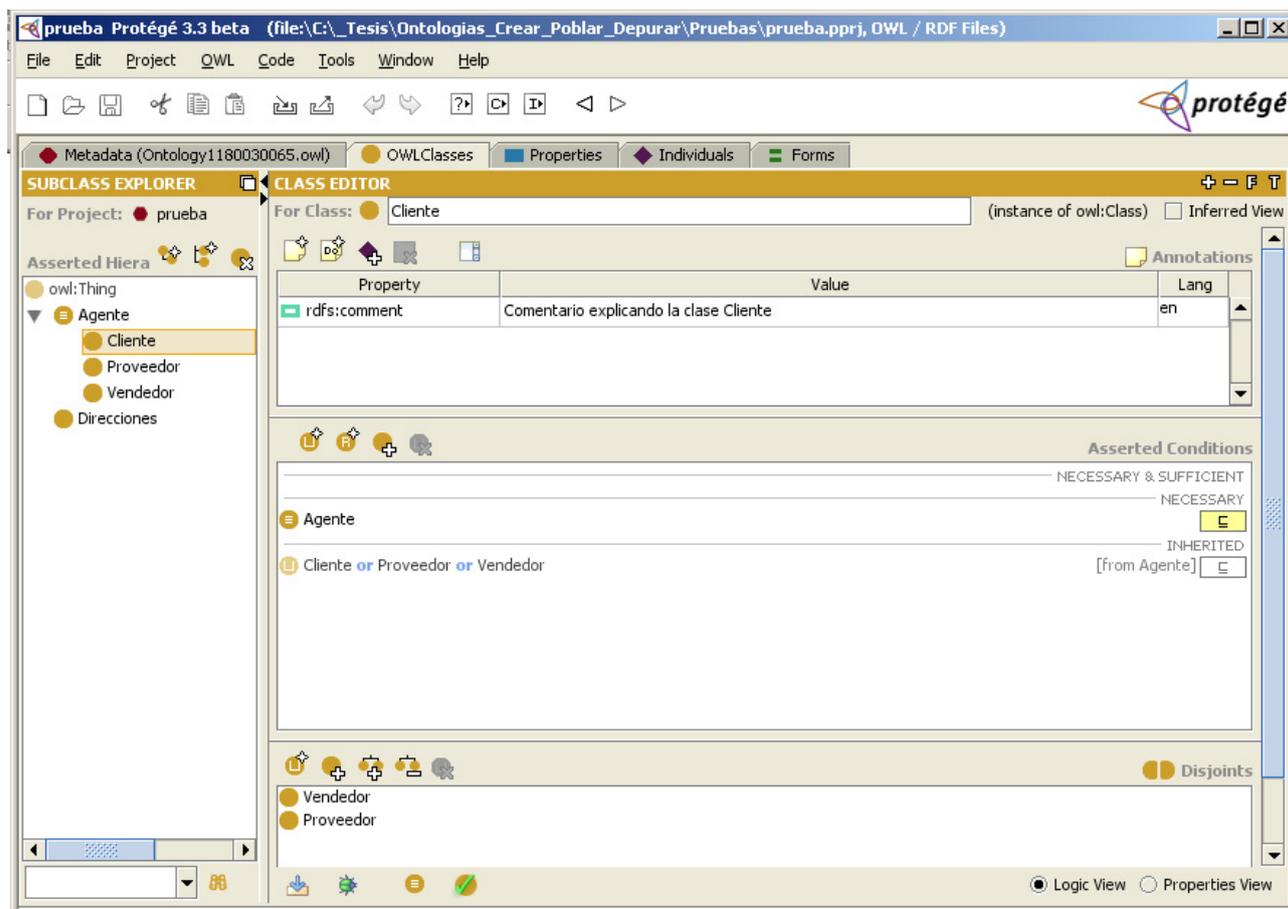


Figura A.1: Pantalla de creación de clases de Protégé.

por estamos afirmando que tal es su condición necesaria y suficiente. En esta zona se pueden añadir restricciones a la clase, pulsando el botón \sqsubset o R^+ .

3. La inferior, es donde se establecen qué clases son disjuntas de la que se está editando. En la figura vemos que Cliente es disjunta de Vendedor y Proveedor.

En la barra situada en la parte inferior de la pantalla se sitúan varios botones para distintos usos. En su parte derecha podemos elegir el modo de vista: La vista lógica (figura A.1) o la vista de la propiedades (figura A.2). En esta última podemos apreciar que en la zona central del bloque derecho aparecen las propiedades y restricciones. En nuestro ejemplo vemos las dos propiedades que afectan a la clase Cliente, propiedades que se heredan de las de su superclase (Agente).

La zona inferior de esta vista se divide en dos partes: A la izquierda aparecen las superclases, y a la derecha las clases disjuntas, de la seleccionada.

A.1.2. Editor de propiedades

En la figura A.3 se muestra el editor de propiedades. A la izquierda se sitúa el navegador y los botones de creación y eliminación de propiedades. Aparecen tres solapas: *Object* (propiedades objeto), *Datatype* (propiedades tipo de dato) y *Annotation* (anotaciones). La presente figura nos muestra la primera solapa. A la derecha tenemos en la zona superior, la posibilidad de comentar y explicar la propiedad en edición y el idioma utilizado. En la zona inferior se establecen dominio y rango de esta propiedad. En el bloque izquierdo, encabezado por *Domain*, se introducen el o los dominios afectados por la propiedad. En nuestro ejemplo, el dominio de la propiedad *tiene_direccion* es la clase *Agente*, y sus clases subordinadas (o mejor dicho, los individuos pertenecientes a estas clases).

En el bloque derecho se establece el rango para esta propiedad, que como vemos abarca

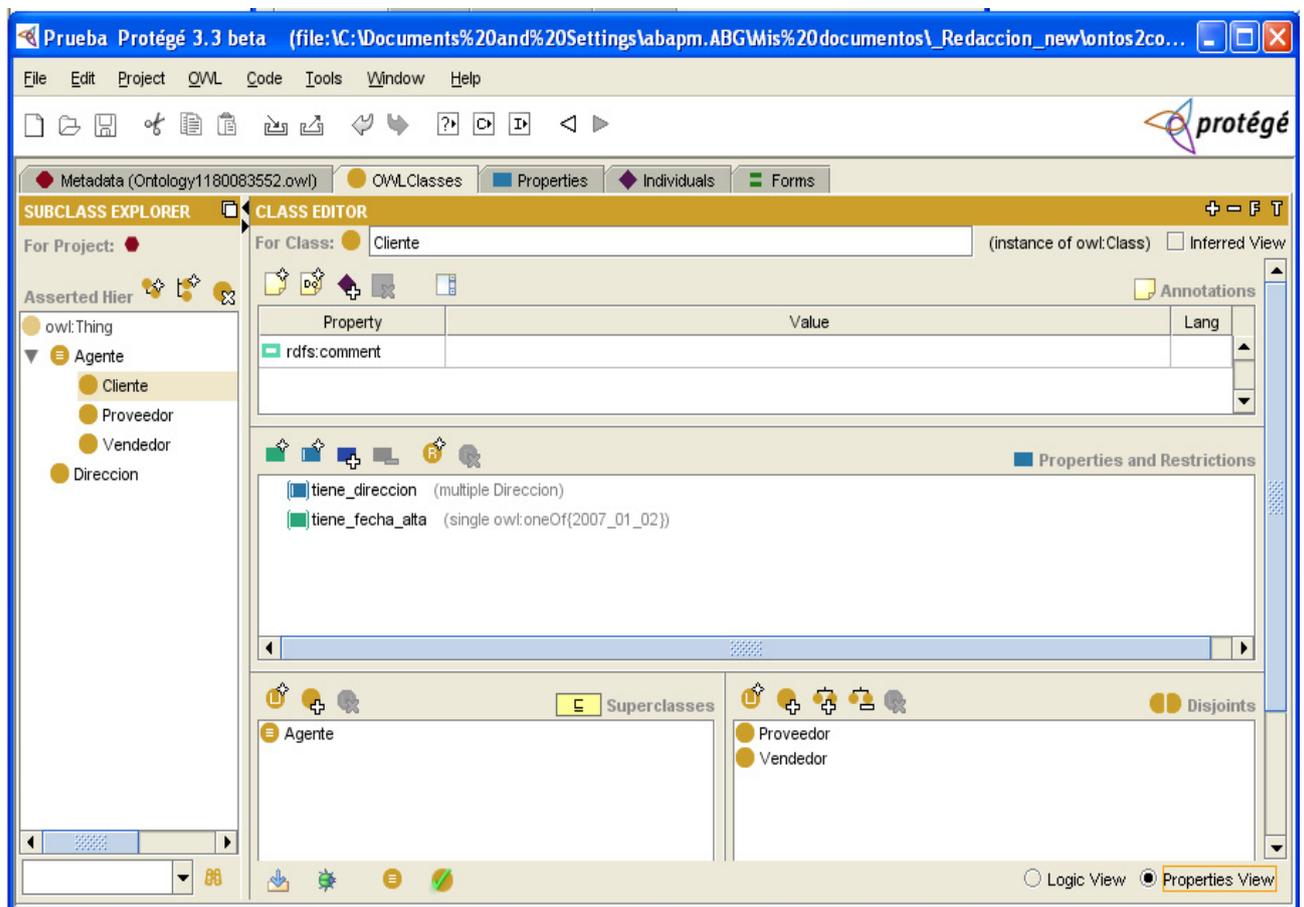


Figura A.2: Pantalla de clases con vista de la propiedades.

a todos los individuos pertenecientes a la clase Direcciones. A su derecha vemos cuatro

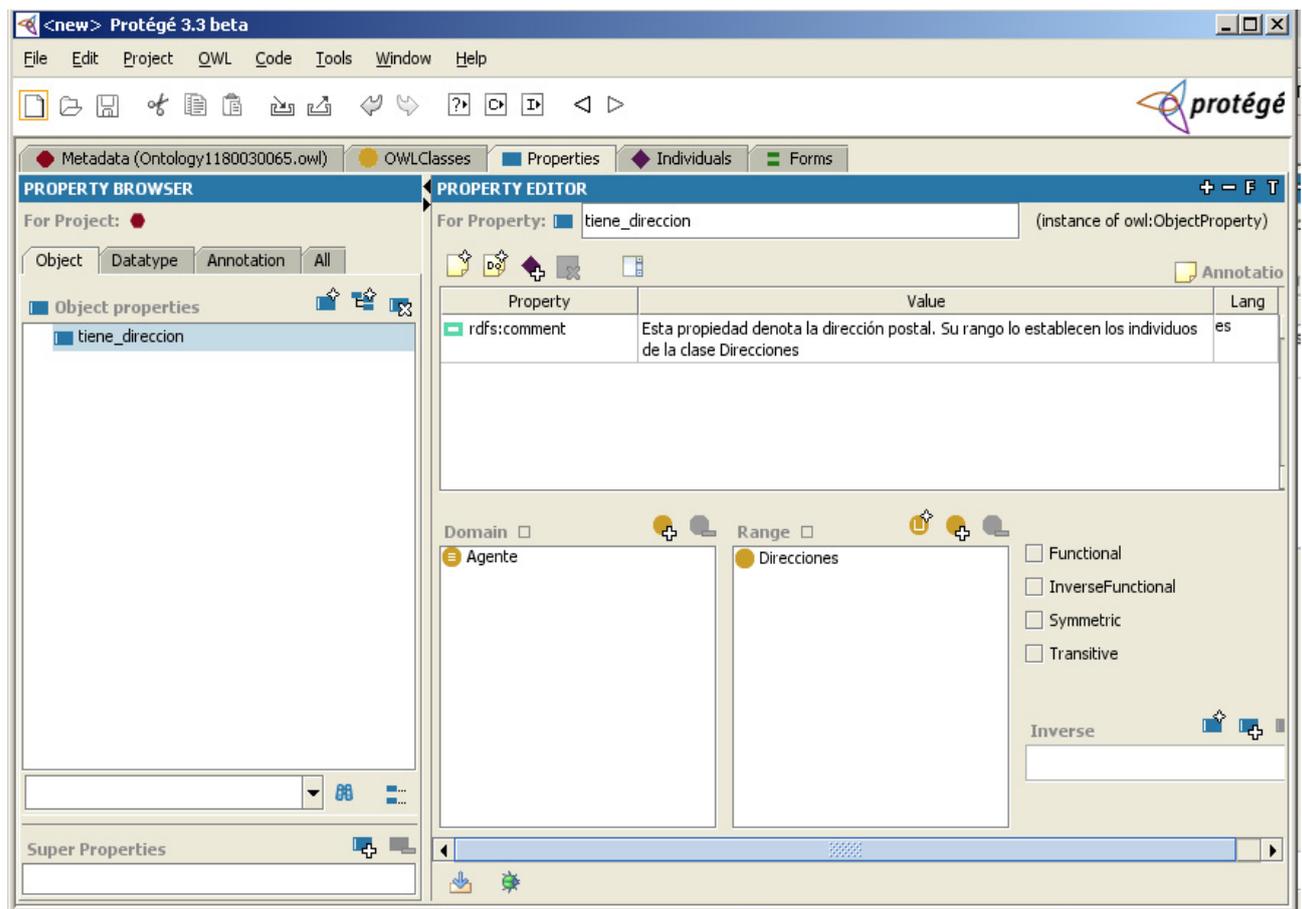


Figura A.3: Pantalla de creación de propiedades objeto de Protégé.

casillas donde se puede marcar el tipo de propiedad.

En la figura A.4 se muestra el mismo editor de propiedades, con las tres solapas, pero la presente figura nos muestra la segunda solapa, es decir, donde se crean y editan las propiedades tipo de dato. A la derecha tenemos la zona superior para los comentarios. En la zona inferior se establecen dominio y rango. El bloque izquierdo, encabezado por *Domain*, funciona igual que para las propiedades objeto. En nuestro ejemplo, el dominio de la propiedad *tiene_fecha_alta* es también la clase *Agente*, y sus clases subordinadas.

En el bloque derecho, donde se establece el rango, podemos elegir el tipo de dato apropiado para esta propiedad, en nuestro caso *date*. Una vez elegido el tipo, podemos introducir en la ventanita inferior los valores permitidos para este rango y tipo. (fechas concretas entre las cuales elegir la apropiada). A su derecha vemos la casilla *Funcio-*

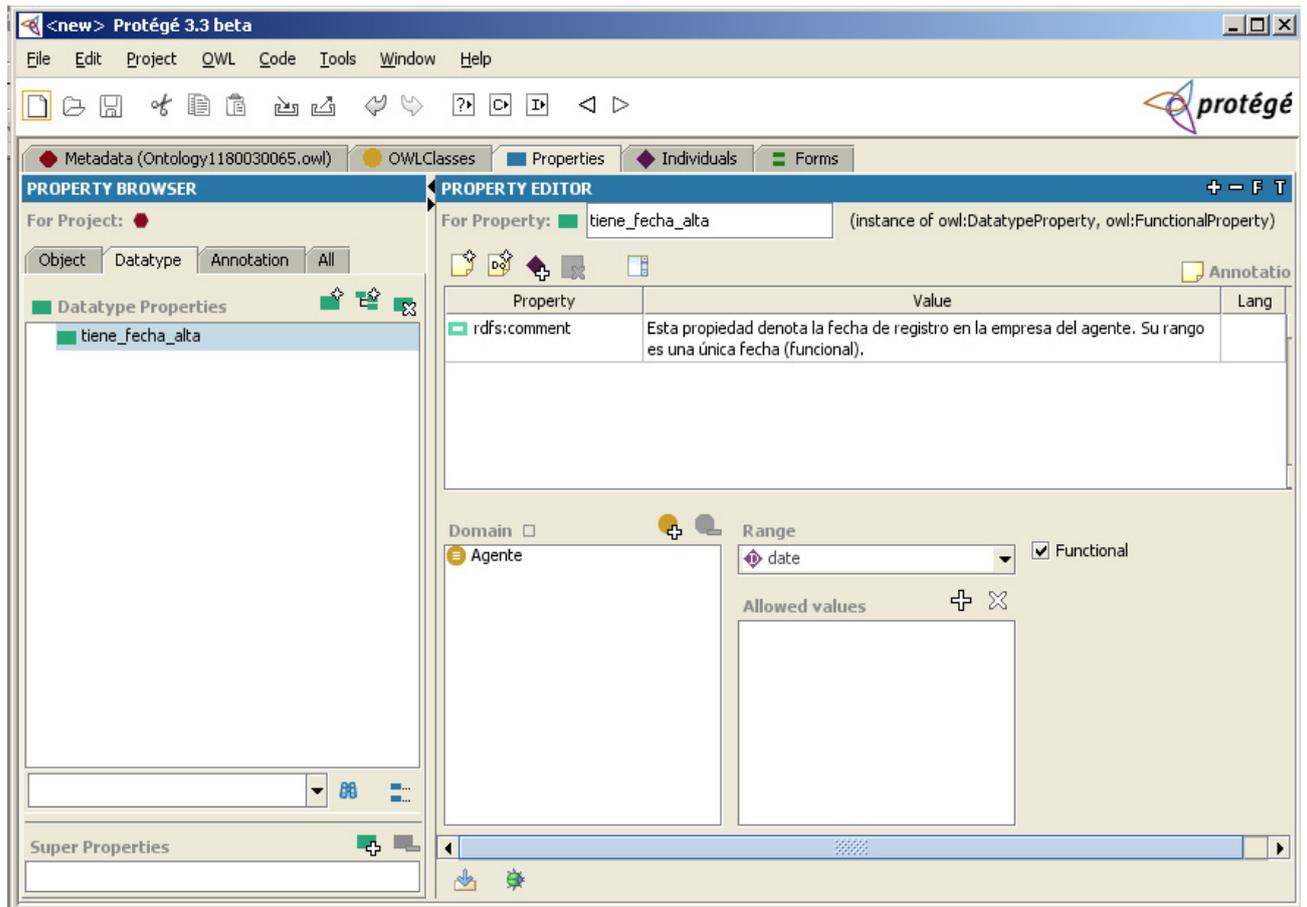


Figura A.4: Pantalla de creación de propiedades tipo de dato de Protégé.

nal que hemos marcado como verdadera, puesto que la fecha de alta para los Agentes contemplados es única.

A.1.3. Editor de individuos

En la siguiente figura (A.5), se muestra la pantalla de creación y manejo de individuos. Tiene tres bloques: El izquierdo muestra la jerarquía de clases, y entre paréntesis los individuos de cada clase. Al navegar por la jerarquía cambiarán los datos de los dos bloques siguientes.

El bloque central muestra los individuos creados así como los botones de creación (\diamond^+), y eliminación.

El bloque derecho muestra en la parte superior, el individuo en edición, el comentario sobre él, y en la parte inferior aparecen las cajas de texto correspondientes a las pro-

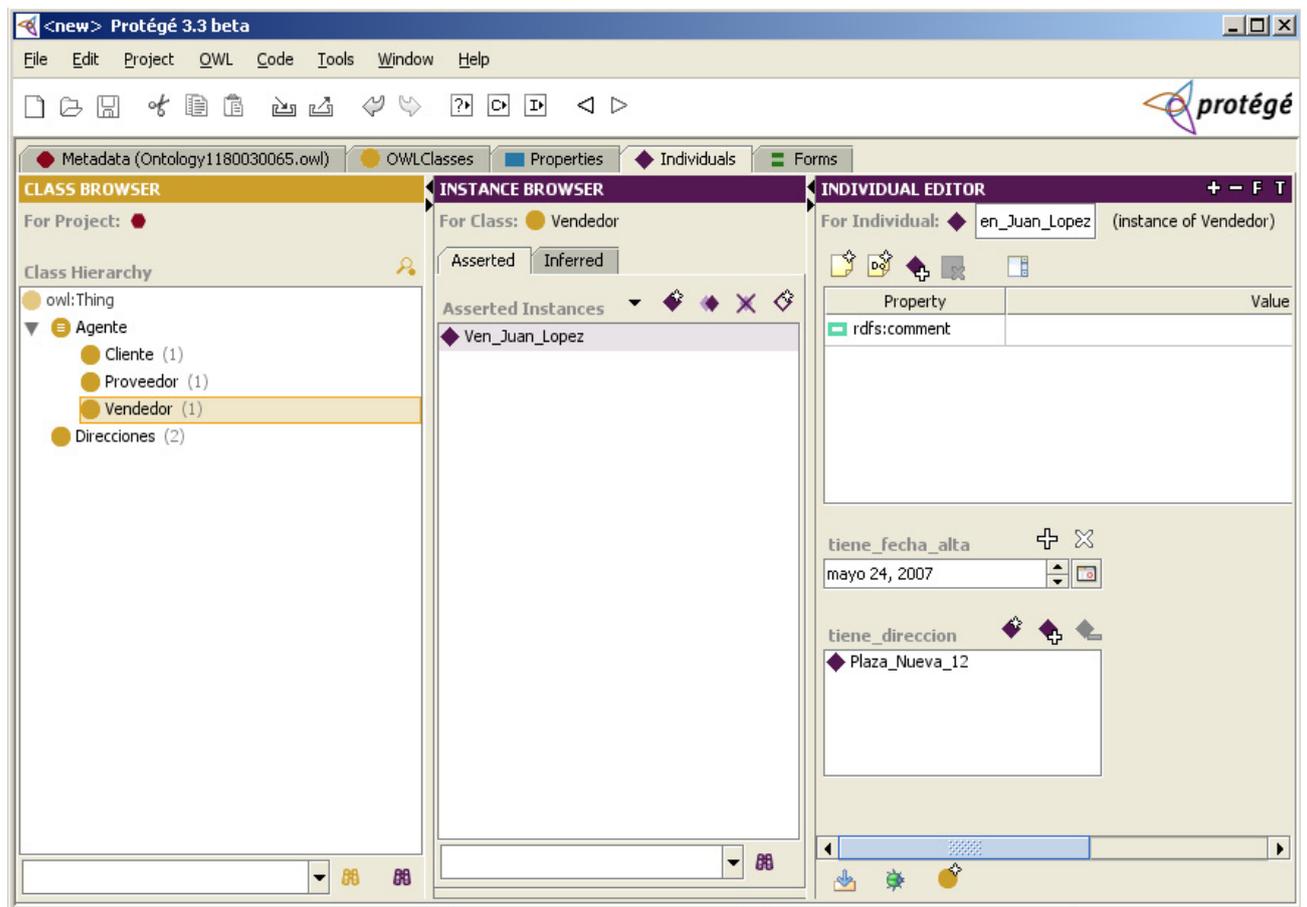


Figura A.5: Pantalla de introducción de individuos de Protégé.

propiedades que le afectan y los botones apropiados para introducirles valores. En nuestro caso el individuo *Ven_Juan_Lopez* fué dado de alta el día 24 de mayo de 2007, y su dirección es Plaza Nueva, 12. Como aclaración sintáctica, diremos que Protégé no permite espacios en blanco entre sus objetos, ya sean clases, propiedades o instancias.

A.1.4. Utilidades de chequeo y clasificación

Además de las pantallas de edición, Protégé incorpora otras funcionalidades importantes para el desarrollo de ontologías. La primera de ellas es la posibilidad de testear y clasificar la ontología [JU99]. En el menú desplegable (véase figura A.6), aparecen estas herramientas, así como en los tres iconos de la barra de herramientas (? , C , I). Nos referiremos solamente a los tres primeros, que son a nuestro juicio los más importantes:

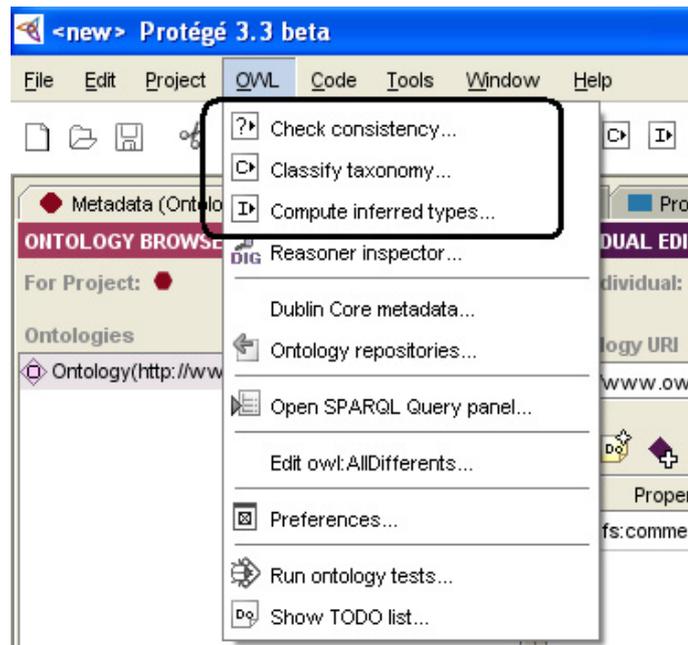


Figura A.6: Menú desplegable con utilidades OWL.

- **?**: Chequeo de consistencia: Al elegir esta opción (o pulsar el botón correspondiente) se produce una llamada al razonador asociado. Por defecto, Protégé tiene asociado a RacerPro a través del puerto `http://localhost:8080`, aunque se puede configurar también para otros razonadores. El razonador chequea la taxonomía y presenta un informe.
- **C**: Clasificación de la taxonomía: Al elegir esta opción, se realiza una clasificación de las clases en una nueva jerarquía (la inferida). Los resultados se muestran en un bloque que aparece a la derecha del navegador de clases.
- **I**: Cómputo de tipos inferidos: Al pulsar esta opción se computan los tipos inferidos para los individuos en la ontología, presentando los resultados en un panel al pie de la pantalla, y dando la posibilidad de solucionar los problemas, con unas herramientas que aparecen a la derecha del panel.

A.1.5. Plugins y herramientas gráficas

Otra funcionalidad son sus distintos *plugins* y herramientas de ayuda. Los plugins se pueden activar pulsando *Project* y *Configure* y eligiéndolos desde una ventana. Como muestra veamos OWLViz. Su finalidad es presentar la ontología en modo gráfico. En la figura A.7 se muestra nuestro ejemplo.

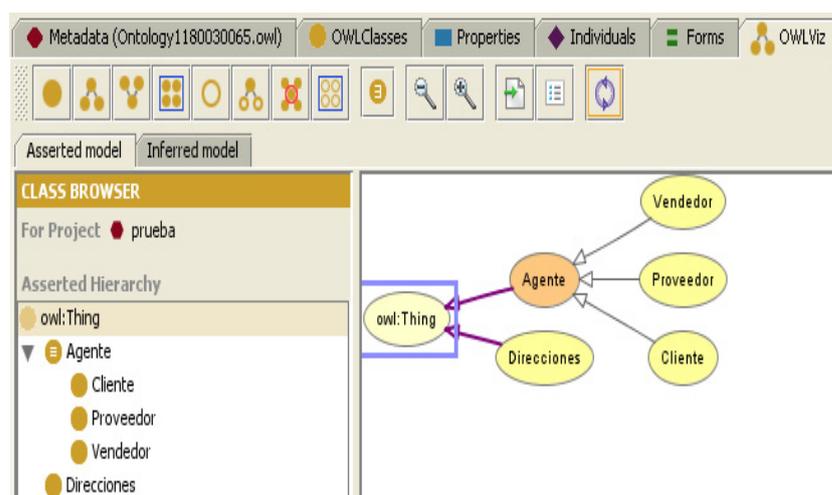


Figura A.7: Herramientas gráficas: Plugin OWLViz.

Figura A.8: Documentador OWLDoc de Protégé.

Protége ofrece además otras funcionalidades, tales como *OWLDoc* (genera la completa documentación de la ontología en formato html, con sus vínculos para navegar por ella (véase la figura A.8). En la caja 98 mostramos el código OWL correspondiente a la ontología de nuestro pequeño ejemplo.

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE rdf:RDF [
  <!ENTITY owl "http://www.w3.org/2002/07/owl#" >
  <!ENTITY xsd "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#" >
  <!ENTITY rdfs "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" >
  <!ENTITY rdf "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" > ]>
<rdf:RDF xmlns="http://www.owl-ontologies.com/Ontology1180030065.owl#"
  xml:base="http://www.owl-ontologies.com/Ontology1180030065.owl"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Ontology rdf:about=""/>
  <owl:Class rdf:ID="Agente">
    <owl:equivalentClass>
      <owl:Class>
        <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
          <owl:Class rdf:about="#Cliente"/>
          <owl:Class rdf:about="#Proveedor"/>
          <owl:Class rdf:about="#Vendedor"/>
        </owl:unionOf>
      </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
  </owl:Class>
  <Direcciones rdf:ID="Calle_Soria_33"/>
  <Cliente rdf:ID="Cli_Empresa1"/>
  <owl:Class rdf:ID="Cliente">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agente"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Proveedor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Vendedor"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Direcciones"/>
  <Direcciones rdf:ID="Plaza_Nueva_12"/>
  <Proveedor rdf:ID="Prov_Empresa2"/>
  <owl:Class rdf:ID="Proveedor">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agente"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Cliente"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Vendedor"/>
  </owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_direccion">
    <rdfs:domain rdf:resource="#Agente"/>
    <rdfs:range rdf:resource="#Direcciones"/>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="tiene_fecha_alta">
    <rdfs:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="#Agente"/>
    <rdfs:range rdf:resource="&xsd;date"/>
    <rdfs:comment rdf:datatype="&xsd;string"
      >Esta propiedad denota la fecha de registro en
      la empresa del agente. Su rango es una única fecha
      (funcional).</rdfs:comment>
  </owl:DatatypeProperty>
  <Vendedor rdf:ID="Ven_Juan_Lopez">
    <tiene_direccion rdf:resource="#Plaza_Nueva_12"/>
  </Vendedor>
  <owl:Class rdf:ID="Vendedor">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agente"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Cliente"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Proveedor"/>
  </owl:Class>
</rdf:RDF>

```

A.2. El editor de ontologías Swoop

Swoop es la segunda herramienta que hemos utilizado. Sirve para crear, editar y depurar ontologías OWL. Fué desarrollado por los laboratorios MIND en la universidad de Maryland, College Park. Es gratuito y su código es abierto. Su desarrollo a pasado recientemente a manos de Google Code, en <http://code.google.com/p/swoop/>

Advanced Ontology Statistics:

General Statistics	Property Tree Statistics	Satisfiable Class Tree Statistics
DL Expressivity: ALC(D)		Classes with <i>Multiple Inheritance</i> : 0
No. of GCI: 0		Max. Depth of Class Tree: 2
No. of Sub-classes: 3	Properties with <i>Multiple Inheritance</i> : 0	Min. Depth of Class Tree: 1
No. of Disjoint Axioms: 3	Max. Depth of Property Tree: 0	Avg. Depth of Class Tree: 1.75
No. of Functional Properties: 1	Min. Depth of Property Tree: 0	Max. Branching Factor of Class Tree: 3
No. of Inverse Functional Properties: 0	Avg. Depth of Property Tree: 0.0	Min. Branching Factor of Class Tree: 2
No. of Transitive Properties: 0		Avg. Branching Factor of Class Tree: 2.5
No. of Symmetric Properties: 0		
No. of Inverse Properties: 0		

Figura A.9: Pantalla inicial de Swoop.

A.2.1. Interfaz de Swoop

En las figuras A.9 y A.10 se muestra la interfaz del editor Swoop. Destacaremos los más relevante. En la ventana superior izquierda aparecen las ontologías cargadas en el editor, y que se pueden alternar (a diferencia de Protégé, que solo puede tener activa una sola ontología al mismo tiempo). En la ventana inferior izquierda se muestran los elementos de la ontología. En la imagen aparece el árbol de clases. Encima de esta ventana están situados los botones de creación de Clases (C), de propiedades (P) y de individuos (I). Debajo aparece una pequeña caja de texto donde se puede seleccionar el razonador. En el bloque derecho, vemos dos solapas: *Ontology info*, donde se muestra toda la información de la ontología (número de clases, propiedades e individuos, expresividad, y una serie de estadísticas avanzadas). La siguiente solapa *Species Validation*, que en nuestro ejemplo aparece como en la caja 99:

<pre>Level: OWL-DL * Disjoint Classes axiom found: DisjointClasses(Vendedor Proveedor) * Disjoint Classes axiom found: DisjointClasses(Cliente Proveedor) * Disjoint Classes axiom found: DisjointClasses(Cliente Vendedor) * Or: unionOf(Cliente Vendedor Proveedor)</pre>	99
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Justo encima de la ventana donde aparece el árbol de clases, vemos tres solapas. Su finalidad es mostrar cada uno de los tipos de elementos: Árbol de clases, árbol de propiedades y lista de individuos (*Class Tree, Property Tree, List*).

La dirección url de la ontología se introduce en la parte superior *Address*.

Si marcamos con el ratón alguna de las clases del árbol, por ejemplo *Agente*, de inmediato aparecen sus características en el bloque derecho, tal como nos muestra la figura A.10. Analicémosla brevemente: En su parte superior podemos elegir el modo de vista de dicha clase por parte de Swoop (forma concisa, con sintaxis abstracta, en lenguaje natural, en formato XML o en modo N3). Ya dentro del bloque editor, en la parte superior se muestra el nombre de la clase con su pequeño símbolo delante. Debajo aparecen las anotaciones (*Annotations*), con la posibilidad de añadir o eliminar comentarios a la clase.

Debajo tenemos el epígrafe *Union of*, con la cobertura de la clase *Agente*. Podemos observar que existe la posibilidad de añadir o eliminar elementos. (*Add y Delete*). También observamos que cada elemento consta de un hipervínculo, y que al ser pulsado, aparece en la ventana de edición. En nuestro ejemplo, la clase *Agente* se define como la unión de las tres clases subordinadas (*Cliente, Vendedor, Proveedor*).

El siguiente epígrafe es *Superclass of*, que nos indica que *Agente* es la superclase de las tres siguientes.

El siguiente epígrafe que aparece es *Domain of*, para indicarnos que *Agente* constituye el dominio de las dos propiedades *tiene_direccion* y *tiene_fecha_alta*.

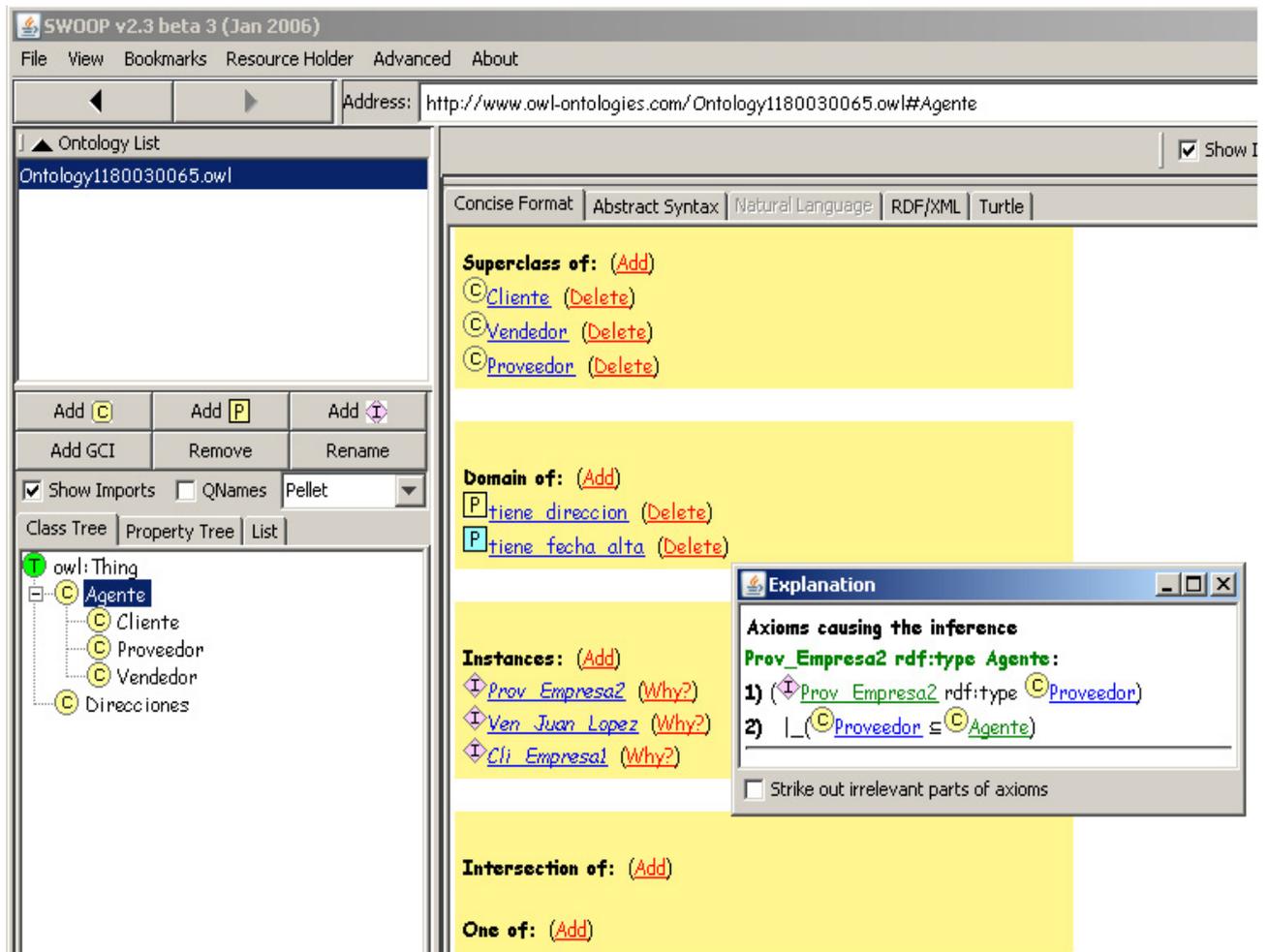


Figura A.10: Pantalla de edición de clases de Swoop.

Debajo de lo anterior, aparece en la imagen el epígrafe *Instances*, donde se incluyen los instancias *Prov_Empresa2*, *Ven_Juan_Lopez*, *Cli_Empresa1*. Cada una de las instancias tiene a su derecha una pregunta (*Why?*).

De hecho, la clase *Agente* no tiene instancias directas. Los individuos que aparecen son instancias de sus clases subordinadas, y a pesar de ello Swoop nos las muestra como tuyas. Pulsamos la pregunta *Why?* y aparece la pequeña ventanita (*Explanation*), con la explicación. Como vemos se trata de una inferencia que hace el razonador desde Swoop. Nótese que tenemos activado el razonador Pellet (ver encima del árbol de clases). En ella nos muestra los dos axiomas que causan la inferencia. El 1) nos dice que *Prov_Empresa2* es una instancia de la clase *Proveedor*; el 2) nos indica que éste pertenece a la clase *Agente*

Como vemos, Swoop incorpora por defecto a Pellet, como razonador, al contrario que Protégé. Además, observamos que la explicación de Pellet es más completa que la de Racer. Este tipo de explicaciones tiene una gran importancia a la hora de depurar las ontologías.

A continuación, debajo del epígrafe *Instances* aparecen los siguientes: *Intersection of, One of, Equivalent to, Complement of, Disjoint with, Subclass of, Range of*. En nuestro ejemplo aparecen vacíos, ya que no existen datos que le afecten.

A.2.2. Características de Swoop

- El aspecto de Swoop es similar a los navegadores Web; tiene su barra de direcciones para cargar ontologías desde la Web (o desde la maquina local), hipervínculos en los elementos, como describimos anteriormente, y botones (Atrás, Adelante) para una navegación transversal. Además tiene el menú *Bookmarks* donde almacenar ontologías favoritas para próximas llamadas.
- Modo de edición amigable, con distintos colores y fuentes (por ejemplo, tipos y formatos de letra para añadir o eliminar), que enfatizan los cambios y acciones, y que hacen más cómodo el trabajo con las ontologías.
- Utiliza la Manchester OWL API.
- Distintos modos de vista.
- Soporta múltiples ontologías simultáneas.
- Ejecuta consultas a la cajaA, escritas en RDSL sobre Pellet
- Particiona automáticamente la ontología transformándola al modo *E-connections*¹. Una ontología puede referirse a otra sin tener que importar todo su contenido.
- Modo de depuración amigable con el usuario, explicando las inconsistencias encontradas de la ontología de un modo claro, y diciendo sus causas.
- Control de versiones.
- Soporte para anotar la ontología con la colaboración de los usuarios.

¹Técnica relativamente nueva para combinar ontologías. La idea que hay detrás de este método de combinación es que la interpretación de los dominios de las ontologías conectadas son disjuntos y se interconectan por medio de enlaces. El lenguaje de E-connection es la unión de los lenguaje originales de DL enriquecidos con operadores para modelar los enlaces entre ontologías.

A.3. Razonadores

A.3.1. Racer (RacerPro)

El nombre de RacerPro [Raca, HM01] es el acrónimo de *Renamed ABox and Concept Expression Reasoner Professional*. Actualmente RacerPro es un producto comercial, que integra un conjunto de herramientas. Lo hemos utilizado bajo licencia universitaria temporal. Los orígenes de RacerPro corren parejos con los de las DLs. RacerPro se utiliza para manejar las ontologías basadas en OWL, es decir, como motor de razonamiento para los editores de ontologías. En concreto, RacerPro es el razonador por defecto de Protégé. Debe iniciarse previamente al editor, y presta su servicio a través del puerto <http://localhost:8080/>.

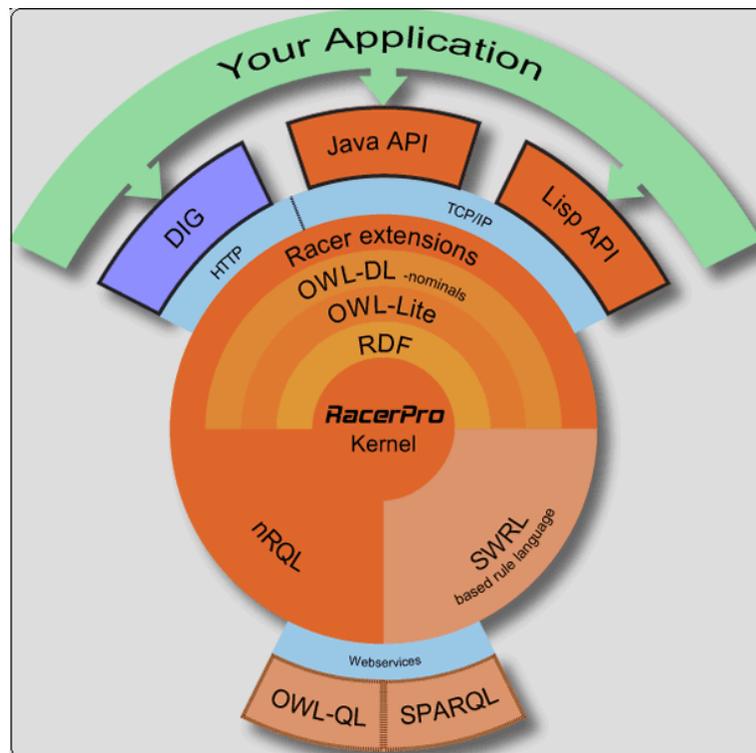


Figura A.11: RacerPro.

Servicios de RacerPro

Los servicios que presta para la ontologías escritas en OWL y RDF son los siguientes:

- Chequeo de consistencia de una ontología OWL y un conjunto de descripciones de datos.
- Encuentra relaciones de subclase implícitas.
- Encuentra sinónimos de los recursos (clases, instancias).
- Búsqueda incremental en las consultas.
- Implementa a DIG² para interconectar la ontología con la interfaz.
- Para las cajasT soporta las siguientes utilidades (basándose en la semántica del lenguaje de representación): Consistencia de conceptos, subsunción, determinación de padres e hijos (en las clases).
- La utilidades sobre las cajasA son las siguientes: Chequeo de consistencia de la cajaA respecto de la cajaT. Chequeo de la instancias (a qué clase pertenecen). Recupera las tuplas de aquellas instancias que satisfacen ciertas condiciones. Computa los tipos directos de un individuo respecto de una cajaA y una cajaT
- Posee un lenguaje propio de consultas (nRQL), que soporta la negación como fallo, las restricciones numéricas, etc.

No nos extendemos más. A lo largo de nuestra investigación, sobre todo durante la construcción y depuración de la ontología, hemos mencionado los diversos usos de RacerPro. Con ello hemos descrito los aspectos más relevantes para nuestro trabajo.

RacerPorter

RacerPro no tiene interfaz de usuario. Su salida estándar es la consola. A través de ella se introducen comandos y se reciben los resultados. Las herramientas, como Protégé, lo utilizan como servidor de inferencias *back-end* pero no ofrecen funciones para controlar al propio razonador. Para solucionar este problema se ha creado RacerPorter, una herramienta gráfica de interfaz con el usuario. Para utilizarlo debe estar corriendo RacerPro, al cual se conecta via TCP/IP. En la figura A.12 se puede apreciar nuestro ejemplo, y las distintas funcionalidades (cargar, visualizar y manejar las ontologías). En la figura vemos que se ha seleccionado la solapa *Taxonomy* (en la parte superior). En el panel central aparece el árbol gráfico de la taxonomía. Se le preguntó por la cajaT y la cajaA y en el panel inferior aparecen las respuestas: ABOX-CONSISTENT? T (true), y TBOX-COHERENT? T (true).

²DIG es una estandarizada interfaz para los sistemas DL desarrollada por el el DL Implementation Group.

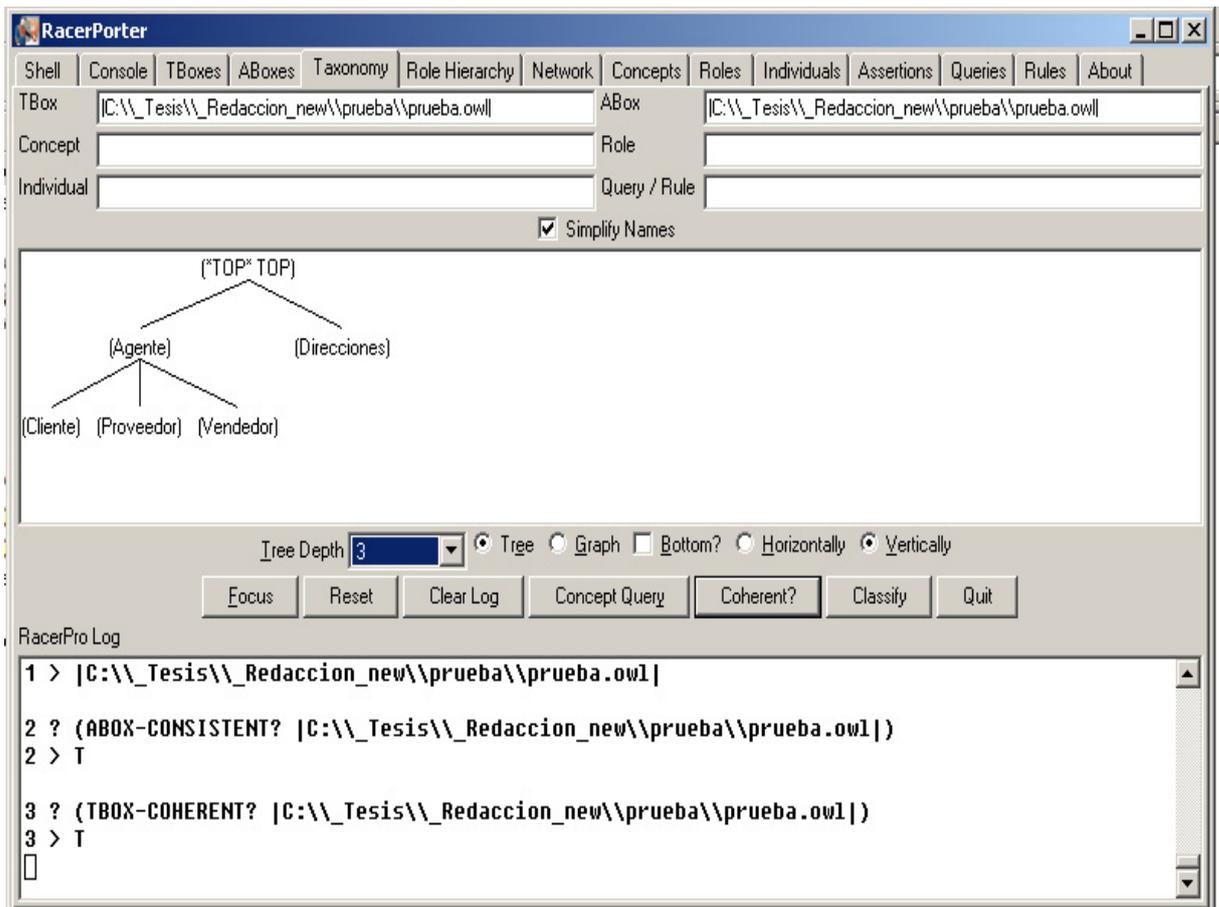


Figura A.12: RacerPorter, la interfaz gráfica de Racer.

A.3.2. Pellet

Pellet [Pel, SP04] es un razonador DL que puede trabajar con ontologías codificadas en OWL. Soporta nativamente a OWL, incluyendo los tres niveles *OWL-Lite*, *OWL-DL* y *OWL-Full*. Tiene extensiones para soporte de tipos de datos XML Schema. Está escrito en Java, su código es abierto, y proporciona funcionalidades tales como la validación y chequeo de la consistencia de las ontologías, clasificación de la taxonomía, chequeo de las inferencias; también proporciona respuesta a consultas RDQL (conocidas como consultas ABox en la terminología DL). Tiene soporte para cajaA (instancias) y cubre todo el espacio expresivo de OWL-DL (hasta $SHOIN(D)$).

Los procesos de razonamiento de Pellet se basan en los tableros.[HS05, B⁺03]. Soporta la completa expresividad OWL-DL incluyendo el razonamiento sobre los nominales (clases enumeradas). Actualmente, Pellet es el primero y único razonador DL apropiado y completo que puede manejar esta expresividad. Asimismo, Pellet garantiza la cor-

rección y completitud por medio de la incorporación del procedimiento recientemente desarrollado para \mathcal{SHOIQ} [HS05] (nivel de expresividad para OWL-DL además de las restricciones de cardinalidad cualificada).

Servicios de razonamiento de Pellet

Dado que OWL-DL es una variante sintáctica de la muy expresiva DL $\mathcal{SHOIN}(\mathcal{D})$, un razonador OWL, como Pellet, proporciona los servicios de inferencia DL estándar, a saber:

- **Chequeo de Consistencia**, que garantiza que una ontología no contiene hechos contradictorios. Pellet utiliza en su análisis la definición formal de consistencia proporcionada por la Semántica y la Sintaxis OWL. En terminología DL esta operación consiste en chequear la consistencia de la cajaA respecto de la cajaT.³
- **Satisfactibilidad de los Conceptos** que chequea (si es posible) si una clase tiene instancias. Si la clase es insatisfactible, entonces al definir una instancia de esa clase convierte la ontología en inconsistente.
- **Clasificación**, que computa las relaciones de subclase entre cada clase nombrada y crea una jerarquía de clases.
- **Realización**, que encuentra las clases más específicas a las que pertenecen los individuos, o en otras palabras, que computa los tipos directos para cada individuo. Esta operación sólo se puede realizar después de la clasificación, puesto que los tipos directos se definen respecto de la jerarquía de clases.

Análisis y reparación de ontologías

Pellet incorpora una serie de heurísticas para detectar los documentos OWL-DL y OWL-Full y repararlos. Detecta los conceptos insatisfactibles, sin embargo, no soporta el diagnóstico y resolución de todos los errores. Como hemos comprobado en el capítulo 7, Pellet, aunque señala los axiomas puntuales que causan una inconsistencia y la relación entre conceptos insatisfactibles, sin embargo, no nos muestra los axiomas que causan el error en la ontología, o cómo las dependencias entre clases hacen que se propague el error (distinguiendo clases raíz de clase derivada). Por ello, señalamos en nuestras conclusiones la necesidad de dotar a los razonadores de una mayor potencia inferencial. Ello redundará, sin duda, en una mayor capacidad de depuración.

³Se dice que un conjunto de axiomas y hechos de una ontología es consistente respecto de un dominio D si existe alguna interpretación I respecto de D tal que I satisfaga cada axioma y hecho de la ontología. Ver <http://www.w3.org/TR/owl-semantics/direct.html#3.4>

Apéndice B

Teoría de la ontología Comercial.owl (LPO)

Transcribimos a continuación las fórmulas de primer orden de la ontología. Sin embargo, dada su extensión, la hemos podado, dejándole todas las clases, propiedades, restricciones, y un solo individuo por cada clase, con sus correspondientes relaciones.

1. $(\forall X)[abstractDomain(X)|dataDomain(X)]$
2. $(\exists X)[abstractDomain(X)]$
3. $(\exists X)[dataDomain(X)]$
4. $(\forall X)[\neg(abstractDomain(X) \wedge dataDomain(X))]$
5. $(\forall X)[iowlThing(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
6. $(\forall X)[iowlNothing(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
7. $(\forall X)[abstractDomain(X) \rightarrow iowlThing(X)]$
8. $(\forall X)[\neg(iowlNothing(X))]$
9. $(\forall X)[xsd_string(X) \rightarrow dataDomain(X)]$
10. $(\forall X)[xsd_integer(X) \rightarrow dataDomain(X)]$
11. $(\forall X)[dataDomain(X) \rightarrow \neg(xsd_string(X) \wedge xsd_integer(X))]$
12. $(\forall X)[iAdministrativos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
13. $(\forall X)[iAdministrativos(X) \rightarrow iAg_Internos(X)]$
14. $(\forall X)[iAg_Externos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
15. $(\forall X)[iAg_Externos(X) \leftrightarrow iProveedores(X)|iClientes(X)|iComisionistas(X)]$
16. $(\forall X)[iAg_Externos(X) \rightarrow (\exists Y)[isu_pagina_web(X, Y) \wedge iUrls(Y)]]$
17. $(\forall X)[iAg_Externos(X) \rightarrow iUni_Agentes(X)]$

18. $(\forall X)[iAg_Externos(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
19. $(\forall X)[iAg_Internos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
20. $(\forall X)[iAg_Internos(X) \leftrightarrow iAdministrativos(X)|iVendedores(X)]$
21. $(\forall X)[iAg_Internos(X) \rightarrow iUni_Agentes(X)]$
22. $(\forall X)[iAgentes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
23. $(\forall X)[iAgentes(X) \leftrightarrow iMulti_Agentes(X)|iUni_Agentes(X)]$
24. $(\forall X)[iAgentes(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
25. $(\forall X)[iAlbaran_Devolucion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
26. $(\forall X)[iAlbaran_Devolucion(X) \rightarrow iDoc_Albaranes(X)]$
27. $(\forall X)[iAlbaran_Entrega(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
28. $(\forall X)[iAlbaran_Entrega(X) \rightarrow iDoc_Albaranes(X)]$
29. $(\forall X)[iAlm_Entradas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
30. $(\forall X)[iAlm_Entradas(X) \leftrightarrow iEntrada_Traspasos(X)|iEntrada_Compras(X)|iEntrada_Devol_Ventas(X)]$
31. $(\forall X)[iAlm_Entradas(X) \rightarrow iProc_de_Almacen(X)]$
32. $(\forall X)[iAlm_Entradas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \wedge iFecha_Entrada(Y)]]$
33. $(\forall X)[iAlm_Salidas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
34. $(\forall X)[iAlm_Salidas(X) \leftrightarrow iSalida_Traspasos(X)|iSalida_Devol_Compras(X)|iSalida_Ventas(X)]$
35. $(\forall X)[iAlm_Salidas(X) \rightarrow iProc_de_Almacen(X)]$
36. $(\forall X)[iAlm_Salidas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \wedge iFecha_Salida(Y)]]$
37. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
38. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
39. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
40. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow iEntidades_Localizables(X)]$
41. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge (\forall Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \rightarrow iDelegaciones(Y)]]$
42. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
43. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \wedge iCuentas_Contables(Y)]]$
44. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
45. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
46. $(\forall X)[iAlmacenes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
47. $(\forall X)[iAsientos_Contables(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
48. $(\forall X)[iAsientos_Contables(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \wedge iFecha_Creacion(Y)]]$

49. $(\forall X)[iAsientos_Contables(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \wedge iCuentas_Contables(Y)]]$
50. $(\forall X)[iAsientos_Contables(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_iva(X, Y) \wedge iTipos_Iva(Y)]]$
51. $(\forall X)[iAsientos_Contables(X) \rightarrow iProc_Contables(X)]$
52. $(\forall X)[iCalles(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
53. $(\forall X)[iCalles(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
54. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
55. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X) \rightarrow iClasif_de_Agentes(X)]$
56. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
57. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \leftrightarrow iCuentas_Bancarias(X)|iCuentas_Contables(X)]$
58. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_como_titular(X, Y) \wedge iUni_Agentes(Y)]]$
59. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_asientos_contables(X, Y) \wedge iAsientos_Contables(Y)]]$
60. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \rightarrow iClasif_de_Agentes(X)]$
61. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
62. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \rightarrow iClasif_de_Agentes(X)]$
63. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
64. $(\forall X)[iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X) \rightarrow iClasif_de_Agentes(X)]$
65. $(\forall X)[iClasif_Productos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
66. $(\forall X)[iClasif_Productos(X) \rightarrow iClasificaciones(X)]$
67. $(\forall X)[iClasif_Transporte(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
68. $(\forall X)[iClasif_Transporte(X) \rightarrow iClasificaciones(X)]$
69. $(\forall X)[iClasif_Unidades_Medida(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
70. $(\forall X)[iClasif_Unidades_Medida(X) \rightarrow iClasificaciones(X)]$
71. $(\forall X)[iClasif_de_Agentes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
72. $(\forall X)[iClasif_de_Agentes(X) \rightarrow iClasificaciones(X)]$
73. $(\forall X)[iClasificaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
74. $(\forall X)[iClasificaciones(X) \leftrightarrow iClasif_Transporte(X)|iClasif_Productos(X) |iClasif_Unidades_Medida(X)|iClasif_de_Agentes(X)]$
75. $(\forall X)[iClasificaciones(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
76. $(\forall X)[iClientes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
77. $(\forall X)[iClientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_clasificacion(X, Y) \wedge iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(Y)]]$
78. $(\forall X)[iClientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
79. $(\forall X)[iClientes(X) \rightarrow iAg_Externos(X)]$

80. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
81. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_ofertas_cli(X, Y) \wedge iOfertas_a_Cliente(Y)]]$
82. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
83. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_facturas_cli(X, Y) \wedge iFras_Cliente(Y)]]$
84. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \wedge iDelegaciones(Y)]]$
85. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
86. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_tesoreria_cobros(X, Y) \wedge iRemesas_Bancarias(Y)]]$
87. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
88. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_garantia(X, Y) \wedge iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(Y)]]$
89. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
90. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
91. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_tipo_facturacion(X, Y) \wedge iTipos_Facturacion(Y)]]$
92. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_pedidos_cliente(X, Y) \wedge iPed_de_Cliente(Y)]]$
93. $(\forall X)[iCientes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_sector_industrial(X, Y) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(Y)]]$
94. $(\forall X)[iComision_Bancaria(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
95. $(\forall X)[iComision_Bancaria(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
96. $(\forall X)[iComision_por_Ventas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
97. $(\forall X)[iComision_por_Ventas(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
98. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
99. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
100. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
101. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
102. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_comision_por_ventas(X, Y) \wedge iComision_por_Ventas(Y)]]$
103. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
104. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
105. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
106. $(\forall X)[iComisionistas(X) \rightarrow iAg_Externos(X)]$
107. $(\forall X)[iCuentas_Bancarias(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
108. $(\forall X)[iCuentas_Bancarias(X) \rightarrow iClasif_Agentes_Contabilidad(X)]$
109. $(\forall X)[iCuentas_Bancarias(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
110. $(\forall X)[iCuentas_Contables(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
111. $(\forall X)[iCuentas_Contables(X) \rightarrow iClasif_Agentes_Contabilidad(X)]$

112. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
113. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
114. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
115. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow iEntidades_Localizables(X)]$
116. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
117. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
118. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_vendedor(X, Y) \wedge iVendedores(Y)]]$
119. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
120. $(\forall X)[iDelegaciones(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
121. $(\forall X)[iDescuento_Comercial(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
122. $(\forall X)[iDescuento_Comercial(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
123. $(\forall X)[iDistritos_Postales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
124. $(\forall X)[iDistritos_Postales(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
125. $(\forall X)[iDivisas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
126. $(\forall X)[iDivisas(X) \rightarrow iObjetos_Comerciales(X)]$
127. $(\forall X)[iDivisiones_Comerciales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
128. $(\forall X)[iDivisiones_Comerciales(X) \rightarrow iMulti_Agentes(X)]$
129. $(\forall X)[iDivisiones_Comerciales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_vendedor(X, Y) \wedge iVendedores(Y)]]$
130. $(\forall X)[iDivisiones_Comerciales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_sector_industrial(X, Y) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(Y)]]$
131. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
132. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \leftrightarrow iAlbaran_Entrega(X) | iAlbaran_Devolucion(X)]$
133. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \rightarrow iTipos_Documento(X)]$
134. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_transportista(X, Y) \wedge iEntidades_Transporte(Y)]]$
135. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \rightarrow (\exists Y)[isus_portes_son(X, Y) \wedge iClasif_Transporte(Y)]]$
136. $(\forall X)[iDoc_Albaranes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
137. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
138. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \leftrightarrow iFras_Cliente(X) | iFras_Proveedor(X)]$
139. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \wedge iFecha_Vencimiento(Y)]]$
140. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow iTipos_Documento(X)]$
141. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
142. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_descuento(X, Y) \wedge iDescuento_Comercial(Y)]]$

143. $(\forall X)[iDoc_Facturas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y) | iTipos_de_Servicio(Y)]]$
144. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
145. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \leftrightarrow iOfertas_de_Proveedor(X) | iOfertas_a_Cliente(X)]$
146. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_transporte(X, Y) \wedge iGastos_Transporte(Y)]]$
147. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
148. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_financieros(X, Y) \wedge iGastos_Financieros(Y)]]$
149. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow iTipos_Documento(X)]$
150. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
151. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_tipo_pago(X, Y) \wedge iTipos_Pago(Y)]]$
152. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_vendedor(X, Y) \wedge iVendedores(Y)]]$
153. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_descuento(X, Y) \wedge iDescuento_Comercial(Y)]]$
154. $(\forall X)[iDoc_Ofertas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_embalaje(X, Y) \wedge iGastos_Embalaje(Y)]]$
155. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
156. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \leftrightarrow iPed_de_Cliente(X) | iPed_a_Proveedor(X)]$
157. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow iTipos_Documento(X)]$
158. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_tipo_pago(X, Y) \wedge iTipos_Pago(Y)]]$
159. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_descuento(X, Y) \wedge iDescuento_Comercial(Y)]]$
160. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y) | iTipos_de_Servicio(Y)]]$
161. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_transporte(X, Y) \wedge iGastos_Transporte(Y)]]$
162. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_financieros(X, Y) \wedge iGastos_Financieros(Y)]]$
163. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_transportista(X, Y) \wedge iEntidades_Transporte(Y)]]$
164. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
165. $(\forall X)[iDoc_Pedidos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_gastos_embalaje(X, Y) \wedge iGastos_Embalaje(Y)]]$
166. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
167. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \leftrightarrow iRemesas_Bancarias(X) | iOrdenes_Pago(X)]$
168. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \wedge iFecha_Vencimiento(Y)]]$
169. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \rightarrow iTipos_Documento(X)]$
170. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_valor(X, Y) \wedge iFecha_Valor(Y)]]$
171. $(\forall X)[iDoc_Tesoreria(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
172. $(\forall X)[iEmails(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
173. $(\forall X)[iEmails(X) \rightarrow iLocaliz_Virtuales(X)]$

174. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
175. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
176. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
177. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
178. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
179. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow iProv_de_Servicios(X)]$
180. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
181. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
182. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
183. $(\forall X)[iEntidades_Comunicacion(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_comunicaciones(X, Y) \wedge iServ_Comunicaciones(Y)]]$
184. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
185. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
186. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
187. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
188. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow iProv_de_Servicios(X)]$
189. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
190. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
191. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
192. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_energias(X, Y) \wedge iServ_Energeticos(Y)]]$
193. $(\forall X)[iEntidades_Energeticas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
194. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
195. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_finanzas(X, Y) \wedge iServ_Financieros(Y)]]$
196. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
197. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow iProv_de_Servicios(X)]$
198. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
199. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
200. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
201. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
202. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
203. $(\forall X)[iEntidades_Financieras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_comision_bancaria(X, Y) \wedge iComision_Bancaria(Y)]]$
204. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$

205. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(X, Y) \wedge iProv_de_Materiales(Y)]]$
206. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
207. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
208. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
209. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_homologaciones(X, Y) \wedge iServ_Homologaciones(Y)]]$
210. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
211. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
212. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow iProv_de_Servicios(X)]$
213. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
214. $(\forall X)[iEntidades_Homologadoras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
215. $(\forall X)[iEntidades_Localizables(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
216. $(\forall X)[iEntidades_Localizables(X) \leftrightarrow iAlmacenes(X) \wedge iDelegaciones(X)]$
217. $(\forall X)[iEntidades_Localizables(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_telefono_fijo(X, Y) \wedge iTelefonos(Y)]]$
218. $(\forall X)[iEntidades_Localizables(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fax(X, Y) \wedge iTelefonos(Y)]]$
219. $(\forall X)[iEntidades_Localizables(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
220. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
221. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
222. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
223. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$
224. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow iProv_de_Servicios(X)]$
225. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
226. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_transporte(X, Y) \wedge iServ_Transporte(Y)]]$
227. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
228. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
229. $(\forall X)[iEntidades_Transporte(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
230. $(\forall X)[iEntrada_Compras(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
231. $(\forall X)[iEntrada_Compras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \wedge iFecha_Entrada(Y)]]$
232. $(\forall X)[iEntrada_Compras(X) \rightarrow iAlm_Entradas(X)]$
233. $(\forall X)[iEntrada_Devol_Ventas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
234. $(\forall X)[iEntrada_Devol_Ventas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \wedge iFecha_Entrada(Y)]]$

235. $(\forall X)[iEntrada_Devol_Ventas(X) \rightarrow iAlm_Entradas(X)]$
236. $(\forall X)[iEntrada_Traspasos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
237. $(\forall X)[iEntrada_Traspasos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \wedge iFecha_Entrada(Y)]]$
238. $(\forall X)[iEntrada_Traspasos(X) \rightarrow iAlm_Entradas(X)]$
239. $(\forall X)[iFecha_Alta(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
240. $(\forall X)[iFecha_Alta(X) \rightarrow iFechas(X)]$
241. $(\forall X)[iFecha_Baja(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
242. $(\forall X)[iFecha_Baja(X) \rightarrow iFechas(X)]$
243. $(\forall X)[iFecha_Creacion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
244. $(\forall X)[iFecha_Creacion(X) \rightarrow iFechas(X)]$
245. $(\forall X)[iFecha_Entrada(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
246. $(\forall X)[iFecha_Entrada(X) \rightarrow iFechas(X)]$
247. $(\forall X)[iFecha_Homologacion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
248. $(\forall X)[iFecha_Homologacion(X) \rightarrow iFechas(X)]$
249. $(\forall X)[iFecha_Recepcion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
250. $(\forall X)[iFecha_Recepcion(X) \rightarrow iFechas(X)]$
251. $(\forall X)[iFecha_Salida(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
252. $(\forall X)[iFecha_Salida(X) \rightarrow iFechas(X)]$
253. $(\forall X)[iFecha_Valor(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
254. $(\forall X)[iFecha_Valor(X) \rightarrow iFechas(X)]$
255. $(\forall X)[iFecha_Vencimiento(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
256. $(\forall X)[iFecha_Vencimiento(X) \rightarrow iFechas(X)]$
257. $(\forall X)[iFechas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
258. $(\forall X)[iFechas(X) \leftrightarrow iFecha_Recepcion(X)|iFecha_Homologacion(X)|iFecha_Creacion(X)|iFecha_Salida(X)|iFecha_Vencimiento(X)|iFecha_Alta(X)|iFecha_Valor(X)|iFecha_Baja(X)|iFecha_Entrada(X)]$
259. $(\forall X)[iFechas(X) \rightarrow iLocaliz_Temporales(X)]$
260. $(\forall X)[iFras_Cliente(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
261. $(\forall X)[iFras_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_iva(X, Y) \wedge iTipos_Iva(Y)]]$
262. $(\forall X)[iFras_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
263. $(\forall X)[iFras_Cliente(X) \rightarrow iDoc_Facturas(X)]$
264. $(\forall X)[iFras_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_tipo_facturacion(X, Y) \wedge iTipos_Facturacion(Y)]]$
265. $(\forall X)[iFras_Proveedor(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$

266. $(\forall X)[iFras_Proveedor(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_orden_pago(X, Y) \wedge iOrdenes_Pago(Y)]]$
267. $(\forall X)[iFras_Proveedor(X) \rightarrow iDoc_Facturas(X)]$
268. $(\forall X)[iFras_Proveedor(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iObjetos_Comerciales(Y)]]$
269. $(\forall X)[iFras_Proveedor(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_iva(X, Y) \wedge iTipos_Iva(Y)]]$
270. $(\forall X)[iGastos_Embalaje(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
271. $(\forall X)[iGastos_Embalaje(X) \rightarrow iTipos_Gasto(X)]$
272. $(\forall X)[iGastos_Financieros(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
273. $(\forall X)[iGastos_Financieros(X) \rightarrow iTipos_Gasto(X)]$
274. $(\forall X)[iGastos_Transporte(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
275. $(\forall X)[iGastos_Transporte(X) \rightarrow iTipos_Gasto(X)]$
276. $(\forall X)[iGestion_Comercial(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
277. $(\forall X)[iGestion_Comercial(X) \leftrightarrow iLocalizaciones(X)|iTipos_Documento(X)|iModalidades_Comerciales(X)|iProcesos_Comerciales(X)|iObjetos_Comerciales(X)|iEntidades_Localizables(X)|iClasificaciones(X)|iTipos_Valor_Comercial(X)|iAgentes(X)]$
278. $(\forall X)[iInteres_Bancario(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
279. $(\forall X)[iInteres_Bancario(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
280. $(\forall X)[iInteres_Euribor(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
281. $(\forall X)[iInteres_Euribor(X) \rightarrow (\exists Y)[ise_expresa_divisa(X, Y) \wedge iDivisas(Y)]]$
282. $(\forall X)[iInteres_Euribor(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
283. $(\forall X)[iInteres_Rappel(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
284. $(\forall X)[iInteres_Rappel(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
285. $(\forall X)[iLoc_Alm_Calle(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
286. $(\forall X)[iLoc_Alm_Calle(X) \rightarrow iLocaliz_Almacen(X)]$
287. $(\forall X)[iLoc_Alm_Estante(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
288. $(\forall X)[iLoc_Alm_Estante(X) \rightarrow iLocaliz_Almacen(X)]$
289. $(\forall X)[iLoc_Alm_Hueco(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
290. $(\forall X)[iLoc_Alm_Hueco(X) \rightarrow iLocaliz_Almacen(X)]$
291. $(\forall X)[iLoc_Alm_Nivel(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
292. $(\forall X)[iLoc_Alm_Nivel(X) \rightarrow iLocaliz_Almacen(X)]$
293. $(\forall X)[iLoc_Alm_Zona(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
294. $(\forall X)[iLoc_Alm_Zona(X) \rightarrow iLocaliz_Almacen(X)]$
295. $(\forall X)[iLocaliz_Almacen(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$

296. $(\forall X)[iLocaliz_Almacen(X) \leftrightarrow iLoc_Alm_Estante(X)|iLoc_Alm_Zona(X)|iLoc_Alm_Calle(X)|iLoc_Alm_Nivel(X)|iLoc_Alm_Hueco(X)]$
297. $(\forall X)[iLocaliz_Almacen(X) \rightarrow iLocalizaciones(X)]$
298. $(\forall X)[iLocaliz_Postales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
299. $(\forall X)[iLocaliz_Postales(X) \leftrightarrow iPaises(X)|iPoblaciones(X)|iRegiones(X)|iDistritos_Postales(X)|iProvincias(X)|iCalles(X)]$
300. $(\forall X)[iLocaliz_Postales(X) \rightarrow iLocalizaciones(X)]$
301. $(\forall X)[iLocaliz_Temporales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
302. $(\forall X)[iLocaliz_Temporales(X) \leftrightarrow iTipos_de_Situacion(X)|iFechas(X)]$
303. $(\forall X)[iLocaliz_Temporales(X) \rightarrow iLocalizaciones(X)]$
304. $(\forall X)[iLocaliz_Virtuales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
305. $(\forall X)[iLocaliz_Virtuales(X) \leftrightarrow iTelefonos(X)|iEmails(X)|iUrls(X)]$
306. $(\forall X)[iLocaliz_Virtuales(X) \rightarrow iLocalizaciones(X)]$
307. $(\forall X)[iLocalizaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
308. $(\forall X)[iLocalizaciones(X) \leftrightarrow iLocaliz_Temporales(X)|iLocaliz_Virtuales(X)|iLocaliz_Postales(X)|iLocaliz_Almacen(X)]$
309. $(\forall X)[iLocalizaciones(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
310. $(\forall X)[iModalidades_Comerciales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
311. $(\forall X)[iModalidades_Comerciales(X) \leftrightarrow iTipos_Pago(X)|iTipos_Facturacion(X)]$
312. $(\forall X)[iModalidades_Comerciales(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
313. $(\forall X)[iMulti_Agentes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
314. $(\forall X)[iMulti_Agentes(X) \rightarrow iAgentes(X)]$
315. $(\forall X)[iObjetos_Comerciales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
316. $(\forall X)[iObjetos_Comerciales(X) \leftrightarrow iDivisas(X)|iProductos_Materiales(X)|iTipos_de_Servicio(X)]$
317. $(\forall X)[iObjetos_Comerciales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_precio_compra(X,Y) \wedge iPrecios_Compra(Y)]]$
318. $(\forall X)[iObjetos_Comerciales(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
319. $(\forall X)[iOfertas_a_Cliente(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
320. $(\forall X)[iOfertas_a_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_situacion(X,Y) \wedge iTipos_de_Situacion(Y)]]$
321. $(\forall X)[iOfertas_a_Cliente(X) \rightarrow iDoc_Ofertas(X)]$
322. $(\forall X)[iOfertas_de_Proveedor(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
323. $(\forall X)[iOfertas_de_Proveedor(X) \rightarrow iDoc_Ofertas(X)]$
324. $(\forall X)[iOrdenes_Pago(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
325. $(\forall X)[iOrdenes_Pago(X) \rightarrow iDoc_Tesoreria(X)]$

326. $(\forall X)[iOrdenes_Pago(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
327. $(\forall X)[iPaises(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
328. $(\forall X)[iPaises(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
329. $(\forall X)[iPed_Articulos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
330. $(\forall X)[iPed_Articulos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_vendedor(X, Y) \wedge iVendedores(Y)]]$
331. $(\forall X)[iPed_Articulos(X) \rightarrow iPed_a_Proveedor(X)]$
332. $(\forall X)[iPed_Articulos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
333. $(\forall X)[iPed_Servicios(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
334. $(\forall X)[iPed_Servicios(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iTipos_de_Servicio(Y)]]$
335. $(\forall X)[iPed_Servicios(X) \rightarrow iPed_a_Proveedor(X)]$
336. $(\forall X)[iPed_a_Proveedor(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
337. $(\forall X)[iPed_a_Proveedor(X) \leftrightarrow iPed_Articulos(X) \mid iPed_Servicios(X)]$
338. $(\forall X)[iPed_a_Proveedor(X) \rightarrow iDoc_Pedidos(X)]$
339. $(\forall X)[iPed_de_Cliente(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
340. $(\forall X)[iPed_de_Cliente(X) \rightarrow iDoc_Pedidos(X)]$
341. $(\forall X)[iPed_de_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_vendedor(X, Y) \wedge iVendedores(Y)]]$
342. $(\forall X)[iPed_de_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_comisionista(X, Y) \wedge iComisionistas(Y)]]$
343. $(\forall X)[iPed_de_Cliente(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_producto(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
344. $(\forall X)[iPoblaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
345. $(\forall X)[iPoblaciones(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
346. $(\forall X)[iPrecios_Compra(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
347. $(\forall X)[iPrecios_Compra(X) \rightarrow iTipos_Precio(X)]$
348. $(\forall X)[iPrecios_Medios(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
349. $(\forall X)[iPrecios_Medios(X) \rightarrow iTipos_Precio(X)]$
350. $(\forall X)[iPrecios_Venta(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
351. $(\forall X)[iPrecios_Venta(X) \rightarrow iTipos_Precio(X)]$
352. $(\forall X)[iPrioridades_Comerciales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
353. $(\forall X)[iPrioridades_Comerciales(X) \rightarrow iTipos_Valor_Comercial(X)]$
354. $(\forall X)[iProc_Contables(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
355. $(\forall X)[iProc_Contables(X) \rightarrow iProcesos_Comerciales(X)]$
356. $(\forall X)[iProc_Estadisticos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
357. $(\forall X)[iProc_Estadisticos(X) \leftrightarrow iProc_Resultados(X) \mid iProc_Previsiones(X)]$

358. $(\forall X)[iProc_Estadisticos(X) \rightarrow iProcesos_Comerciales(X)]$
359. $(\forall X)[iProc_Previsiones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
360. $(\forall X)[iProc_Previsiones(X) \leftrightarrow iProc_Previsiones_Venta(X)|iProc_Previsiones_Beneficio(X)]$
361. $(\forall X)[iProc_Previsiones(X) \rightarrow iProc_Estadisticos(X)]$
362. $(\forall X)[iProc_Previsiones_Beneficio(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
363. $(\forall X)[iProc_Previsiones_Beneficio(X) \rightarrow iProc_Previsiones(X)]$
364. $(\forall X)[iProc_Previsiones_Venta(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
365. $(\forall X)[iProc_Previsiones_Venta(X) \rightarrow iProc_Previsiones(X)]$
366. $(\forall X)[iProc_Resultados(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
367. $(\forall X)[iProc_Resultados(X) \leftrightarrow iProc_Resultados_Beneficio(X)|iProc_Resultados_Ventas(X)]$
368. $(\forall X)[iProc_Resultados(X) \rightarrow iProc_Estadisticos(X)]$
369. $(\forall X)[iProc_Resultados_Beneficio(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
370. $(\forall X)[iProc_Resultados_Beneficio(X) \rightarrow iProc_Resultados(X)]$
371. $(\forall X)[iProc_Resultados_Ventas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
372. $(\forall X)[iProc_Resultados_Ventas(X) \rightarrow iProc_Resultados(X)]$
373. $(\forall X)[iProc_de_Almacen(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
374. $(\forall X)[iProc_de_Almacen(X) \leftrightarrow iAlm_Entradas(X)|iAlm_Salidas(X)]$
375. $(\forall X)[iProc_de_Almacen(X) \rightarrow iProcesos_Comerciales(X)]$
376. $(\forall X)[iProcesos_Comerciales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
377. $(\forall X)[iProcesos_Comerciales(X) \leftrightarrow iProc_de_Almacen(X)|iProc_Estadisticos(X)|iProc_Contables(X)]$
378. $(\forall X)[iProcesos_Comerciales(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
379. $(\forall X)[iProductos_Materiales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
380. $(\forall X)[iProductos_Materiales(X) \rightarrow iObjetos_Comerciales(X)]$
381. $(\forall X)[iProductos_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_homologacion(X, Y) \wedge iServ_Homologaciones(Y)]]$
382. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
383. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_financiera(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
384. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_pais(X, Y) \wedge iPaises(Y)]]$
385. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_poblacion(X, Y) \wedge iPoblaciones(Y)]]$
386. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow iProveedores(X)]$
387. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge iDistritos_Postales(Y)]]$
388. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_provincia(X, Y) \wedge iProvincias(Y)]]$

389. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_homologadora(X, Y) \wedge iEntidades_Homologadoras(Y)]]$
390. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_region(X, Y) \wedge iRegiones(Y)]]$
391. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[iprovee_productos(X, Y) \wedge iProductos_Materiales(Y)]]$
392. $(\forall X)[iProv_de_Materiales(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_calle(X, Y) \wedge iCalles(Y)]]$
393. $(\forall X)[iProv_de_Servicios(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
394. $(\forall X)[iProv_de_Servicios(X) \leftrightarrow iEntidades_Financieras(X) | iEntidades_Homologadoras(X) | iEntidades_Energeticas(X) | iEntidades_Transporte(X) | iEntidades_Comunicacion(X)]$
395. $(\forall X)[iProv_de_Servicios(X) \rightarrow iProveedores(X)]$
396. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
397. $(\forall X)[iProveedores(X) \leftrightarrow iProv_de_Materiales(X) | iProv_de_Servicios(X)]$
398. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_pedidos_prov(X, Y) \wedge iPed_a_Proveedor(Y)]]$
399. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_tipo_pago(X, Y) \wedge iTipos_Pago(Y)]]$
400. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_facturas_prov(X, Y) \wedge iFras_Proveedor(Y)]]$
401. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_tesoreria_pagos(X, Y) \wedge iOrdenes_Pago(Y)]]$
402. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_doc_ofertas_prov(X, Y) \wedge iOfertas_de_Proveedor(Y)]]$
403. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_sector_industrial(X, Y) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(Y)]]$
404. $(\forall X)[iProveedores(X) \rightarrow iAg_Externos(X)]$
405. $(\forall X)[iProvincias(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
406. $(\forall X)[iProvincias(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
407. $(\forall X)[iRegiones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
408. $(\forall X)[iRegiones(X) \rightarrow iLocaliz_Postales(X)]$
409. $(\forall X)[iRemesas_Bancarias(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
410. $(\forall X)[iRemesas_Bancarias(X) \rightarrow iDoc_Tesoreria(X)]$
411. $(\forall X)[iRemesas_Bancarias(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_entidad_factoring(X, Y) \wedge iEntidades_Financieras(Y)]]$
412. $(\forall X)[iRemesas_Bancarias(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_facturas(X, Y) \wedge iFras_Cliente(Y)]]$
413. $(\forall X)[iSalida_Devol_Compras(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
414. $(\forall X)[iSalida_Devol_Compras(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \wedge iFecha_Salida(Y)]]$
415. $(\forall X)[iSalida_Devol_Compras(X) \rightarrow iAlm_Salidas(X)]$
416. $(\forall X)[iSalida_Traspasos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
417. $(\forall X)[iSalida_Traspasos(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \wedge iFecha_Salida(Y)]]$

418. $(\forall X)[iSalida_Traspasos(X) \rightarrow iAlm_Salidas(X)]$
419. $(\forall X)[iSalida_Ventas(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
420. $(\forall X)[iSalida_Ventas(X) \rightarrow iAlm_Salidas(X)]$
421. $(\forall X)[iSalida_Ventas(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \wedge iFecha_Salida(Y)]]$
422. $(\forall X)[iServ_Comunicaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
423. $(\forall X)[iServ_Comunicaciones(X) \rightarrow iTipos_de_Servicio(X)]$
424. $(\forall X)[iServ_Energeticos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
425. $(\forall X)[iServ_Energeticos(X) \rightarrow iTipos_de_Servicio(X)]$
426. $(\forall X)[iServ_Financieros(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
427. $(\forall X)[iServ_Financieros(X) \rightarrow iTipos_de_Servicio(X)]$
428. $(\forall X)[iServ_Homologaciones(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
429. $(\forall X)[iServ_Homologaciones(X) \rightarrow iTipos_de_Servicio(X)]$
430. $(\forall X)[iServ_Transporte(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
431. $(\forall X)[iServ_Transporte(X) \rightarrow iTipos_de_Servicio(X)]$
432. $(\forall X)[iTelefonos(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
433. $(\forall X)[iTelefonos(X) \rightarrow iLocaliz_Virtuales(X)]$
434. $(\forall X)[iTtipos_Documento(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
435. $(\forall X)[iTtipos_Documento(X) \leftrightarrow iDoc_Pedidos(X) | iDoc_Albaranes(X) | iDoc_Tesoreria(X) | iDoc_Facturas(X) | iDoc_Ofertas(X)]$
436. $(\forall X)[iTtipos_Documento(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_recepcion(X, Y) \wedge iFecha_Recepcion(Y)]]$
437. $(\forall X)[iTtipos_Documento(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
438. $(\forall X)[iTtipos_Documento(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \wedge iFecha_Creacion(Y)]]$
439. $(\forall X)[iTtipos_Facturacion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
440. $(\forall X)[iTtipos_Facturacion(X) \rightarrow iModalidades_Comerciales(X)]$
441. $(\forall X)[iTtipos_Gasto(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
442. $(\forall X)[iTtipos_Gasto(X) \leftrightarrow iGastos_Transporte(X) | iGastos_Financieros(X) | iGastos_Embalaje(X)]$
443. $(\forall X)[iTtipos_Gasto(X) \rightarrow iValores_Lineales(X)]$
444. $(\forall X)[iTtipos_Iva(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
445. $(\forall X)[iTtipos_Iva(X) \rightarrow iValores_Porcentuales(X)]$
446. $(\forall X)[iTtipos_Pago(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
447. $(\forall X)[iTtipos_Pago(X) \rightarrow iModalidades_Comerciales(X)]$
448. $(\forall X)[iTtipos_Precio(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$

449. $(\forall X)[iTipos_Precio(X) \leftrightarrow iPrecios_Compra(X)|iPrecios_Medios(X)|iPrecios_Venta(X)]$
450. $(\forall X)[iTipos_Precio(X) \rightarrow iValores_Lineales(X)]$
451. $(\forall X)[iTipos_Valor_Comercial(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
452. $(\forall X)[iTipos_Valor_Comercial(X) \leftrightarrow iValores_Lineales(X)|iPrioridades_Comerciales(X)|iValores_Porcentuales(X)]$
453. $(\forall X)[iTipos_Valor_Comercial(X) \rightarrow iGestion_Comercial(X)]$
454. $(\forall X)[iTipos_de_Servicio(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
455. $(\forall X)[iTipos_de_Servicio(X) \leftrightarrow iServ_Financieros(X)|iServ_Comunicaciones(X)|iServ_Energeticos(X)|iServ_Transporte(X)|iServ_Homologaciones(X)]$
456. $(\forall X)[iTipos_de_Servicio(X) \rightarrow iObjetos_Comerciales(X)]$
457. $(\forall X)[iTipos_de_Situacion(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
458. $(\forall X)[iTipos_de_Situacion(X) \rightarrow iLocaliz_Temporales(X)]$
459. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
460. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \leftrightarrow iAg_Internos(X)|iAg_Externos(X)]$
461. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fax(X, Y) \wedge iTelefonos(Y)]]$
462. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_movil(X, Y) \wedge iTelefonos(Y)]]$
463. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_baja(X, Y) \wedge iFecha_Baja(Y)]]$
464. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_telefono_fijo(X, Y) \wedge iTelefonos(Y)]]$
465. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \wedge iCuentas_Contables(Y)]]$
466. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \wedge iCuentas_Bancarias(Y)]]$
467. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_fecha_alta(X, Y) \wedge iFecha_Alta(Y)]]$
468. $(\forall X)[iUni_Agentes(X) \rightarrow iAgentes(X)]$
469. $(\forall X)[iUrls(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
470. $(\forall X)[iUrls(X) \rightarrow iLocaliz_Virtuales(X)]$
471. $(\forall X)[iValores_Lineales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
472. $(\forall X)[iValores_Lineales(X) \rightarrow iTipos_Valor_Comercial(X)]$
473. $(\forall X)[iValores_Porcentuales(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
474. $(\forall X)[iValores_Porcentuales(X) \leftrightarrow iInteres_Rappel(X)|iInteres_Euribor(X)|iTipos_Iva(X)|iDescuento_Comercial(X)|iInteres_Bancario(X)]$
475. $(\forall X)[iValores_Porcentuales(X) \rightarrow iTipos_Valor_Comercial(X)]$
476. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow abstractDomain(X)]$
477. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_proc_prevision_venta(X, Y) \wedge iProc_Previsiones_Venta(Y)]]$
478. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \wedge iProc_Resultados_Ventas(Y)]]$

479. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[ipertenece_division_comercial(X, Y) \wedge iDivisiones_Comerciales(Y)]]$
480. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_proc_resultado_beneficio(X, Y) \wedge iProc_Resultados_Beneficio(Y)]]$
481. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_proc_prevision_beneficio(X, Y) \wedge iProc_Previsiones_Beneficio(Y)]]$
482. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[itiene_comision_por_ventas(X, Y) \wedge iComision_por_Ventas(Y)]]$
483. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow iAg_Internos(X)]$
484. $(\forall X)[iVendedores(X) \rightarrow (\exists Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \wedge iDelegaciones(Y)]]$
485. $(\forall X)[(\forall Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
486. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \wedge iasignado_a_delegacion(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
487. $(\forall X)[(\forall Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \rightarrow iAlmacenes(X)|iClientes(X)|iVendedores(X)]]$
488. $(\forall X)[(\forall Y)[iasignado_a_delegacion(X, Y) \rightarrow iDelegaciones(Y)]]$
489. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_factoring(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
490. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_factoring(X, Y) \rightarrow iEntidades_Financieras(X)]]$
491. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_factoring(X, Y) \rightarrow iRemesas_Bancarias(Y)]]$
492. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_factoring(X, Y) \leftrightarrow itiene_entidad_factoring(Y, X)]]$
493. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_financiera(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
494. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_financiera(X, Y) \rightarrow iEntidades_Financieras(X)]]$
495. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_financiera(X, Y) \rightarrow iProv_de_Materiales(Y) |iCuentas_Bancarias(Y)|iClientes(Y)|iEntidades_Homologadoras(Y)|iEntidades_Energeticas(Y) |iEntidades_Transporte(Y)|iEntidades_Comunicacion(Y)]]$
496. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_financiera(X, Y) \leftrightarrow itiene_entidad_financiera(Y, X)]]$
497. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
498. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(Y, X) \wedge ies_tenida_como_entidad_homologadora(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$
499. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(X, Y) \rightarrow iEntidades_Homologadoras(X)]]$
500. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(X, Y) \rightarrow iProv_de_Materiales(Y)]]$
501. $(\forall X)[(\forall Y)[ies_tenida_como_entidad_homologadora(X, Y) \leftrightarrow itiene_entidad_homologadora(Y, X)]]$
502. $(\forall X)[(\forall Y)[ipertenece_division_comercial(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
503. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[ipertenece_division_comercial(Y, X) \wedge ipertenece_division_comercial(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$
504. $(\forall X)[(\forall Y)[ipertenece_division_comercial(X, Y) \rightarrow iVendedores(X)]]$
505. $(\forall X)[(\forall Y)[ipertenece_division_comercial(X, Y) \rightarrow iDivisiones_Comerciales(Y)]]$
506. $(\forall X)[(\forall Y)[iprovee_comunicaciones(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
507. $(\forall X)[(\forall Y)[iprovee_comunicaciones(X, Y) \rightarrow iEntidades_Comunicacion(X)]]$

508. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_comunicaciones}(X, Y) \rightarrow i\text{Serv_Comunicaciones}(Y)]]$
509. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_energias}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
510. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_energias}(X, Y) \rightarrow i\text{Entidades_Energeticas}(X)]]$
511. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_energias}(X, Y) \rightarrow i\text{Serv_Energeticos}(Y)]]$
512. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_finanzas}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
513. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_finanzas}(X, Y) \rightarrow i\text{Entidades_Financieras}(X)]]$
514. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_finanzas}(X, Y) \rightarrow i\text{Serv_Financieros}(Y)]]$
515. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_homologaciones}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
516. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_homologaciones}(X, Y) \rightarrow i\text{Entidades_Homologadoras}(X)]]$
517. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_homologaciones}(X, Y) \rightarrow i\text{Serv_Homologaciones}(Y)]]$
518. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_productos}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
519. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_productos}(X, Y) \rightarrow i\text{Prov_de_Materiales}(X)]]$
520. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_productos}(X, Y) \rightarrow i\text{Productos_Materiales}(Y)]]$
521. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_productos}(X, Y) \leftrightarrow \text{itiene_como_proveedor}(Y, X)]]$
522. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_servicios}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
523. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_servicios}(X, Y) \rightarrow i\text{Tipos_de_Servicio}(Y)]]$
524. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_transporte}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
525. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_transporte}(X, Y) \rightarrow i\text{Entidades_Transporte}(X)]]$
526. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{provee_transporte}(X, Y) \rightarrow i\text{Serv_Transporte}(Y)]]$
527. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{se_expresa_divisa}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
528. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[i\text{se_expresa_divisa}(X, Y) \wedge i\text{se_expresa_divisa}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
529. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{se_expresa_divisa}(X, Y) \rightarrow i\text{Doc_Pedidos}(X)|i\text{Interes_Euribor}(X)|i\text{Doc_Tesoreria}(X)|i\text{Doc_Facturas}(X)|i\text{Doc_Ofertas}(X)]]$
530. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{se_expresa_divisa}(X, Y) \rightarrow i\text{Divisas}(Y)]]$
531. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{su_email}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
532. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{su_email}(X, Y) \rightarrow i\text{Emails}(Y)]]$
533. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{su_pagina_web}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
534. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{su_pagina_web}(X, Y) \rightarrow i\text{Ag_Externos}(X)]]$
535. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{su_pagina_web}(X, Y) \rightarrow i\text{Urls}(Y)]]$
536. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{sus_portes_son}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
537. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[i\text{sus_portes_son}(X, Y) \wedge i\text{sus_portes_son}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
538. $(\forall X)[(\forall Y)[i\text{sus_portes_son}(X, Y) \rightarrow i\text{Ped_de_Cliente}(X)|i\text{Doc_Albaranes}(X)]]$

539. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{isus_portes_son}(X, Y) \rightarrow \text{iClasif_Transporte}(Y)]]$
540. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_devolucion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
541. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_albaran_devolucion}(Y, X) \wedge \text{itiene_albaran_devolucion}(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$
542. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_devolucion}(X, Y) \rightarrow \text{iAlbaran_Devolucion}(Y)]]$
543. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_entrega}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
544. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_albaran_entrega}(Y, X) \wedge \text{itiene_albaran_entrega}(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$
545. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_entrega}(X, Y) \rightarrow \text{iAlbaran_Entrega}(Y)]]$
546. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_asientos_contables}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
547. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_asientos_contables}(X, Y) \rightarrow \text{iClasif_Agentes_Contabilidad}(X)]]$
548. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_asientos_contables}(X, Y) \rightarrow \text{iAsientos_Contables}(Y)]]$
549. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_calle}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
550. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_calle}(X, Y) \wedge \text{itiene_calle}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
551. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_calle}(X, Y) \rightarrow \text{iAlmacenes}(X) | \text{iProv_de_Materiales}(X) | \text{iEntidades_Financieras}(X) | \text{iClientes}(X) | \text{iEntidades_Homologadoras}(X) | \text{iEntidades_Energeticas}(X) | \text{iEntidades_Transporte}(X) | \text{iComisionistas}(X) | \text{iDelegaciones}(X) | \text{iEntidades_Comunicacion}(X)]]]$
552. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_calle}(X, Y) \rightarrow \text{iCalles}(Y)]]$
553. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_clasificacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
554. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_clasificacion}(X, Y) \wedge \text{itiene_clasificacion}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
555. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_clasificacion}(X, Y) \rightarrow \text{iClientes}(X)]]$
556. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_clasificacion}(X, Y) \rightarrow \text{iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial}(Y)]]$
557. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
558. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_bancaria}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
559. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_bancaria}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Financieras}(X)]]$
560. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_bancaria}(X, Y) \rightarrow \text{iComision_Bancaria}(Y)]]$
561. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_por_ventas}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
562. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_comision_por_ventas}(X, Y) \wedge \text{itiene_comision_por_ventas}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
563. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_por_ventas}(X, Y) \rightarrow \text{iVendedores}(X) | \text{iComisionistas}(X)]]$
564. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_por_ventas}(X, Y) \rightarrow \text{iComision_por_Ventas}(Y)]]$
565. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comisionista}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
566. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_comisionista}(X, Y) \wedge \text{itiene_comisionista}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
567. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comisionista}(X, Y) \rightarrow \text{iPed_de_Cliente}(X)]]$
568. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comisionista}(X, Y) \rightarrow \text{iComisionistas}(Y)]]$

569. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_proveedor(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
570. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_proveedor(X, Y) \rightarrow iProductos_Materiales(X)]]$
571. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_proveedor(X, Y) \rightarrow iProv_de_Materiales(Y)]]$
572. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_proveedor(X, Y) \leftrightarrow iprovee_productos(Y, X)]]$
573. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_titular(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
574. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_como_titular(X, Y) \wedge itiene_como_titular(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
575. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_titular(X, Y) \rightarrow iClasif_Agentes_Contabilidad(X)]]$
576. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_titular(X, Y) \rightarrow iUni_Agentes(Y)]]$
577. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_como_titular(X, Y) \leftrightarrow itiene_cuenta_bancaria(Y, X)]]$
578. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
579. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta(X, Y) \rightarrow iClasif_Agentes_Contabilidad(Y)]]$
580. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
581. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_cuenta_bancaria(Y, X) \wedge itiene_cuenta_bancaria(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$
582. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \rightarrow iUni_Agentes(X)]]$
583. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \rightarrow iClasif_Agentes_Contabilidad(Y)]]$
584. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \leftrightarrow itiene_como_titular(Y, X)]]$
585. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
586. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \wedge itiene_cuenta_contable(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
587. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \rightarrow iAlmacenes(X)|iUni_Agentes(X)|iProc_Contables(X)]]$
588. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_contable(X, Y) \rightarrow iCuentas_Contables(Y)]]$
589. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_descuento(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
590. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_descuento(X, Y) \wedge itiene_descuento(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
591. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_descuento(X, Y) \rightarrow iDoc_Pedidos(X)|iDoc_Facturas(X)|iDoc_Ofertas(X)]]$
592. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_descuento(X, Y) \rightarrow iDescuento_Comercial(Y)]]$
593. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
594. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_distrito_postal(X, Y) \wedge itiene_distrito_postal(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
595. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \rightarrow iAlmacenes(X)|iProv_de_Materiales(X)|iEntidades_Financieras(X)|iClientes(X)|iEntidades_Homologadoras(X)|iEntidades_Energeticas(X)|iEntidades_Transporte(X)|iComisionistas(X)|iDelegaciones(X)|iEntidades_Comunicacion(X)]]]$
596. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_distrito_postal(X, Y) \rightarrow iDistritos_Postales(Y)]]$
597. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_albaranes(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
598. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_doc_albaranes(Y, X) \wedge itiene_doc_albaranes(Z, X) \rightarrow Y = Z]]]$

599. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_albaranes}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Albaranes}(Y)]]$
600. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
601. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Facturas}(Y)]]$
602. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
603. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{iClientes}(X)]]$
604. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Cliente}(Y)]]$
605. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
606. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iProveedores}(X)]]$
607. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_facturas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Proveedor}(Y)]]$
608. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
609. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Ofertas}(Y)]]$
610. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
611. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{iClientes}(X)]]$
612. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_cli}(X, Y) \rightarrow \text{iOfertas_a_Cliente}(Y)]]$
613. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
614. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iProveedores}(X)]]$
615. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_ofertas_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iOfertas_de_Proveedor}(Y)]]$
616. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
617. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Pedidos}(Y)]]$
618. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_cliente}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
619. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_cliente}(X, Y) \rightarrow \text{iClientes}(X)]]$
620. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_cliente}(X, Y) \rightarrow \text{iPed_de_Cliente}(Y)]]$
621. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_prov}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
622. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iProveedores}(X)]]$
623. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_prov}(X, Y) \rightarrow \text{iPed_a_Proveedor}(Y)]]$
624. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
625. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Tesoreria}(Y)]]$
626. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_cobros}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
627. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_cobros}(X, Y) \rightarrow \text{iClientes}(X)]]$
628. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_cobros}(X, Y) \rightarrow \text{iRemesas_Bancarias}(Y)]]$
629. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_pagos}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
630. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_pagos}(X, Y) \rightarrow \text{iProveedores}(X)]]$

631. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_tesoreria_pagos}(X, Y) \rightarrow \text{iOrdenes_Pago}(Y)]]$
632. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_factoring}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
633. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_factoring}(X, Y) \rightarrow \text{iRemesas_Bancarias}(X)]]$
634. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_factoring}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Financieras}(Y)]]$
635. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_factoring}(X, Y) \leftrightarrow \text{ies_tenida_como_entidad_factoring}(Y, X)]]$
636. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_financiera}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
637. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_financiera}(X, Y) \rightarrow \text{iProv_de_Materiales}(X) | \text{iCuentas_Bancarias}(X) | \text{iClientes}(X) | \text{iEntidades_Homologadoras}(X) | \text{iEntidades_Energeticas}(X) | \text{iEntidades_Transporte}(X) | \text{iEntidades_Comunicacion}(X)]]$
638. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_financiera}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Financieras}(Y)]]$
639. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_financiera}(X, Y) \leftrightarrow \text{ies_tenida_como_entidad_financiera}(Y, X)]]$
640. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_homologadora}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
641. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_entidad_homologadora}(X, Y) \wedge \text{itiene_entidad_homologadora}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
642. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_homologadora}(X, Y) \rightarrow \text{iProv_de_Materiales}(X)]]$
643. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_homologadora}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Homologadoras}(Y)]]$
644. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_entidad_homologadora}(X, Y) \leftrightarrow \text{ies_tenida_como_entidad_homologadora}(Y, X)]]$
645. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_facturas}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
646. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_facturas}(X, Y) \rightarrow \text{iRemesas_Bancarias}(X)]]$
647. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_facturas}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Cliente}(Y)]]$
648. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fax}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
649. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fax}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Localizables}(X) | \text{iUni_Agentes}(X)]]$
650. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fax}(X, Y) \rightarrow \text{iTelefonos}(Y)]]$
651. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
652. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha}(X, Y) \rightarrow \text{iFechas}(Y)]]$
653. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_alta}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
654. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_fecha_alta}(X, Y) \wedge \text{itiene_fecha_alta}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
655. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_alta}(X, Y) \rightarrow \text{iUni_Agentes}(X)]]$
656. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_alta}(X, Y) \rightarrow \text{iFecha_Alta}(Y)]]$
657. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_baja}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
658. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_fecha_baja}(X, Y) \wedge \text{itiene_fecha_baja}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
659. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_baja}(X, Y) \rightarrow \text{iUni_Agentes}(X)]]$
660. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_baja}(X, Y) \rightarrow \text{iFecha_Baja}(Y)]]$
661. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_creacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$

662. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \wedge itiene_fecha_creacion(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
663. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \rightarrow iTipos_Documento(X)|iAsientos_Contables(X)]]]$
664. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \rightarrow iFecha_Creacion(Y)]]]$
665. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
666. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \wedge itiene_fecha_entrada(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
667. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \rightarrow iAlm_Entradas(X)]]]$
668. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_entrada(X, Y) \rightarrow iFecha_Entrada(Y)]]]$
669. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_repcion(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
670. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_fecha_repcion(X, Y) \wedge itiene_fecha_repcion(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
671. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_repcion(X, Y) \rightarrow iTipos_Documento(X)]]]$
672. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_repcion(X, Y) \rightarrow iFecha_Repcion(Y)]]]$
673. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
674. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \rightarrow iAlm_Salidas(X)]]]$
675. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \rightarrow iFecha_Salida(Y)]]]$
676. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_valor(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
677. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_fecha_valor(X, Y) \wedge itiene_fecha_valor(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
678. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_valor(X, Y) \rightarrow iDoc_Tesoreria(X)]]]$
679. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_valor(X, Y) \rightarrow iFecha_Valor(Y)]]]$
680. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
681. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \wedge itiene_fecha_vencimiento(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
682. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \rightarrow iDoc_Tesoreria(X)|iDoc_Facturas(X)]]]$
683. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_vencimiento(X, Y) \rightarrow iFecha_Vencimiento(Y)]]]$
684. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_garantia(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
685. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_garantia(X, Y) \wedge itiene_garantia(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
686. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_garantia(X, Y) \rightarrow iClientes(X)]]]$
687. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_garantia(X, Y) \rightarrow iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(Y)]]]$
688. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_embalaje(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
689. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_embalaje(X, Y) \rightarrow iGastos_Embalaje(Y)]]]$
690. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_financieros(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
691. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_financieros(X, Y) \rightarrow iGastos_Financieros(Y)]]]$
692. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_transporte(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]]$
693. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_transporte(X, Y) \rightarrow iGastos_Transporte(Y)]]]$

694. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_homologacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
695. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_homologacion}(X, Y) \wedge \text{itiene_homologacion}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
696. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_homologacion}(X, Y) \rightarrow \text{iProductos_Materiales}(X)]]$
697. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_homologacion}(X, Y) \rightarrow \text{iServ_Homologaciones}(Y)]]$
698. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_iva}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
699. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_iva}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Cliente}(X) | \text{iAsientos_Contables}(X) | \text{iFras_Proveedor}(X)]]$
700. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_iva}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Iva}(Y)]]$
701. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_calle}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
702. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_loc_alm_calle}(X, Y) \wedge \text{itiene_loc_alm_calle}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
703. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_calle}(X, Y) \rightarrow \text{iLoc_Alm_Calle}(Y)]]$
704. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_estante}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
705. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_loc_alm_estante}(X, Y) \wedge \text{itiene_loc_alm_estante}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
706. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_estante}(X, Y) \rightarrow \text{iLoc_Alm_Estante}(Y)]]$
707. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_hueco}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
708. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_loc_alm_hueco}(X, Y) \wedge \text{itiene_loc_alm_hueco}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
709. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_hueco}(X, Y) \rightarrow \text{iLoc_Alm_Hueco}(Y)]]$
710. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_nivel}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
711. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_loc_alm_nivel}(X, Y) \wedge \text{itiene_loc_alm_nivel}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
712. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_nivel}(X, Y) \rightarrow \text{iLoc_Alm_Nivel}(Y)]]$
713. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_zona}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
714. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_loc_alm_zona}(X, Y) \wedge \text{itiene_loc_alm_zona}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
715. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_zona}(X, Y) \rightarrow \text{iLoc_Alm_Zona}(Y)]]$
716. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localiz_temporal}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
717. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localiz_temporal}(X, Y) \rightarrow \text{iLocaliz_Temporales}(Y)]]$
718. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
719. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_almacen}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
720. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_almacen}(X, Y) \rightarrow \text{iProductos_Materiales}(X)]]$
721. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_almacen}(X, Y) \rightarrow \text{iLocaliz_Almacen}(Y)]]$
722. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
723. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y) \rightarrow \text{iLocaliz_Virtuales}(Y)]]$
724. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_movil}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
725. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_movil}(X, Y) \rightarrow \text{iUni_Agentes}(X)]]$

726. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_movil}(X, Y) \rightarrow \text{iTelefonos}(Y)]]$
727. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_orden_pago}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
728. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_orden_pago}(X, Y) \wedge \text{itiene_orden_pago}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
729. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_orden_pago}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Proveedor}(X)]]$
730. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_orden_pago}(X, Y) \rightarrow \text{iOrdenes_Pago}(Y)]]$
731. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_pais}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
732. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_pais}(X, Y) \wedge \text{itiene_pais}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
733. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_pais}(X, Y) \rightarrow \text{iAlmacenes}(X) | \text{iProv_de_Materiales}(X) | \text{iEntidades_Financieras}(X) | \text{iClientes}(X) | \text{iEntidades_Homologadoras}(X) | \text{iEntidades_Energeticas}(X) | \text{iEntidades_Transporte}(X) | \text{iComisionistas}(X) | \text{iDelegaciones}(X) | \text{iEntidades_Comunicacion}(X)]]]$
734. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_pais}(X, Y) \rightarrow \text{iPaises}(Y)]]$
735. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_poblacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
736. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_poblacion}(X, Y) \wedge \text{itiene_poblacion}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
737. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_poblacion}(X, Y) \rightarrow \text{iAlmacenes}(X) | \text{iProv_de_Materiales}(X) | \text{iEntidades_Financieras}(X) | \text{iClientes}(X) | \text{iEntidades_Homologadoras}(X) | \text{iEntidades_Energeticas}(X) | \text{iEntidades_Transporte}(X) | \text{iComisionistas}(X) | \text{iDelegaciones}(X) | \text{iEntidades_Comunicacion}(X)]]]$
738. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_poblacion}(X, Y) \rightarrow \text{iPoblaciones}(Y)]]$
739. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
740. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Precio}(Y)]]$
741. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_compra}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
742. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_precio_compra}(X, Y) \wedge \text{itiene_precio_compra}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
743. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_compra}(X, Y) \rightarrow \text{iObjetos_Comerciales}(X)]]$
744. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_compra}(X, Y) \rightarrow \text{iPrecios_Compra}(Y)]]$
745. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_venta}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
746. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_precio_venta}(X, Y) \wedge \text{itiene_precio_venta}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
747. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_venta}(X, Y) \rightarrow \text{iProductos_Materiales}(X)]]$
748. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_venta}(X, Y) \rightarrow \text{iPrecios_Venta}(Y)]]$
749. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_estadisticos}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
750. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_estadisticos}(X, Y) \rightarrow \text{iProc_Estadisticos}(Y)]]$
751. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
752. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision}(X, Y) \rightarrow \text{iProc_Previsiones}(Y)]]$
753. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision_beneficio}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$

754. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_proc_prevision_beneficio(X, Y) \wedge itiene_proc_prevision_beneficio(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
755. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_prevision_beneficio(X, Y) \rightarrow iVendedores(X)]]$
756. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_prevision_beneficio(X, Y) \rightarrow iProc_Previsiones_Beneficio(Y)]]$
757. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_prevision_venta(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
758. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_proc_prevision_venta(X, Y) \wedge itiene_proc_prevision_venta(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
759. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_prevision_venta(X, Y) \rightarrow iVendedores(X)]]$
760. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_prevision_venta(X, Y) \rightarrow iProc_Previsiones_Venta(Y)]]$
761. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
762. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado(X, Y) \rightarrow iProc_Resultados(Y)]]$
763. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_beneficio(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
764. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_proc_resultado_beneficio(X, Y) \wedge itiene_proc_resultado_beneficio(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
765. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_beneficio(X, Y) \rightarrow iVendedores(X)]]$
766. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_beneficio(X, Y) \rightarrow iProc_Resultados_Beneficio(Y)]]$
767. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
768. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \wedge itiene_proc_resultado_venta(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
769. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \rightarrow iVendedores(X)]]$
770. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \rightarrow iProc_Resultados_Ventas(Y)]]$
771. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_producto(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
772. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_producto(X, Y) \rightarrow iDoc_Pedidos(X)|iDoc_Albaranes(X)|iDoc_Facturas(X)|iDoc_Ofertas(X)]]$
773. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_producto(X, Y) \rightarrow iObjetos_Comerciales(Y)]]$
774. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_provincia(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
775. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_provincia(X, Y) \wedge itiene_provincia(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
776. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_provincia(X, Y) \rightarrow iAlmacenes(X)|iProv_de_Materiales(X)|iEntidades_Financieras(X)|iClientes(X)|iEntidades_Homologadoras(X)|iEntidades_Energeticas(X)|iEntidades_Transporte(X)|iComisionistas(X)|iDelegaciones(X)|iEntidades_Comunicacion(X)]]$
777. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_provincia(X, Y) \rightarrow iProvincias(Y)]]$
778. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_region(X, Y) \rightarrow abstractDomain(X) \wedge abstractDomain(Y)]]$
779. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[itiene_region(X, Y) \wedge itiene_region(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
780. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_region(X, Y) \rightarrow iAlmacenes(X)|iProv_de_Materiales(X)|iEntidades_Financieras(X)|iClientes(X)|iEntidades_Homologadoras(X)|iEntidades_Energeticas(X)|iEntidades_Transporte(X)|iComisionistas(X)|iDelegaciones(X)|iEntidades_Comunicacion(X)]]$
781. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_region(X, Y) \rightarrow iRegiones(Y)]]$

782. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_sector_industrial}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
783. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_sector_industrial}(X, Y) \rightarrow \text{iDivisiones_Comerciales}(X) | \text{iProveedores}(X) | \text{iClientes}(X)]]$
784. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_sector_industrial}(X, Y) \rightarrow \text{iClasif_Agentes_Sect_Industriales}(Y)]]$
785. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_situacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
786. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_situacion}(X, Y) \wedge \text{itiene_situacion}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
787. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_situacion}(X, Y) \rightarrow \text{iOfertas_a_Cliente}(X)]]$
788. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_situacion}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_de_Situacion}(Y)]]$
789. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_telefono_fijo}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
790. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_telefono_fijo}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Localizables}(X) | \text{iUni_Agentes}(X)]]$
791. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_telefono_fijo}(X, Y) \rightarrow \text{iTelefonos}(Y)]]$
792. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_documento}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
793. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_documento}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Documento}(Y)]]$
794. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_facturacion}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
795. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_tipo_facturacion}(X, Y) \wedge \text{itiene_tipo_facturacion}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
796. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_facturacion}(X, Y) \rightarrow \text{iFras_Cliente}(X) | \text{iClientes}(X)]]$
797. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_facturacion}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Facturacion}(Y)]]$
798. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_pago}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
799. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_tipo_pago}(X, Y) \wedge \text{itiene_tipo_pago}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
800. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_pago}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Pedidos}(X) | \text{iProveedores}(X) | \text{iDoc_Ofertas}(X)]]$
801. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_pago}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Pago}(Y)]]$
802. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_valor}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
803. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_tipo_valor}(X, Y) \wedge \text{itiene_tipo_valor}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
804. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_tipo_valor}(X, Y) \rightarrow \text{iTipos_Valor_Comercial}(Y)]]$
805. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_transportista}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
806. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_transportista}(X, Y) \wedge \text{itiene_transportista}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
807. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_transportista}(X, Y) \rightarrow \text{iDoc_Pedidos}(X) | \text{iDoc_Albaranes}(X)]]$
808. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_transportista}(X, Y) \rightarrow \text{iEntidades_Transporte}(Y)]]$
809. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_unidad_medida}(X, Y) \rightarrow \text{abstractDomain}(X) \wedge \text{abstractDomain}(Y)]]$
810. $(\forall X)[(\forall Y)[(\forall Z)[\text{itiene_unidad_medida}(X, Y) \wedge \text{itiene_unidad_medida}(X, Z) \rightarrow Y = Z]]]$
811. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_unidad_medida}(X, Y) \rightarrow \text{iProductos_Materiales}(X)]]$
812. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_unidad_medida}(X, Y) \rightarrow \text{iClasif_Unidades_Medida}(Y)]]$

813. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{itiene_valor_lineal}(X, Y) \rightarrow \textit{abstractDomain}(X) \wedge \textit{abstractDomain}(Y)]]$
814. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{itiene_valor_lineal}(X, Y) \rightarrow \textit{iTipos_Gasto}(Y)]]$
815. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{itiene_vendedor}(X, Y) \rightarrow \textit{abstractDomain}(X) \wedge \textit{abstractDomain}(Y)]]$
816. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{itiene_vendedor}(X, Y) \rightarrow \textit{iDivisiones_Comerciales}(X) | \textit{iPed_de_Cliente}(X) | \textit{iPed_Articulos}(X) | \textit{iDelegaciones}(X) | \textit{iDoc_Ofertas}(X)]]$
817. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{itiene_vendedor}(X, Y) \rightarrow \textit{iVendedores}(Y)]]$
818. $(\forall X)[(\forall Y)[\textit{ia_subclassesDisjoint}(X, Y) \rightarrow \textit{abstractDomain}(X) \wedge \textit{dataDomain}(Y)]]$
819. $\textit{iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial}(\textit{iAB_Abogado})$
820. $\textit{iAsientos_Contables}(\textit{iAC_23843})$
821. $\textit{itiene_cuenta_contable}(\textit{iAC_23843}, \textit{iCC_78700000})$
822. $\textit{itiene_fecha_creacion}(\textit{iAC_23843}, \textit{iFc_05_04_2005})$
823. $\textit{itiene_iva}(\textit{iAC_23843}, \textit{iIVA_0})$
824. $\textit{iAdministrativos}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia})$
825. $\textit{itiene_movil}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iTlf_003238700621})$
826. $\textit{itiene_cuenta_contable}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iCC_40000000})$
827. $\textit{itiene_cuenta_bancaria}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iCB_00204145470000011171})$
828. $\textit{itiene_fecha_alta}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iFa_01_01_1999})$
829. $\textit{itiene_fax}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iTlf_954112233})$
830. $\textit{itiene_telefono_fijo}(\textit{iAdm_Agustin_Perez_Garcia}, \textit{iTlf_636283811})$
831. $\textit{iAlbaran_Devolucion}(\textit{iAlb_Devolucion_2})$
832. $\textit{iAlbaran_Entrega}(\textit{iAlb_Entrega_1})$
833. $\textit{iAlmacenes}(\textit{iAlm_Barcelona})$
834. $\textit{itiene_calle}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iCL_CL_Estancia_98_1_planta})$
835. $\textit{itiene_distrito_postal}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iDP_08015})$
836. $\textit{itiene_region}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iRg_Catalu_C3_B1a})$
837. $\textit{itiene_provincia}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iPr_Barcelona})$
838. $\textit{itiene_cuenta_contable}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iCC_70000001})$
839. $\textit{iasignado_a_delegacion}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iDl_g_Nordeste})$
840. $\textit{itiene_poblacion}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iPo_Barcelona})$
841. $\textit{itiene_pais}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iPa_Espa_C3_B1a})$
842. $\textit{itiene_fax}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iTlf_156151516})$
843. $\textit{itiene_telefono_fijo}(\textit{iAlm_Barcelona}, \textit{iTlf_1625876421})$

-
844. *iAlmacenes(iAlm_Bilbao)*
845. *itiene_calle(iAlm_Bilbao,iCL_CL_Echegaray_1_izqdax)*
846. *itiene_distrito_postal(iAlm_Bilbao,iDP_48930)*
847. *itiene_region(iAlm_Bilbao,iRg_Pais_Vasco)*
848. *itiene_provincia(iAlm_Bilbao,iPr_Vizcaya)*
849. *itiene_cuenta_contable(iAlm_Bilbao,iCC_70000001)*
850. *iasignado_a_delegacion(iAlm_Bilbao,iDlG_Norte)*
851. *itiene_poblacion(iAlm_Bilbao,iPo_Las_Arenas)*
852. *itiene_fax(iAlm_Bilbao,iTlf_575372868)*
853. *itiene_pais(iAlm_Bilbao,iPa_Espa_C3_B1a)*
854. *itiene_telefono_fijo(iAlm_Bilbao,iTlf_765553353)*
855. *iAlmacenes(iAlm_Canarias)*
856. *itiene_calle(iAlm_Canarias,iCL_Pol_Ind_San_Luis_P_2_N_A)*
857. *itiene_region(iAlm_Canarias,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
858. *itiene_distrito_postal(iAlm_Canarias,iDP_41006)*
859. *itiene_provincia(iAlm_Canarias,iPr_Sevilla)*
860. *itiene_cuenta_contable(iAlm_Canarias,iCC_70000001)*
861. *iasignado_a_delegacion(iAlm_Canarias,iDlG_Sur)*
862. *itiene_poblacion(iAlm_Canarias,iPo_Sevilla)*
863. *itiene_pais(iAlm_Canarias,iPa_Espa_C3_B1a)*
864. *itiene_fax(iAlm_Canarias,iTlf_575372868)*
865. *itiene_telefono_fijo(iAlm_Canarias,iTlf_755776555)*
866. *iAlmacenes(iAlm_Madrid)*
867. *itiene_calle(iAlm_Madrid,iCL_Gracia_721)*
868. *itiene_region(iAlm_Madrid,iRg_Comunidad_de_Madrid)*
869. *itiene_distrito_postal(iAlm_Madrid,iDP_28000)*
870. *itiene_provincia(iAlm_Madrid,iPr_Madrid)*
871. *itiene_cuenta_contable(iAlm_Madrid,iCC_70000001)*
872. *iasignado_a_delegacion(iAlm_Madrid,iDlG_Centro)*
873. *itiene_poblacion(iAlm_Madrid,iPo_Madrid)*
874. *itiene_pais(iAlm_Madrid,iPa_Espa_C3_B1a)*
875. *itiene_fax(iAlm_Madrid,iTlf_916474711)*

876. *itiene_telefono_fijo(iAlm_Madrid,iTlf_916416012)*
877. *iAlmacenes(iAlm_Malaga)*
878. *itiene_calle(iAlm_Malaga,iCL_Pol_Industrial_Serillon_C_C_33)*
879. *itiene_distrito_postal(iAlm_Malaga,iDP_41009)*
880. *itiene_region(iAlm_Malaga,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
881. *itiene_provincia(iAlm_Malaga,iPr_Malaga)*
882. *itiene_cuenta_contable(iAlm_Malaga,iCC_70000001)*
883. *iasignado_a_delegacion(iAlm_Malaga,iDlG_Sur)*
884. *itiene_poblacion(iAlm_Malaga,iPo_Malaga)*
885. *itiene_fax(iAlm_Malaga,iTlf_733778351)*
886. *itiene_pais(iAlm_Malaga,iPa_Espa_C3_B1a)*
887. *itiene_telefono_fijo(iAlm_Malaga,iTlf_735755277)*
888. *iAlmacenes(iAlm_Sevilla)*
889. *itiene_calle(iAlm_Sevilla,iCL_C_Compositor_Mozart_n_22)*
890. *itiene_region(iAlm_Sevilla,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
891. *itiene_distrito_postal(iAlm_Sevilla,iDP_41006)*
892. *itiene_provincia(iAlm_Sevilla,iPr_Sevilla)*
893. *itiene_cuenta_contable(iAlm_Sevilla,iCC_70000001)*
894. *iasignado_a_delegacion(iAlm_Sevilla,iDlG_Sur)*
895. *itiene_poblacion(iAlm_Sevilla,iPo_Sevilla)*
896. *itiene_pais(iAlm_Sevilla,iPa_Espa_C3_B1a)*
897. *itiene_fax(iAlm_Sevilla,iTlf_954258504)*
898. *itiene_telefono_fijo(iAlm_Sevilla,iTlf_954337479)*
899. *iPrioridades_Comerciales(iAlta)*
900. *unsupported_type_0(unsupported_type_value_0)*
901. *ia_subclassesDisjoint(iAsientos_Contables,unsupported_type_value_0)*
902. *iPed_de_Cliente(iB0014756)*
903. *isus_portes_son(iB0014756,iClst_Pagados)*
904. *itiene_producto(iB0014756,iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT)*
905. *itiene_producto(iB0014756,iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT)*
906. *itiene_producto(iB0014756,iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT)*
907. *itiene_tipo_pago(iB0014756,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*

-
908. *ise_expresa_divisa*(iB0014756,iDv_Euro)
 909. *itiene_fecha_creacion*(iB0014756,iFc_06_05_2002)
 910. *itiene_fecha_recepcion*(iB0014756,iFr_06_05_2002)
 911. *iPed_de_Cliente*(iB0014788)
 912. *itiene_producto*(iB0014788,iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT)
 913. *isus_portes_son*(iB0014788,iClsT_Debidos)
 914. *itiene_tipo_pago*(iB0014788,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 915. *ise_expresa_divisa*(iB0014788,iDv_Euro)
 916. *iPed_de_Cliente*(iB0024676)
 917. *isus_portes_son*(iB0024676,iClsT_Pagados)
 918. *itiene_producto*(iB0024676,iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V)
 919. *itiene_producto*(iB0024676,iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928)
 920. *itiene_tipo_pago*(iB0024676,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 921. *ise_expresa_divisa*(iB0024676,iDv_Euro)
 922. *itiene_fecha_creacion*(iB0024676,iFc_28_01_2002)
 923. *itiene_fecha_recepcion*(iB0024676,iFr_28_01_2002)
 924. *iPed_de_Cliente*(iB0024710)
 925. *isus_portes_son*(iB0024710,iClsT_Pagados)
 926. *itiene_producto*(iB0024710,iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928)
 927. *itiene_tipo_pago*(iB0024710,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 928. *itiene_fecha_creacion*(iB0024710,iFc_06_03_2002)
 929. *ise_expresa_divisa*(iB0024710,iDv_Euro)
 930. *iPed_de_Cliente*(iB0024717)
 931. *isus_portes_son*(iB0024717,iClsT_Pagados)
 932. *itiene_producto*(iB0024717,iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702)
 933. *itiene_tipo_pago*(iB0024717,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 934. *ise_expresa_divisa*(iB0024717,iDv_Euro)
 935. *itiene_fecha_recepcion*(iB0024717,iFr_15_03_2002)
 936. *iPed_de_Cliente*(iB0024752)
 937. *isus_portes_son*(iB0024752,iClsT_Pagados)
 938. *itiene_producto*(iB0024752,iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928)
 939. *itiene_tipo_pago*(iB0024752,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)

940. *itiene_fecha_creacion*(iB0024752, iFc_26_04_2002)
941. *ise_expresa_divisa*(iB0024752, iDv_Euro)
942. *itiene_fecha_recepcion*(iB0024752, iFr_26_04_2002)
943. *iPrioridades_Comerciales*(iBaja)
944. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial*(iCA_Cliente_Anonimo)
945. *iCuentas_Bancarias*(iCB_00201414547000001117)
946. *itiene_como_titular*(iCB_002014145470000011171, iAdm_Agustin_Perez_Garcia)
947. *iCuentas_Bancarias*(iCB_00441751171410057704)
948. *itiene_como_titular*(iCB_00441751171410057704, iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)
949. *iCuentas_Bancarias*(iCB_00571200120100145001)
950. *itiene_como_titular*(iCB_00571200120100145001, iPro_Jazztel_S_A)
951. *iComision_Bancaria*(iCB_2x50)
952. *itiene_entidad_financiera*(iCB_22901222122122149221, iPro_Banco_de_Sabadell)
953. *itiene_como_titular*(iCB_22901222122122149221, iPro_Banco_de_Sabadell)
954. *iCuentas_Contables*(iCC_40000000)
955. *itiene_como_titular*(iCC_40003069, iPro_Abretis_Farewell_S_A)
956. *itiene_como_titular*(iCC_43202491, iCli_Abentofaill_SxAx)
957. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial*(iCC_Expediente_en_CESCE)
958. *iCalles*(iCLCL_Manuel_Fernandez_25)
959. *iCalles*(iCL_Avda_Republica_Argentina_78)
960. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial*(iCO_Cliente_de_Contado)
961. *iComision_por_Ventas*(iCV_0x8)
962. *ia_subclassesDisjoint*(iClasif_Agentes_Contabilidad, unsupported_type_value_0)
963. *iClasif_Agentes_Sect_Industriales*(iCliS_Comunicaciones)
964. *iClientes*(iCli_Abentofaill_SxAx)
965. *itiene_calle*(iCli_Abentofaill_SxAx, iCL_Ronda_del_Almirez_n_219)
966. *itiene_provincia*(iCli_Abentofaill_SxAx, iPr_Sevilla)
967. *itiene_garantia*(iCli_Abentofaill_SxAx, iGa_0)
968. *itiene_clasificacion*(iCli_Abentofaill_SxAx, iCL_Empresa_del_Grupo)
969. *iasignado_a_delegacion*(iCli_Abentofaill_SxAx, iDlG_Sur)
970. *itiene_fecha_alta*(iCli_Abentofaill_SxAx, iFa_08_10_2001)
971. *itiene_region*(iCli_Abentofaill_SxAx, iRg_Andaluc_C3_ADa)

-
- 972. *isu_pagina_web(iCli_Abentofaill_SxAx,iwwwxAbentofaill_SxAxcom)*
 - 973. *itiene_tipo_facturacion(iCli_Abentofaill_SxAx,iTf_Al_Servir)*
 - 974. *itiene_tipo_pago(iCli_Abentofaill_SxAx,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
 - 975. *itiene_cuenta_contable(iCli_Abentofaill_SxAx,iCC_43202491)*
 - 976. *itiene_cuenta_bancaria(iCli_Abentofaill_SxAx,iCB_222241494022226710)*
 - 977. *itiene_poblacion(iCli_Abentofaill_SxAx,iPo_Sevilla)*
 - 978. *itiene_pais(iCli_Abentofaill_SxAx,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 979. *iClasif_Productos(iClSP_Accesorios_de_cables)*
 - 980. *iClasif_Transporte(iClST_Debido)*
 - 981. *iComisionistas(iCom_Alonso_Gracia_Terron)*
 - 982. *itiene_calle(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iCL_Alberto_Gallo_1_7)*
 - 983. *itiene_distrito_postal(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iDP_07006)*
 - 984. *itiene_provincia(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iPr_Madrid)*
 - 985. *itiene_fecha_alta(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iFa_04_08_2000)*
 - 986. *itiene_telefono_fijo(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iTlf_913980470)*
 - 987. *itiene_movil(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iTlf_631121336)*
 - 988. *itiene_region(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iRg_Comunidad_de_Madrid)*
 - 989. *isu_pagina_web(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iwwwxagarciacom)*
 - 990. *itiene_cuenta_contable(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iCC_40000042)*
 - 991. *itiene_cuenta_bancaria(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iCB_01715444770010014705)*
 - 992. *itiene_comision_por_ventas(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iCV_2x50)*
 - 993. *itiene_poblacion(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iPo_Alcorcon)*
 - 994. *itiene_pais(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 995. *itiene_fax(iCom_Alonso_Gracia_Terron,iTlf_728337733)*
 - 996. *ia_subclassesDisjoint(iCuentas_Bancarias,unsupported_type_value_0)*
 - 997. *ia_subclassesDisjoint(iCuentas_Contables,unsupported_type_value_0)*
 - 998. *iDistritos_Postales(iDP_01002)*
 - 999. *iDistritos_Postales(iDP_02620)*
 - 1000. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Comunicaci_C3_B3n)*
 - 1001. *itiene_sector_industrial(iDiv_Comunicaci_C3_B3n,iClis_Comunicaciones)*
 - 1002. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Ecologia)*
 - 1003. *itiene_sector_industrial(iDiv_Ecologia,iClis_Medio_Ambiente)*

1004. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Energia)*
1005. *itiene_sector_industrial(iDiv_Energia, iClis_Sector_Energetico)*
1006. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Ingenierias)*
1007. *itiene_sector_industrial(iDiv_Ingenierias, iClis_Montajes_industriales)*
1008. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Montajes)*
1009. *itiene_sector_industrial(iDiv_Montajes, iClis_Montajes_industriales)*
1010. *itiene_vendedor(iDiv_Montajes, iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*
1011. *iDivisiones_Comerciales(iDiv_Outourcing)*
1012. *itiene_sector_industrial(iDiv_Outourcing, iClis_Servicios)*
1013. *iDelegaciones(iDlG_Centro)*
1014. *itiene_calle(iDlG_Centro, iCL_C_Sant_Lloren_33_Pol_Ind_Mercaderies)*
1015. *itiene_distrito_postal(iDlG_Centro, iDP_28000)*
1016. *itiene_region(iDlG_Centro, iRg_Comunidad_de_Madrid)*
1017. *itiene_provincia(iDlG_Centro, iPr_Madrid)*
1018. *itiene_poblacion(iDlG_Centro, iPo_Madrid)*
1019. *itiene_pais(iDlG_Centro, iPa_Espa_C3_B1a)*
1020. *itiene_fax(iDlG_Centro, iTlf_916774850)*
1021. *itiene_telefono_fijo(iDlG_Centro, iTlf_913558603)*
1022. *iDelegaciones(iDlG_Nordeste)*
1023. *itiene_calle(iDlG_Nordeste, iCL_Alcalde_Ceballos_6)*
1024. *itiene_distrito_postal(iDlG_Nordeste, iDP_08007)*
1025. *itiene_region(iDlG_Nordeste, iRg_Catalu_C3_B1a)*
1026. *itiene_provincia(iDlG_Nordeste, iPr_Barcelona)*
1027. *itiene_poblacion(iDlG_Nordeste, iPo_Barcelona)*
1028. *itiene_pais(iDlG_Nordeste, iPa_Espa_C3_B1a)*
1029. *itiene_fax(iDlG_Nordeste, iTlf_936926565)*
1030. *itiene_telefono_fijo(iDlG_Nordeste, iTlf_938116000)*
1031. *iDelegaciones(iDlG_Norte)*
1032. *itiene_calle(iDlG_Norte, iCL_Albarrones_2161)*
1033. *itiene_region(iDlG_Norte, iRg_Pais_Vasco)*
1034. *itiene_distrito_postal(iDlG_Norte, iDP_48930)*
1035. *itiene_provincia(iDlG_Norte, iPr_Vizcaya)*

-
- 1036. *itiene_poblacion(iDlG_Norte,iPo_Las_Arenas)*
 - 1037. *itiene_fax(iDlG_Norte,iTlf_715668833)*
 - 1038. *itiene_pais(iDlG_Norte,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 1039. *itiene_telefono_fijo(iDlG_Norte,iTlf_952401690)*
 - 1040. *iDelegaciones(iDlG_Sur)*
 - 1041. *itiene_calle(iDlG_Sur,iCL_Alonso_de_Ojeda_3_y_3)*
 - 1042. *itiene_region(iDlG_Sur,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
 - 1043. *itiene_distrito_postal(iDlG_Sur,iDP_41006)*
 - 1044. *itiene_provincia(iDlG_Sur,iPr_Sevilla)*
 - 1045. *itiene_vendedor(iDlG_Sur,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*
 - 1046. *itiene_poblacion(iDlG_Sur,iPo_Sevilla)*
 - 1047. *itiene_pais(iDlG_Sur,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 1048. *itiene_fax(iDlG_Sur,iTlf_954186300)*
 - 1049. *itiene_telefono_fijo(iDlG_Sur,iTlf_954999090)*
 - 1050. *iDelegaciones(iDlG_Sur_Nuevos_Productos)*
 - 1051. *itiene_calle(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iCL_Alonso_de_Ojeda_3_y_3)*
 - 1052. *itiene_region(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
 - 1053. *itiene_distrito_postal(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iDP_41006)*
 - 1054. *itiene_provincia(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iPr_Sevilla)*
 - 1055. *itiene_poblacion(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iPo_Sevilla)*
 - 1056. *itiene_fax(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iTlf_954367460)*
 - 1057. *itiene_pais(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 1058. *itiene_telefono_fijo(iDlG_Sur_Nuevos_Productos,iTlf_954186300)*
 - 1059. *ia_subclassesDisjoint(iDoc_Tesoreria,unsupported_type_value_0)*
 - 1060. *iDescuento_Comercial(iDto_10)*
 - 1061. *iDivisas(iDv_Dolar_Americano)*
 - 1062. *iDivisas(iDv_Euro)*
 - 1063. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(iEA_Empresa_Asociada)*
 - 1064. *iInteres_Euribor(iEU_3x35)*
 - 1065. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(iEX_Excluido)*
 - 1066. *iEntrada_Compras(iEc_25788)*
 - 1067. *itiene_fecha_entrada(iEc_25788,iFe_11_05_2001)*

1068. *iEmails(iEml_Repsol)*
1069. *iEntrada_Traspasos(iEt_32267)*
1070. *itiene_fecha_entrada(iEt_32267,iFe_30_12_2004)*
1071. *iFecha_Alta(iFa_03_04_2000)*
1072. *iFecha_Creacion(iFc_01_02_2002)*
1073. *iFecha_Entrada(iFe_11_05_2001)*
1074. *iFecha_Entrada(iFe_16_04_2004)*
1075. *iFecha_Homologacion(iFh_01_01_2002)*
1076. *iFras_Cliente(iFrCli_107008)*
1077. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107008,iTf_Al_Servir)*
1078. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107008,iDv_Euro)*
1079. *itiene_iva(iFrCli_107008,iIva_16)*
1080. *iFras_Cliente(iFrCli_107024)*
1081. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107024,iTf_Al_Servir)*
1082. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107024,iDv_Euro)*
1083. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107024,iFvo_25_07_2002)*
1084. *itiene_iva(iFrCli_107024,iIva_0)*
1085. *iFras_Cliente(iFrCli_107031)*
1086. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107031,iTf_Al_Servir)*
1087. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107031,iDv_Euro)*
1088. *itiene_iva(iFrCli_107031,iIva_16)*
1089. *iFras_Cliente(iFrCli_107032)*
1090. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107032,iTf_Al_Servir)*
1091. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107032,iDv_Euro)*
1092. *itiene_iva(iFrCli_107032,iIva_16)*
1093. *iFras_Cliente(iFrCli_107034)*
1094. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107034,iTf_Al_Servir)*
1095. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107034,iDv_Euro)*
1096. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107034,iFvo_05_05_2002)*
1097. *itiene_iva(iFrCli_107034,iIva_16)*
1098. *iFras_Cliente(iFrCli_107035)*
1099. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107035,iTf_Al_Servir)*

-
- 1100. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107035,iDv_Euro)
 - 1101. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107035,iFvo_05_05_2002)
 - 1102. *itiene_iva*(iFrCli_107035,iIva_16)
 - 1103. *iFras_Cliente*(iFrCli_107040)
 - 1104. *itiene_tipo_facturacion*(iFrCli_107040,iTf_Al_Servir)
 - 1105. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107040,iDv_Euro)
 - 1106. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107040,iFvo_23_01_2002)
 - 1107. *itiene_iva*(iFrCli_107040,iIva_16)
 - 1108. *iFras_Cliente*(iFrCli_107051)
 - 1109. *itiene_tipo_facturacion*(iFrCli_107051,iTf_Al_Servir)
 - 1110. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107051,iDv_Euro)
 - 1111. *itiene_fecha_creacion*(iFrCli_107051,iFc_25_01_2002)
 - 1112. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107051,iFvo_25_05_2002)
 - 1113. *itiene_iva*(iFrCli_107051,iIva_16)
 - 1114. *iFras_Cliente*(iFrCli_107053)
 - 1115. *itiene_tipo_facturacion*(iFrCli_107053,iTf_Al_Servir)
 - 1116. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107053,iDv_Euro)
 - 1117. *itiene_fecha_creacion*(iFrCli_107053,iFc_31_01_2002)
 - 1118. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107053,iFvo_01_05_2002)
 - 1119. *itiene_iva*(iFrCli_107053,iIva_16)
 - 1120. *iFras_Cliente*(iFrCli_107054)
 - 1121. *itiene_tipo_facturacion*(iFrCli_107054,iTf_Al_Servir)
 - 1122. *itiene_fecha_creacion*(iFrCli_107054,iFc_31_01_2002)
 - 1123. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107054,iDv_Euro)
 - 1124. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107054,iFvo_01_05_2002)
 - 1125. *itiene_iva*(iFrCli_107054,iIva_16)
 - 1126. *iFras_Cliente*(iFrCli_107057)
 - 1127. *itiene_tipo_facturacion*(iFrCli_107057,iTf_Al_Servir)
 - 1128. *ise_expresa_divisa*(iFrCli_107057,iDv_Euro)
 - 1129. *itiene_fecha_creacion*(iFrCli_107057,iFc_31_01_2002)
 - 1130. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrCli_107057,iFvo_10_05_2002)
 - 1131. *itiene_iva*(iFrCli_107057,iIva_16)

1132. *iFras_Cliente(iFrCli_107058)*
1133. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107058, iTf_Al_Servir)*
1134. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107058, iFc_31_01_2002)*
1135. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107058, iDv_Euro)*
1136. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107058, iFvo_10_05_2002)*
1137. *itiene_iva(iFrCli_107058, iIva_16)*
1138. *iFras_Cliente(iFrCli_107070)*
1139. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107070, iTf_Al_Servir)*
1140. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107070, iFc_31_01_2002)*
1141. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107070, iDv_Euro)*
1142. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107070, iFvo_01_05_2002)*
1143. *itiene_iva(iFrCli_107070, iIva_16)*
1144. *iFras_Cliente(iFrCli_107071)*
1145. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107071, iTf_Al_Servir)*
1146. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107071, iDv_Euro)*
1147. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107071, iFc_31_01_2002)*
1148. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107071, iFvo_01_05_2002)*
1149. *itiene_iva(iFrCli_107071, iIva_16)*
1150. *iFras_Cliente(iFrCli_107075)*
1151. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107075, iTf_Pedido_Completo)*
1152. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107075, iFc_31_01_2002)*
1153. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107075, iDv_Euro)*
1154. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107075, iFvo_02_03_2002)*
1155. *itiene_iva(iFrCli_107075, iIva_16)*
1156. *iFras_Cliente(iFrCli_107076)*
1157. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107076, iTf_Pedido_Completo)*
1158. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107076, iDv_Euro)*
1159. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107076, iFc_31_01_2002)*
1160. *itiene_iva(iFrCli_107076, iIva_16)*
1161. *iFras_Cliente(iFrCli_107077)*
1162. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107077, iTf_Pedido_Completo)*
1163. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107077, iFc_31_01_2002)*

-
- 1164. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107077,iDv_Euro)*
 - 1165. *itiene_iva(iFrCli_107077,iIva_16)*
 - 1166. *iFras_Cliente(iFrCli_107107)*
 - 1167. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107107,iTf_Al_Servir)*
 - 1168. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107107,iFc_31_01_2002)*
 - 1169. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107107,iDv_Euro)*
 - 1170. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107107,iFvo_01_05_2002)*
 - 1171. *itiene_iva(iFrCli_107107,iIva_16)*
 - 1172. *iFras_Cliente(iFrCli_107108)*
 - 1173. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107108,iTf_Al_Servir)*
 - 1174. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107108,iFc_31_01_2002)*
 - 1175. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107108,iDv_Euro)*
 - 1176. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107108,iFvo_01_05_2002)*
 - 1177. *itiene_iva(iFrCli_107108,iIva_16)*
 - 1178. *iFras_Cliente(iFrCli_107117)*
 - 1179. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107117,iTf_Al_Servir)*
 - 1180. *itiene_descuento(iFrCli_107117,iDto_2)*
 - 1181. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107117,iDv_Euro)*
 - 1182. *itiene_iva(iFrCli_107117,iIva_16)*
 - 1183. *iFras_Cliente(iFrCli_107118)*
 - 1184. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107118,iTf_Al_Servir)*
 - 1185. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107118,iDv_Euro)*
 - 1186. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107118,iFvo_25_08_2002)*
 - 1187. *itiene_iva(iFrCli_107118,iIva_16)*
 - 1188. *iFras_Cliente(iFrCli_107126)*
 - 1189. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107126,iTf_Al_Servir)*
 - 1190. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107126,iDv_Euro)*
 - 1191. *itiene_iva(iFrCli_107126,iIva_16)*
 - 1192. *iFras_Cliente(iFrCli_107144)*
 - 1193. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107144,iTf_Al_Servir)*
 - 1194. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107144,iDv_Euro)*
 - 1195. *itiene_iva(iFrCli_107144,iIva_16)*

1196. *iFras_Cliente(iFrCli_107145)*
1197. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107145,iTf_Al_Servir)*
1198. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107145,iDv_Euro)*
1199. *itiene_iva(iFrCli_107145,iIva_16)*
1200. *iFras_Cliente(iFrCli_107153)*
1201. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107153,iTf_Al_Servir)*
1202. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107153,iDv_Euro)*
1203. *itiene_iva(iFrCli_107153,iIva_16)*
1204. *iFras_Cliente(iFrCli_107167)*
1205. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107167,iTf_Al_Servir)*
1206. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107167,iDv_Euro)*
1207. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107167,iFc_26_02_2002)*
1208. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107167,iFvo_27_04_2002)*
1209. *itiene_iva(iFrCli_107167,iIva_16)*
1210. *iFras_Cliente(iFrCli_107172)*
1211. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107172,iTf_Al_Servir)*
1212. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107172,iFc_27_02_2002)*
1213. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107172,iDv_Euro)*
1214. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107172,iFvo_28_05_2002)*
1215. *itiene_iva(iFrCli_107172,iIva_16)*
1216. *iFras_Cliente(iFrCli_107173)*
1217. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107173,iTf_Al_Servir)*
1218. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107173,iFc_27_02_2002)*
1219. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107173,iDv_Euro)*
1220. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107173,iFvo_28_05_2002)*
1221. *itiene_iva(iFrCli_107173,iIva_16)*
1222. *iFras_Cliente(iFrCli_107174)*
1223. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107174,iTf_Al_Servir)*
1224. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107174,iFc_27_02_2002)*
1225. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107174,iDv_Euro)*
1226. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107174,iFvo_28_05_2002)*
1227. *itiene_iva(iFrCli_107174,iIva_16)*

-
- 1228. *iFras_Cliente(iFrCli_107198)*
 - 1229. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107198, iTf_Al_Servir)*
 - 1230. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107198, iFc_27_02_2002)*
 - 1231. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107198, iDv_Euro)*
 - 1232. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107198, iFvo_28_05_2002)*
 - 1233. *itiene_iva(iFrCli_107198, iIva_16)*
 - 1234. *iFras_Cliente(iFrCli_107199)*
 - 1235. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107199, iTf_Al_Servir)*
 - 1236. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107199, iFc_27_02_2002)*
 - 1237. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107199, iDv_Euro)*
 - 1238. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107199, iFvo_28_05_2002)*
 - 1239. *itiene_iva(iFrCli_107199, iIva_16)*
 - 1240. *iFras_Cliente(iFrCli_107212)*
 - 1241. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107212, iTf_Al_Servir)*
 - 1242. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107212, iFc_27_02_2002)*
 - 1243. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107212, iDv_Euro)*
 - 1244. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107212, iFvo_10_06_2002)*
 - 1245. *itiene_iva(iFrCli_107212, iIva_16)*
 - 1246. *iFras_Cliente(iFrCli_107213)*
 - 1247. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107213, iTf_Al_Servir)*
 - 1248. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107213, iFc_27_02_2002)*
 - 1249. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107213, iDv_Euro)*
 - 1250. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107213, iFvo_30_05_2002)*
 - 1251. *itiene_iva(iFrCli_107213, iIva_16)*
 - 1252. *iFras_Cliente(iFrCli_107219)*
 - 1253. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107219, iTf_Al_Servir)*
 - 1254. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107219, iDv_Euro)*
 - 1255. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107219, iFvo_10_06_2002)*
 - 1256. *itiene_iva(iFrCli_107219, iIva_16)*
 - 1257. *iFras_Cliente(iFrCli_107235)*
 - 1258. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107235, iTf_Al_Servir)*
 - 1259. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107235, iDv_Euro)*

- 1260. *itiene_iva(iFrCli_107235,iIva_16)*
- 1261. *iFras_Cliente(iFrCli_107247)*
- 1262. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107247,iTf_Al_Servir)*
- 1263. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107247,iDv_Euro)*
- 1264. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107247,iFvo_25_06_2002)*
- 1265. *itiene_iva(iFrCli_107247,iIva_16)*
- 1266. *iFras_Cliente(iFrCli_107250)*
- 1267. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107250,iTf_Al_Servir)*
- 1268. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107250,iDv_Euro)*
- 1269. *itiene_iva(iFrCli_107250,iIva_16)*
- 1270. *iFras_Cliente(iFrCli_107251)*
- 1271. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107251,iTf_Al_Servir)*
- 1272. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107251,iDv_Euro)*
- 1273. *itiene_iva(iFrCli_107251,iIva_16)*
- 1274. *iFras_Cliente(iFrCli_107252)*
- 1275. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107252,iTf_Al_Servir)*
- 1276. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107252,iDv_Euro)*
- 1277. *itiene_iva(iFrCli_107252,iIva_16)*
- 1278. *iFras_Cliente(iFrCli_107253)*
- 1279. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107253,iTf_Al_Servir)*
- 1280. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107253,iDv_Euro)*
- 1281. *itiene_iva(iFrCli_107253,iIva_16)*
- 1282. *iFras_Cliente(iFrCli_107270)*
- 1283. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107270,iTf_Al_Servir)*
- 1284. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107270,iDv_Euro)*
- 1285. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107270,iFc_25_03_2002)*
- 1286. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107270,iFvo_24_05_2002)*
- 1287. *itiene_iva(iFrCli_107270,iIva_16)*
- 1288. *iFras_Cliente(iFrCli_107272)*
- 1289. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107272,iTf_Al_Servir)*
- 1290. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107272,iFc_25_03_2002)*
- 1291. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107272,iDv_Euro)*

-
- 1292. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107272, iFvo_25_06_2002)*
 - 1293. *itiene_iva(iFrCli_107272, iIva_16)*
 - 1294. *iFras_Cliente(iFrCli_107280)*
 - 1295. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107280, iTf_Al_Servir)*
 - 1296. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107280, iFc_27_03_2002)*
 - 1297. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107280, iDv_Euro)*
 - 1298. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107280, iFvo_25_06_2002)*
 - 1299. *itiene_iva(iFrCli_107280, iIva_16)*
 - 1300. *iFras_Cliente(iFrCli_107281)*
 - 1301. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107281, iTf_Al_Servir)*
 - 1302. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107281, iDv_Euro)*
 - 1303. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107281, iFc_27_03_2002)*
 - 1304. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107281, iFvo_25_06_2002)*
 - 1305. *itiene_iva(iFrCli_107281, iIva_16)*
 - 1306. *iFras_Cliente(iFrCli_107285)*
 - 1307. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107285, iTf_Pedido_Completo)*
 - 1308. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107285, iDv_Euro)*
 - 1309. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107285, iFc_27_03_2002)*
 - 1310. *itiene_iva(iFrCli_107285, iIva_16)*
 - 1311. *iFras_Cliente(iFrCli_107300)*
 - 1312. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107300, iTf_Al_Servir)*
 - 1313. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107300, iDv_Euro)*
 - 1314. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107300, iFc_27_03_2002)*
 - 1315. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107300, iFvo_26_05_2002)*
 - 1316. *itiene_iva(iFrCli_107300, iIva_16)*
 - 1317. *iFras_Cliente(iFrCli_107303)*
 - 1318. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107303, iTf_Al_Servir)*
 - 1319. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107303, iDv_Euro)*
 - 1320. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107303, iFc_27_03_2002)*
 - 1321. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107303, iFvo_25_06_2002)*
 - 1322. *itiene_iva(iFrCli_107303, iIva_16)*
 - 1323. *iFras_Cliente(iFrCli_107306)*

- 1324. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107306, iTf_Al_Servir)*
- 1325. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107306, iFc_27_03_2002)*
- 1326. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107306, iDv_Euro)*
- 1327. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107306, iFvo_25_06_2002)*
- 1328. *itiene_iva(iFrCli_107306, iIva_16)*
- 1329. *iFras_Cliente(iFrCli_107307)*
- 1330. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107307, iTf_Al_Servir)*
- 1331. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107307, iFc_27_03_2002)*
- 1332. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107307, iDv_Euro)*
- 1333. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107307, iFvo_25_06_2002)*
- 1334. *itiene_iva(iFrCli_107307, iIva_16)*
- 1335. *iFras_Cliente(iFrCli_107308)*
- 1336. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107308, iTf_Al_Servir)*
- 1337. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107308, iFc_27_03_2002)*
- 1338. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107308, iDv_Euro)*
- 1339. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107308, iFvo_25_09_2002)*
- 1340. *itiene_iva(iFrCli_107308, iIva_16)*
- 1341. *iFras_Cliente(iFrCli_107315)*
- 1342. *itiene_producto(iFrCli_107315, iPM_Reles_RF_4_220V_ca)*
- 1343. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107315, iTf_Pedido_Completo)*
- 1344. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107315, iDv_Euro)*
- 1345. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107315, iFc_27_03_2002)*
- 1346. *itiene_iva(iFrCli_107315, iIva_16)*
- 1347. *iFras_Cliente(iFrCli_107328)*
- 1348. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107328, iTf_Al_Servir)*
- 1349. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107328, iDv_Euro)*
- 1350. *itiene_iva(iFrCli_107328, iIva_16)*
- 1351. *iFras_Cliente(iFrCli_107356)*
- 1352. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107356, iTf_Al_Servir)*
- 1353. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107356, iDv_Euro)*
- 1354. *itiene_iva(iFrCli_107356, iIva_16)*
- 1355. *iFras_Cliente(iFrCli_107374)*

-
- 1356. *itiene_producto(iFrCli_107374,iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT)*
 - 1357. *itiene_producto(iFrCli_107374,iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca)*
 - 1358. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107374,iTf_Pedido_Completo)*
 - 1359. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107374,iDv_Euro)*
 - 1360. *itiene_iva(iFrCli_107374,iIva_16)*
 - 1361. *iFras_Cliente(iFrCli_107375)*
 - 1362. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107375,iTf_Pedido_Completo)*
 - 1363. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107375,iDv_Euro)*
 - 1364. *itiene_iva(iFrCli_107375,iIva_16)*
 - 1365. *iFras_Cliente(iFrCli_107380)*
 - 1366. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107380,iTf_Pedido_Completo)*
 - 1367. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107380,iDv_Euro)*
 - 1368. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107380,iFc_26_04_2002)*
 - 1369. *itiene_iva(iFrCli_107380,iIva_16)*
 - 1370. *iFras_Cliente(iFrCli_107381)*
 - 1371. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107381,iTf_Pedido_Completo)*
 - 1372. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107381,iFc_26_04_2002)*
 - 1373. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107381,iDv_Euro)*
 - 1374. *itiene_iva(iFrCli_107381,iIva_16)*
 - 1375. *iFras_Cliente(iFrCli_107390)*
 - 1376. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_107390,iTf_Al_Servir)*
 - 1377. *itiene_fecha_creacion(iFrCli_107390,iFc_30_04_2002)*
 - 1378. *ise_expresa_divisa(iFrCli_107390,iDv_Euro)*
 - 1379. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_107390,iFvo_29_07_2002)*
 - 1380. *itiene_iva(iFrCli_107390,iIva_16)*
 - 1381. *iFras_Cliente(iFrCli_107391)*
 - 1382. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132120,iTf_Al_Servir)*
 - 1383. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132120,iDv_Euro)*
 - 1384. *itiene_iva(iFrCli_132120,iIva_16)*
 - 1385. *iFras_Cliente(iFrCli_132137)*
 - 1386. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132137,iTf_Al_Servir)*
 - 1387. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132137,iDv_Euro)*

1388. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_132137, iFvo_10_04_2003)*
1389. *itiene_iva(iFrCli_132137, iIva_16)*
1390. *iFras_Cliente(iFrCli_132139)*
1391. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132139, iTf_Al_Servir)*
1392. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132139, iDv_Euro)*
1393. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_132139, iFvo_06_04_2003)*
1394. *itiene_iva(iFrCli_132139, iIva_16)*
1395. *iFras_Cliente(iFrCli_132144)*
1396. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132144, iTf_Al_Servir)*
1397. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132144, iDv_Euro)*
1398. *itiene_fecha_vencimiento(iFrCli_132144, iFvo_25_02_2003)*
1399. *itiene_iva(iFrCli_132144, iIva_0)*
1400. *iFras_Cliente(iFrCli_132146)*
1401. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132146, iTf_Al_Servir)*
1402. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132146, iDv_Euro)*
1403. *itiene_iva(iFrCli_132146, iIva_16)*
1404. *iFras_Cliente(iFrCli_132209)*
1405. *itiene_tipo_facturacion(iFrCli_132209, iTf_Al_Servir)*
1406. *ise_expresa_divisa(iFrCli_132209, iDv_Euro)*
1407. *itiene_iva(iFrCli_132209, iIva_16)*
1408. *iFras_Proveedor(iFrPro_1100161)*
1409. *ise_expresa_divisa(iFrPro_1100161, iDv_Euro)*
1410. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_1100161, iFvo_10_02_2003)*
1411. *iFras_Proveedor(iFrPro_12105)*
1412. *ise_expresa_divisa(iFrPro_12105, iDv_Euro)*
1413. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_12105, iFvo_10_10_2002)*
1414. *iFras_Proveedor(iFrPro_12377)*
1415. *itiene_producto(iFrPro_12377, iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A)*
1416. *itiene_descuento(iFrPro_12377, iDto_70)*
1417. *ise_expresa_divisa(iFrPro_12377, iDv_Euro)*
1418. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_12377, iFvo_10_10_2002)*
1419. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_12377, iFr_25_04_2002)*

-
- 1420. *iFras_Proveedor(iFrPro_12378)*
 - 1421. *itiene_descuento(iFrPro_12378,iDto_70)*
 - 1422. *ise_expresa_divisa(iFrPro_12378,iDv_Euro)*
 - 1423. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_12378,iFvo_10_10_2002)*
 - 1424. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_12378,iFr_02_05_2002)*
 - 1425. *iFras_Proveedor(iFrPro_12574)*
 - 1426. *itiene_descuento(iFrPro_12574,iDto_70)*
 - 1427. *ise_expresa_divisa(iFrPro_12574,iDv_Euro)*
 - 1428. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_12574,iFvo_10_10_2002)*
 - 1429. *iFras_Proveedor(iFrPro_12575)*
 - 1430. *ise_expresa_divisa(iFrPro_12575,iDv_Euro)*
 - 1431. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_12575,iFvo_10_10_2002)*
 - 1432. *iFras_Proveedor(iFrPro_13323)*
 - 1433. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13323,iDv_Euro)*
 - 1434. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13323,iFvo_10_11_2002)*
 - 1435. *iFras_Proveedor(iFrPro_13325)*
 - 1436. *itiene_producto(iFrPro_13325,iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente)*
 - 1437. *itiene_descuento(iFrPro_13325,iDto_70)*
 - 1438. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13325,iDv_Euro)*
 - 1439. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13325,iFvo_10_11_2002)*
 - 1440. *iFras_Proveedor(iFrPro_13708)*
 - 1441. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13708,iDv_Euro)*
 - 1442. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13708,iFvo_10_11_2002)*
 - 1443. *iFras_Proveedor(iFrPro_13712)*
 - 1444. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13712,iDv_Euro)*
 - 1445. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13712,iFvo_10_11_2002)*
 - 1446. *iFras_Proveedor(iFrPro_13762)*
 - 1447. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13762,iDv_Euro)*
 - 1448. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13762,iFvo_10_11_2002)*
 - 1449. *iFras_Proveedor(iFrPro_13763)*
 - 1450. *ise_expresa_divisa(iFrPro_13763,iDv_Euro)*
 - 1451. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_13763,iFvo_10_11_2002)*

- 1452. *iFras_Proveedor(iFrPro_14157)*
- 1453. *itiene_descuento(iFrPro_14157,iDto_70)*
- 1454. *ise_expresa_divisa(iFrPro_14157,iDv_Euro)*
- 1455. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_14157,iFvo_10_01_2003)*
- 1456. *iFras_Proveedor(iFrPro_14397)*
- 1457. *itiene_descuento(iFrPro_14397,iDto_70)*
- 1458. *ise_expresa_divisa(iFrPro_14397,iDv_Euro)*
- 1459. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_14397,iFvo_10_11_2002)*
- 1460. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_14397,iFr_02_05_2002)*
- 1461. *iFras_Proveedor(iFrPro_14691)*
- 1462. *itiene_descuento(iFrPro_14691,iDto_70)*
- 1463. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_14691,iFc_25_04_2002)*
- 1464. *ise_expresa_divisa(iFrPro_14691,iDv_Euro)*
- 1465. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_14691,iFvo_10_11_2002)*
- 1466. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_14691,iFr_02_05_2002)*
- 1467. *iFras_Proveedor(iFrPro_15172)*
- 1468. *itiene_descuento(iFrPro_15172,iDto_70)*
- 1469. *ise_expresa_divisa(iFrPro_15172,iDv_Euro)*
- 1470. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_15172,iFc_29_04_2002)*
- 1471. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_15172,iFvo_10_11_2002)*
- 1472. *iFras_Proveedor(iFrPro_15173)*
- 1473. *ise_expresa_divisa(iFrPro_15173,iDv_Euro)*
- 1474. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_15173,iFc_29_04_2002)*
- 1475. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_15173,iFvo_10_11_2002)*
- 1476. *iFras_Proveedor(iFrPro_15175)*
- 1477. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_15175,iFc_29_04_2002)*
- 1478. *ise_expresa_divisa(iFrPro_15175,iDv_Euro)*
- 1479. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_15175,iFvo_10_11_2002)*
- 1480. *iFras_Proveedor(iFrPro_15529)*
- 1481. *itiene_descuento(iFrPro_15529,iDto_50)*
- 1482. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_15529,iFc_30_04_2002)*
- 1483. *ise_expresa_divisa(iFrPro_15529,iDv_Euro)*

-
1484. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_15529,iFvo_10_11_2002)*
1485. *iFras_Proveedor(iFrPro_16763)*
1486. *itiene_descuento(iFrPro_16763,iDto_70)*
1487. *ise_expresa_divisa(iFrPro_16763,iDv_Euro)*
1488. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_16763,iFvo_10_11_2002)*
1489. *iFras_Proveedor(iFrPro_16764)*
1490. *itiene_descuento(iFrPro_16764,iDto_70)*
1491. *ise_expresa_divisa(iFrPro_16764,iDv_Euro)*
1492. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_16764,iFvo_10_11_2002)*
1493. *iFras_Proveedor(iFrPro_16765)*
1494. *ise_expresa_divisa(iFrPro_16765,iDv_Euro)*
1495. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_16765,iFvo_10_11_2002)*
1496. *iFras_Proveedor(iFrPro_16766)*
1497. *itiene_descuento(iFrPro_16766,iDto_50)*
1498. *ise_expresa_divisa(iFrPro_16766,iDv_Euro)*
1499. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_16766,iFvo_10_11_2002)*
1500. *iFras_Proveedor(iFrPro_17208)*
1501. *itiene_descuento(iFrPro_17208,iDto_70)*
1502. *ise_expresa_divisa(iFrPro_17208,iDv_Euro)*
1503. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_17208,iFvo_10_12_2002)*
1504. *iFras_Proveedor(iFrPro_17692)*
1505. *ise_expresa_divisa(iFrPro_17692,iDv_Euro)*
1506. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_17692,iFvo_10_12_2002)*
1507. *iFras_Proveedor(iFrPro_18228)*
1508. *ise_expresa_divisa(iFrPro_18228,iDv_Euro)*
1509. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_18228,iFvo_10_12_2002)*
1510. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_18228,iFr_20_05_2002)*
1511. *iFras_Proveedor(iFrPro_18229)*
1512. *ise_expresa_divisa(iFrPro_18229,iDv_Euro)*
1513. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_18229,iFvo_10_12_2002)*
1514. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_18229,iFr_20_05_2002)*
1515. *iFras_Proveedor(iFrPro_18230)*

1516. *ise_expresa_divisa(iFrPro_18230,iDv_Euro)*
1517. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_18230,iFvo_10_12_2002)*
1518. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_18230,iFr_20_05_2002)*
1519. *iFras_Proveedor(iFrPro_18458)*
1520. *itiene_descuento(iFrPro_18458,iDto_50)*
1521. *ise_expresa_divisa(iFrPro_18458,iDv_Euro)*
1522. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_18458,iFvo_10_12_2002)*
1523. *iFras_Proveedor(iFrPro_18459)*
1524. *ise_expresa_divisa(iFrPro_18459,iDv_Euro)*
1525. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_18459,iFvo_10_12_2002)*
1526. *iFras_Proveedor(iFrPro_209588)*
1527. *itiene_descuento(iFrPro_209588,iDto_50)*
1528. *ise_expresa_divisa(iFrPro_209588,iDv_Euro)*
1529. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_209588,iFvo_10_01_2003)*
1530. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_209588,iFr_01_07_2002)*
1531. *iFras_Proveedor(iFrPro_221008)*
1532. *ise_expresa_divisa(iFrPro_221008,iDv_Euro)*
1533. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_221008,iFvo_10_05_2003)*
1534. *iFras_Proveedor(iFrPro_4126153)*
1535. *itiene_descuento(iFrPro_4126153,iDto_2)*
1536. *ise_expresa_divisa(iFrPro_4126153,iDv_Euro)*
1537. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_4126153,iFvo_10_05_2003)*
1538. *iFras_Proveedor(iFrPro_6134233)*
1539. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6134233,iDv_Euro)*
1540. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6134233,iFc_25_07_2002)*
1541. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6134233,iFvo_10_02_2003)*
1542. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200018)*
1543. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200018,iDv_Euro)*
1544. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200018,iFc_02_01_2002)*
1545. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200018,iFvo_10_07_2002)*
1546. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200025)*
1547. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200025,iFc_27_12_2002)*

-
1548. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200025,iDv_Euro)*
1549. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200025,iFvo_10_08_2003)*
1550. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200160)*
1551. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200160,iFc_02_07_2002)*
1552. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200160,iDv_Euro)*
1553. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200160,iFvo_10_01_2003)*
1554. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6200160,iFr_25_07_2002)*
1555. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200216)*
1556. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200216,iFc_02_01_2002)*
1557. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200216,iDv_Euro)*
1558. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200216,iFvo_10_07_2002)*
1559. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200392)*
1560. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200392,iDv_Euro)*
1561. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200392,iFc_31_01_2002)*
1562. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200392,iFvo_10_08_2002)*
1563. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200559)*
1564. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200559,iDv_Euro)*
1565. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6200559,iFc_25_02_2002)*
1566. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200559,iFvo_10_11_2002)*
1567. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6200559,iFr_20_05_2002)*
1568. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200735)*
1569. *itiene_descuento(iFrPro_6200735,iDto_9)*
1570. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200735,iDv_Euro)*
1571. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200735,iFvo_10_10_2002)*
1572. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6200735,iFr_22_03_2002)*
1573. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200921)*
1574. *itiene_descuento(iFrPro_6200921,iDto_50)*
1575. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200921,iDv_Euro)*
1576. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200921,iFvo_10_07_2002)*
1577. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6200921,iFr_24_01_2002)*
1578. *iFras_Proveedor(iFrPro_6200967)*
1579. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6200967,iDv_Euro)*

- 1580. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6200967,iFvo_10_11_2002)*
- 1581. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6200967,iFr_29_05_2002)*
- 1582. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201161)*
- 1583. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201161,iDv_Euro)*
- 1584. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201161,iFvo_10_12_2002)*
- 1585. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201161,iFr_27_05_2002)*
- 1586. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201172)*
- 1587. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201172,iDv_Euro)*
- 1588. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201172,iFvo_10_12_2002)*
- 1589. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201172,iFr_27_05_2002)*
- 1590. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201209)*
- 1591. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201209,iDv_Euro)*
- 1592. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201209,iFvo_10_12_2002)*
- 1593. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201243)*
- 1594. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201243,iDv_Euro)*
- 1595. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201243,iFvo_10_12_2002)*
- 1596. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201243,iFr_27_05_2002)*
- 1597. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201286)*
- 1598. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A)*
- 1599. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Interruptores_S263C_6_A)*
- 1600. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Interruptores_S_274_C_25_A)*
- 1601. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A)*
- 1602. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02)*
- 1603. *itiene_producto(iFrPro_6201286,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65)*
- 1604. *itiene_descuento(iFrPro_6201286,iDto_50)*
- 1605. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201286,iDv_Euro)*
- 1606. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201286,iFvo_10_08_2002)*
- 1607. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201286,iFr_30_01_2002)*
- 1608. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201287)*
- 1609. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201287,iDv_Euro)*
- 1610. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201287,iFvo_10_08_2002)*
- 1611. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201287,iFr_29_01_2002)*

-
- 1612. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201488)*
 - 1613. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201488,iDv_Euro)*
 - 1614. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201488,iFvo_10_10_2002)*
 - 1615. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201489)*
 - 1616. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201489,iDv_Euro)*
 - 1617. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201489,iFvo_10_10_2002)*
 - 1618. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201515)*
 - 1619. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201515,iDv_Euro)*
 - 1620. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6201515,iFc_02_07_2002)*
 - 1621. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201515,iFvo_10_01_2003)*
 - 1622. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201553)*
 - 1623. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201553,iDv_Euro)*
 - 1624. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6201553,iFc_02_07_2002)*
 - 1625. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201553,iFvo_10_01_2003)*
 - 1626. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201599)*
 - 1627. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6201599,iFc_02_07_2002)*
 - 1628. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201599,iDv_Euro)*
 - 1629. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201599,iFvo_10_01_2003)*
 - 1630. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201632)*
 - 1631. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201632,iDv_Euro)*
 - 1632. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6201632,iFc_02_07_2002)*
 - 1633. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201632,iFvo_10_01_2003)*
 - 1634. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201829)*
 - 1635. *itiene_producto(iFrPro_6201829,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)*
 - 1636. *itiene_descuento(iFrPro_6201829,iDto_50)*
 - 1637. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201829,iDv_Euro)*
 - 1638. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201829,iFvo_10_08_2002)*
 - 1639. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201829,iFr_30_01_2002)*
 - 1640. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201830)*
 - 1641. *itiene_producto(iFrPro_6201830,iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A)*
 - 1642. *itiene_producto(iFrPro_6201830,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)*
 - 1643. *itiene_producto(iFrPro_6201830,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU85)*

- 1644. *itiene_descuento(iFrPro_6201830,iDto_50)*
- 1645. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201830,iDv_Euro)*
- 1646. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201830,iFvo_10_08_2002)*
- 1647. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6201830,iFr_30_01_2002)*
- 1648. *iFras_Proveedor(iFrPro_6201897)*
- 1649. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6201897,iDv_Euro)*
- 1650. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6201897,iFvo_10_04_2003)*
- 1651. *iFras_Proveedor(iFrPro_6202460)*
- 1652. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6202460,iDv_Euro)*
- 1653. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6202460,iFc_30_09_2002)*
- 1654. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6202460,iFvo_10_05_2003)*
- 1655. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6202460,iFr_24_10_2002)*
- 1656. *iFras_Proveedor(iFrPro_6202509)*
- 1657. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6202509,iDv_Euro)*
- 1658. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6202509,iFvo_10_08_2002)*
- 1659. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6202509,iFr_29_01_2002)*
- 1660. *iFras_Proveedor(iFrPro_6202636)*
- 1661. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6202636,iDv_Euro)*
- 1662. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6202636,iFvo_10_08_2002)*
- 1663. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6202636,iFr_29_01_2002)*
- 1664. *iFras_Proveedor(iFrPro_6202909)*
- 1665. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6202909,iDv_Euro)*
- 1666. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6202909,iFvo_10_04_2003)*
- 1667. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203449)*
- 1668. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203449,iDv_Euro)*
- 1669. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203449,iFvo_10_05_2003)*
- 1670. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203460)*
- 1671. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203460,iDv_Euro)*
- 1672. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203460,iFvo_10_05_2003)*
- 1673. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203462)*
- 1674. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203462,iDv_Euro)*
- 1675. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203462,iFvo_10_06_2003)*

-
1676. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6203462,iFr_21_11_2002)*
1677. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203492)*
1678. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203492,iDv_Euro)*
1679. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203492,iFvo_10_08_2002)*
1680. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6203492,iFr_30_01_2002)*
1681. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203539)*
1682. *itiene_descuento(iFrPro_6203539,iDto_50)*
1683. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203539,iDv_Euro)*
1684. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6203539,iFc_25_01_2002)*
1685. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203539,iFvo_10_08_2002)*
1686. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203792)*
1687. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203793)*
1688. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203793,iDv_Euro)*
1689. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6203793,iFc_03_12_2002)*
1690. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203793,iFvo_10_07_2003)*
1691. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6203793,iFr_22_01_2003)*
1692. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203887)*
1693. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6203887,iFc_28_01_2002)*
1694. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203887,iDv_Euro)*
1695. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203887,iFvo_10_08_2002)*
1696. *iFras_Proveedor(iFrPro_6203889)*
1697. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6203889,iDv_Euro)*
1698. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6203889,iFc_28_01_2002)*
1699. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6203889,iFvo_10_09_2002)*
1700. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6203889,iFr_29_03_2002)*
1701. *iFras_Proveedor(iFrPro_6204033)*
1702. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6204033,iDv_Euro)*
1703. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6204033,iFvo_10_07_2003)*
1704. *iFras_Proveedor(iFrPro_6204035)*
1705. *itiene_descuento(iFrPro_6204035,iDto_50)*
1706. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6204035,iDv_Euro)*
1707. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6204035,iFvo_10_07_2003)*

- 1708. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6204035,iFr_27_01_2003)*
- 1709. *iFras_Proveedor(iFrPro_6204130)*
- 1710. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6204130,iDv_Euro)*
- 1711. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6204130,iFvo_10_07_2003)*
- 1712. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6204130,iFr_23_01_2003)*
- 1713. *iFras_Proveedor(iFrPro_6204428)*
- 1714. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6204428,iDv_Euro)*
- 1715. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6204428,iFc_30_01_2002)*
- 1716. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6204428,iFvo_10_08_2002)*
- 1717. *iFras_Proveedor(iFrPro_6208083)*
- 1718. *itiene_producto(iFrPro_6208083,iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara)*
- 1719. *itiene_producto(iFrPro_6208083,iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara)*
- 1720. *itiene_producto(iFrPro_6208083,iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A)*
- 1721. *itiene_producto(iFrPro_6208083,iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas)*
- 1722. *itiene_descuento(iFrPro_6208083,iDto_50)*
- 1723. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6208083,iDv_Euro)*
- 1724. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6208083,iFc_04_03_2002)*
- 1725. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6208083,iFvo_10_09_2002)*
- 1726. *iFras_Proveedor(iFrPro_6208340)*
- 1727. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6208340,iFc_04_03_2002)*
- 1728. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6208340,iDv_Euro)*
- 1729. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6208340,iFvo_10_09_2002)*
- 1730. *iFras_Proveedor(iFrPro_6208378)*
- 1731. *itiene_producto(iFrPro_6208378,iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas)*
- 1732. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6208378,iDv_Euro)*
- 1733. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6208378,iFc_05_03_2002)*
- 1734. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6208378,iFvo_10_09_2002)*
- 1735. *iFras_Proveedor(iFrPro_6208379)*
- 1736. *itiene_descuento(iFrPro_6208379,iDto_50)*
- 1737. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6208379,iDv_Euro)*
- 1738. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6208379,iFc_05_03_2002)*
- 1739. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6208379,iFvo_10_09_2002)*

-
1740. *iFras_Proveedor(iFrPro_6208531)*
1741. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6208531,iFc_06_03_2002)*
1742. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6208531,iDv_Euro)*
1743. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6208531,iFvo_10_09_2002)*
1744. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6208531,iFr_31_03_2002)*
1745. *iFras_Proveedor(iFrPro_6209654)*
1746. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6209654,iDv_Euro)*
1747. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6209654,iFvo_10_10_2002)*
1748. *iFras_Proveedor(iFrPro_6209860)*
1749. *itiene_descuento(iFrPro_6209860,iDto_50)*
1750. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6209860,iDv_Euro)*
1751. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6209860,iFvo_10_10_2002)*
1752. *iFras_Proveedor(iFrPro_6209861)*
1753. *itiene_descuento(iFrPro_6209861,iDto_50)*
1754. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6209861,iDv_Euro)*
1755. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6209861,iFvo_10_10_2002)*
1756. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6209861,iFr_01_04_2002)*
1757. *iFras_Proveedor(iFrPro_6210133)*
1758. *itiene_descuento(iFrPro_6210133,iDto_50)*
1759. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6210133,iDv_Euro)*
1760. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6210133,iFvo_10_10_2002)*
1761. *iFras_Proveedor(iFrPro_6210135)*
1762. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6210135,iDv_Euro)*
1763. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6210135,iFvo_10_10_2002)*
1764. *iFras_Proveedor(iFrPro_6210136)*
1765. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6210136,iDv_Euro)*
1766. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6210136,iFvo_10_10_2002)*
1767. *iFras_Proveedor(iFrPro_6210656)*
1768. *itiene_descuento(iFrPro_6210656,iDto_9)*
1769. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6210656,iDv_Euro)*
1770. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6210656,iFvo_10_10_2002)*
1771. *iFras_Proveedor(iFrPro_6210657)*

- 1772. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6210657,iDv_Euro)
- 1773. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6210657,iFvo_10_10_2002)
- 1774. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6210658)
- 1775. *itiene_descuento*(iFrPro_6210658,iDto_9)
- 1776. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6210658,iDv_Euro)
- 1777. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6210658,iFvo_10_10_2002)
- 1778. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6210992)
- 1779. *itiene_fecha_creacion*(iFrPro_6210992,iFc_25_03_2002)
- 1780. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6210992,iDv_Euro)
- 1781. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6210992,iFvo_10_10_2002)
- 1782. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6215174)
- 1783. *itiene_producto*(iFrPro_6215174,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65)
- 1784. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6215174,iDv_Euro)
- 1785. *itiene_fecha_creacion*(iFrPro_6215174,iFc_29_04_2002)
- 1786. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6215174,iFvo_10_11_2002)
- 1787. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6218779)
- 1788. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6218779,iDv_Euro)
- 1789. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6218779,iFvo_10_12_2002)
- 1790. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6219288)
- 1791. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6219288,iDv_Euro)
- 1792. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6219288,iFvo_10_12_2002)
- 1793. *itiene_fecha_recepcion*(iFrPro_6219288,iFr_29_05_2002)
- 1794. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6219290)
- 1795. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6219290,iDv_Euro)
- 1796. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6219290,iFvo_10_12_2002)
- 1797. *itiene_fecha_recepcion*(iFrPro_6219290,iFr_29_05_2002)
- 1798. *iFras_Proveedor*(iFrPro_6219291)
- 1799. *itiene_producto*(iFrPro_6219291,iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)
- 1800. *itiene_descuento*(iFrPro_6219291,iDto_50)
- 1801. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6219291,iDv_Euro)
- 1802. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6219291,iFvo_10_12_2002)
- 1803. *itiene_fecha_recepcion*(iFrPro_6219291,iFr_29_05_2002)

-
1804. *iFras_Proveedor(iFrPro_6220007)*
1805. *itiene_descuento(iFrPro_6220007,iDto_70)*
1806. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6220007,iDv_Euro)*
1807. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6220007,iFc_27_05_2002)*
1808. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6220007,iFvo_10_12_2002)*
1809. *iFras_Proveedor(iFrPro_6220073)*
1810. *itiene_descuento(iFrPro_6220073,iDto_50)*
1811. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6220073,iDv_Euro)*
1812. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6220073,iFc_28_05_2002)*
1813. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6220073,iFvo_10_12_2002)*
1814. *iFras_Proveedor(iFrPro_6220371)*
1815. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6220371,iDv_Euro)*
1816. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6220371,iFc_29_05_2002)*
1817. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6220371,iFvo_10_12_2002)*
1818. *iFras_Proveedor(iFrPro_6220372)*
1819. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6220372,iDv_Euro)*
1820. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6220372,iFc_29_05_2002)*
1821. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6220372,iFvo_10_12_2002)*
1822. *iFras_Proveedor(iFrPro_6220580)*
1823. *itiene_descuento(iFrPro_6220580,iDto_70)*
1824. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6220580,iDv_Euro)*
1825. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6220580,iFc_29_05_2002)*
1826. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6220580,iFvo_10_12_2002)*
1827. *iFras_Proveedor(iFrPro_6221577)*
1828. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6221577,iDv_Euro)*
1829. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6221577,iFc_04_06_2002)*
1830. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6221577,iFvo_10_12_2002)*
1831. *iFras_Proveedor(iFrPro_6222121)*
1832. *itiene_descuento(iFrPro_6222121,iDto_50)*
1833. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6222121,iDv_Euro)*
1834. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6222121,iFc_06_06_2002)*
1835. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6222121,iFvo_10_12_2002)*

1836. *iFras_Proveedor(iFrPro_6223170)*
1837. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6223170,iDv_Euro)*
1838. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6223170,iFvo_10_01_2003)*
1839. *iFras_Proveedor(iFrPro_6223171)*
1840. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6223171,iDv_Euro)*
1841. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6223171,iFvo_10_01_2003)*
1842. *iFras_Proveedor(iFrPro_6224510)*
1843. *itiene_descuento(iFrPro_6224510,iDto_50)*
1844. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6224510,iDv_Euro)*
1845. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6224510,iFvo_10_01_2003)*
1846. *iFras_Proveedor(iFrPro_6224551)*
1847. *itiene_descuento(iFrPro_6224551,iDto_50)*
1848. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6224551,iDv_Euro)*
1849. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6224551,iFvo_10_01_2003)*
1850. *iFras_Proveedor(iFrPro_6224780)*
1851. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6224780,iDv_Euro)*
1852. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6224780,iFvo_10_01_2003)*
1853. *iFras_Proveedor(iFrPro_6226031)*
1854. *itiene_descuento(iFrPro_6226031,iDto_50)*
1855. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6226031,iDv_Euro)*
1856. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6226031,iFc_27_06_2002)*
1857. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6226031,iFvo_10_01_2003)*
1858. *iFras_Proveedor(iFrPro_6226770)*
1859. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6226770,iFc_02_07_2002)*
1860. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6226770,iDv_Euro)*
1861. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6226770,iFvo_10_01_2003)*
1862. *iFras_Proveedor(iFrPro_6226821)*
1863. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6226821,iFc_03_07_2002)*
1864. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6226821,iDv_Euro)*
1865. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6226821,iFvo_10_01_2003)*
1866. *iFras_Proveedor(iFrPro_6230273)*
1867. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6230273,iDv_Euro)*

-
1868. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6230273,iFvo_10_02_2003)*
1869. *iFras_Proveedor(iFrPro_6232878)*
1870. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6232878,iDv_Euro)*
1871. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6232878,iFc_01_08_2002)*
1872. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6232878,iFvo_10_02_2003)*
1873. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234359)*
1874. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234359,iDv_Euro)*
1875. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234359,iFvo_10_03_2003)*
1876. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6234359,iFr_29_08_2002)*
1877. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234360)*
1878. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234360,iDv_Euro)*
1879. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234360,iFvo_10_03_2003)*
1880. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6234360,iFr_29_08_2002)*
1881. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234361)*
1882. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234361,iDv_Euro)*
1883. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234361,iFvo_10_03_2003)*
1884. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6234361,iFr_29_08_2002)*
1885. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234370)*
1886. *itiene_descuento(iFrPro_6234370,iDto_50)*
1887. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234370,iDv_Euro)*
1888. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234370,iFvo_10_03_2003)*
1889. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6234370,iFr_29_08_2002)*
1890. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234373)*
1891. *itiene_descuento(iFrPro_6234373,iDto_50)*
1892. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234373,iDv_Euro)*
1893. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234373,iFvo_10_02_2003)*
1894. *iFras_Proveedor(iFrPro_6234374)*
1895. *itiene_descuento(iFrPro_6234374,iDto_50)*
1896. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6234374,iDv_Euro)*
1897. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6234374,iFvo_10_03_2003)*
1898. *iFras_Proveedor(iFrPro_6235244)*
1899. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6235244,iDv_Euro)*

1900. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6235244, iFvo_10_03_2003)*
1901. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6235244, iFr_29_08_2002)*
1902. *iFras_Proveedor(iFrPro_6235245)*
1903. *itiene_producto(iFrPro_6235245, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)*
1904. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6235245, iDv_Euro)*
1905. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6235245, iFvo_10_03_2003)*
1906. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6235245, iFr_29_08_2002)*
1907. *iFras_Proveedor(iFrPro_6235579)*
1908. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6235579, iDv_Euro)*
1909. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6235579, iFvo_10_03_2003)*
1910. *iFras_Proveedor(iFrPro_6237315)*
1911. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6237315, iFc_06_09_2002)*
1912. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6237315, iDv_Euro)*
1913. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6237315, iFvo_10_03_2003)*
1914. *iFras_Proveedor(iFrPro_6238485)*
1915. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6238485, iDv_Euro)*
1916. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6238485, iFvo_10_04_2003)*
1917. *iFras_Proveedor(iFrPro_6238486)*
1918. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6238486, iDv_Euro)*
1919. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6238486, iFvo_10_04_2003)*
1920. *iFras_Proveedor(iFrPro_6238496)*
1921. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6238496, iDv_Euro)*
1922. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6238496, iFvo_10_04_2003)*
1923. *iFras_Proveedor(iFrPro_6238995)*
1924. *itiene_producto(iFrPro_6238995, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65)*
1925. *itiene_descuento(iFrPro_6238995, iDto_50)*
1926. *itiene_descuento(iFrPro_6238995, iDto_60)*
1927. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6238995, iDv_Euro)*
1928. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6238995, iFvo_10_04_2003)*
1929. *iFras_Proveedor(iFrPro_6239736)*
1930. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6239736, iDv_Euro)*
1931. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6239736, iFvo_10_04_2003)*

-
1932. *iFras_Proveedor(iFrPro_6239742)*
 1933. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6239742,iDv_Euro)*
 1934. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6239742,iFvo_10_04_2003)*
 1935. *iFras_Proveedor(iFrPro_6242251)*
 1936. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6242251,iDv_Euro)*
 1937. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6242251,iFvo_10_06_2004)*
 1938. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6242251,iFr_30_04_2004)*
 1939. *iFras_Proveedor(iFrPro_6244530)*
 1940. *itiene_descuento(iFrPro_6244530,iDto_50)*
 1941. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6244530,iDv_Euro)*
 1942. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6244530,iFvo_10_05_2003)*
 1943. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6244530,iFr_24_10_2002)*
 1944. *iFras_Proveedor(iFrPro_6244755)*
 1945. *itiene_descuento(iFrPro_6244755,iDto_50)*
 1946. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6244755,iDv_Euro)*
 1947. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6244755,iFvo_10_05_2003)*
 1948. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6244755,iFr_28_10_2002)*
 1949. *iFras_Proveedor(iFrPro_6244756)*
 1950. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6244756,iDv_Euro)*
 1951. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6244756,iFvo_10_05_2003)*
 1952. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6244756,iFr_28_10_2002)*
 1953. *iFras_Proveedor(iFrPro_6245198)*
 1954. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6245198,iDv_Euro)*
 1955. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6245198,iFc_25_10_2002)*
 1956. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6245198,iFvo_10_05_2003)*
 1957. *iFras_Proveedor(iFrPro_6245733)*
 1958. *itiene_descuento(iFrPro_6245733,iDto_2)*
 1959. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6245733,iFc_28_10_2002)*
 1960. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6245733,iDv_Euro)*
 1961. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6245733,iFvo_10_05_2003)*
 1962. *iFras_Proveedor(iFrPro_6246794)*
 1963. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6246794,iDv_Euro)*

1964. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6246794, iFc_04_11_2002)*
1965. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6246794, iFvo_10_05_2003)*
1966. *iFras_Proveedor(iFrPro_6247064)*
1967. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6247064, iFc_05_11_2002)*
1968. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6247064, iDv_Euro)*
1969. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6247064, iFvo_10_05_2003)*
1970. *iFras_Proveedor(iFrPro_6247272)*
1971. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6247272, iDv_Euro)*
1972. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6247272, iFc_06_11_2002)*
1973. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6247272, iFvo_10_05_2003)*
1974. *iFras_Proveedor(iFrPro_6247773)*
1975. *itiene_descuento(iFrPro_6247773, iDto_50)*
1976. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6247773, iDv_Euro)*
1977. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6247773, iFvo_10_06_2003)*
1978. *iFras_Proveedor(iFrPro_6249722)*
1979. *itiene_descuento(iFrPro_6249722, iDto_50)*
1980. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6249722, iDv_Euro)*
1981. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6249722, iFvo_10_06_2003)*
1982. *iFras_Proveedor(iFrPro_6251123)*
1983. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6251123, iFc_25_11_2002)*
1984. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6251123, iDv_Euro)*
1985. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6251123, iFvo_10_06_2003)*
1986. *iFras_Proveedor(iFrPro_6251834)*
1987. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6251834, iDv_Euro)*
1988. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6251834, iFc_28_11_2002)*
1989. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6251834, iFvo_10_06_2003)*
1990. *iFras_Proveedor(iFrPro_6252356)*
1991. *itiene_descuento(iFrPro_6252356, iDto_50)*
1992. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6252356, iFc_02_12_2002)*
1993. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6252356, iDv_Euro)*
1994. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6252356, iFvo_10_06_2003)*
1995. *iFras_Proveedor(iFrPro_6252358)*

-
1996. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6252358,iFc_02_12_2002)*
 1997. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6252358,iDv_Euro)*
 1998. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6252358,iFvo_10_06_2003)*
 1999. *iFras_Proveedor(iFrPro_6252696)*
 2000. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6252696,iDv_Euro)*
 2001. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6252696,iFc_03_12_2002)*
 2002. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6252696,iFvo_10_07_2004)*
 2003. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6252696,iFr_30_06_2004)*
 2004. *iFras_Proveedor(iFrPro_6252697)*
 2005. *itiene_producto(iFrPro_6252697,iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R)*
 2006. *itiene_descuento(iFrPro_6252697,iDto_50)*
 2007. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6252697,iDv_Euro)*
 2008. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6252697,iFc_03_12_2002)*
 2009. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6252697,iFvo_10_06_2003)*
 2010. *iFras_Proveedor(iFrPro_6253328)*
 2011. *itiene_fecha_creacion(iFrPro_6253328,iFc_05_12_2002)*
 2012. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6253328,iDv_Euro)*
 2013. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6253328,iFvo_10_06_2003)*
 2014. *iFras_Proveedor(iFrPro_6253852)*
 2015. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6253852,iDv_Euro)*
 2016. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6253852,iFvo_10_06_2003)*
 2017. *iFras_Proveedor(iFrPro_6253853)*
 2018. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6253853,iDv_Euro)*
 2019. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6253853,iFvo_10_06_2003)*
 2020. *iFras_Proveedor(iFrPro_6254511)*
 2021. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6254511,iDv_Euro)*
 2022. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6254511,iFvo_10_07_2003)*
 2023. *iFras_Proveedor(iFrPro_6256159)*
 2024. *ise_expresa_divisa(iFrPro_6256159,iDv_Euro)*
 2025. *itiene_fecha_vencimiento(iFrPro_6256159,iFvo_10_07_2003)*
 2026. *itiene_fecha_recepcion(iFrPro_6256159,iFr_02_01_2003)*
 2027. *iFras_Proveedor(iFrPro_6256160)*

- 2028. *ise_expresa_divisa*(iFrPro_6256160,iDv_Euro)
- 2029. *itiene_fecha_vencimiento*(iFrPro_6256160,iFvo_10_07_2003)
- 2030. *itiene_fecha_recepcion*(iFrPro_6256160,iFr_02_01_2003)
- 2031. *iFecha_Creacion*(iFr_22_05_2002)
- 2032. *iFecha_Recepcion*(iFr_22_05_2003)
- 2033. *iFecha_Salida*(iFs_01_04_2002)
- 2034. *iFecha_Valor*(iFva_01_01_2002)
- 2035. *iFecha_Vencimiento*(iFvo_01_03_2003)
- 2036. *iGastos_Embalaje*(iGE_110)
- 2037. *iGastos_Financieros*(iGF_59x89)
- 2038. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial*(iGR_Empresa_del_Grupo)
- 2039. *iGastos_Transporte*(iGT_10x35)
- 2040. *iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada*(iGa_1100000)
- 2041. *iCalles*(iGran_CL_V_C3_ADa_de_Ies_Corts_Catalanes_50_1)
- 2042. *iInteres_Bancario*(iIB_2x0)
- 2043. *iTipos_Iva*(iIva_7)
- 2044. *iLoc_Alm_Calle*(iLoc_Alm_Calle_A)
- 2045. *iLoc_Alm_Estante*(iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 2046. *iLoc_Alm_Hueco*(iLoc_Alm_Hueco_0)
- 2047. *iLoc_Alm_Nivel*(iLoc_Alm_Nivel_1)
- 2048. *iLoc_Alm_Zona*(iLoc_Alm_Zona_Salida)
- 2049. *iPed_de_Cliente*(iM0023870)
- 2050. *isus_portes_son*(iM0023870,iClst_Debidos)
- 2051. *itiene_producto*(iM0023870,iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS)
- 2052. *itiene_tipo_pago*(iM0023870,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
- 2053. *ise_expresa_divisa*(iM0023870,iDv_Euro)
- 2054. *itiene_fecha_recepcion*(iM0023870,iFr_16_02_2002)
- 2055. *iPrioridades_Comerciales*(iMedia)
- 2056. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial*(iNC_No_Clasificado)
- 2057. *iOrdenes_Pago*(iOP_6708)
- 2058. *iOfertas_a_Cliente*(iOfCli_11110069)
- 2059. *iOfertas_de_Proveedor*(iOf_Pro_1)

-
- 2060. *ia_subclassesDisjoint(iOrdenes_Pago, unsupported_type_value_0)*
 - 2061. *iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(iPB_Pago_Por_Banco)*
 - 2062. *iProc_Previsiones_Beneficio(iPBe_70000)*
 - 2063. *iPrecios_Compra(iPC_54x09)*
 - 2064. *iPrecios_Medios(iPM_5x55)*
 - 2065. *iProductos_Materiales(iPM_Abrazaderas_tripolares)*
 - 2066. *itiene_precio_compra(iPM_Abrazaderas_tripolares, iPC_54x09)*
 - 2067. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Abrazaderas_tripolares, iLoc_Alm_Hueco_8)*
 - 2068. *itiene_precio_venta(iPM_Abrazaderas_tripolares, iPV_58x9)*
 - 2069. *itiene_unidad_medida(iPM_Abrazaderas_tripolares, iUM_Unidad)*
 - 2070. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Abrazaderas_tripolares, iLoc_Alm_Nivel_2)*
 - 2071. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Abrazaderas_tripolares, iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
 - 2072. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Abrazaderas_tripolares, iLoc_Alm_Calle_G)*
 - 2073. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Abrazaderas_tripolares, iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
 - 2074. *itiene_homologacion(iPM_Abrazaderas_tripolares, iSH_ISO_9001)*
 - 2075. *iProductos_Materiales(iPM_Abrazaderas_unipolares)*
 - 2076. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Abrazaderas_unipolares, iLoc_Alm_Hueco_9)*
 - 2077. *itiene_unidad_medida(iPM_Abrazaderas_unipolares, iUM_Unidad)*
 - 2078. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Abrazaderas_unipolares, iLoc_Alm_Nivel_3)*
 - 2079. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Abrazaderas_unipolares, iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
 - 2080. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Abrazaderas_unipolares, iLoc_Alm_Calle_G)*
 - 2081. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Abrazaderas_unipolares, iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
 - 2082. *itiene_homologacion(iPM_Abrazaderas_unipolares, iSH_ISO_9001)*
 - 2083. *iProductos_Materiales(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS)*
 - 2084. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iLoc_Alm_Hueco_9)*
 - 2085. *itiene_unidad_medida(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iUM_Unidad)*
 - 2086. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iLoc_Alm_Nivel_5)*
 - 2087. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
 - 2088. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
 - 2089. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iLoc_Alm_Calle_D)*
 - 2090. *itiene_homologacion(iPM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS, iSH_ISO_9001)*
 - 2091. *iProductos_Materiales(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm)*

2092. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iLoc_Alm_Hueco_1)
2093. *itiene_unidad_medida*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iUM_Unidad)
2094. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iLoc_Alm_Nivel_4)
2095. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2096. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iLoc_Alm_Zona_Almacén)
2097. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm,iLoc_Alm_Calle_D)
2098. *iProductos_Materiales*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N)
2099. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iLoc_Alm_Hueco_4)
2100. *itiene_unidad_medida*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iUM_Unidad)
2101. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iLoc_Alm_Nivel_2)
2102. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2103. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iLoc_Alm_Calle_D)
2104. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_IA20_8000N,iLoc_Alm_Zona_Almacén)
2105. *iProductos_Materiales*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3)
2106. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iLoc_Alm_Hueco_2)
2107. *itiene_precio_compra*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iPC_601x583065882947)
2108. *itiene_unidad_medida*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iUM_Unidad)
2109. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iLoc_Alm_Nivel_3)
2110. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2111. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iLoc_Alm_Zona_Almacén)
2112. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iLoc_Alm_Calle_G)
2113. *itiene_homologacion*(iPM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3,iSH_ISO_9002)
2114. *iProductos_Materiales*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico)
2115. *itiene_precio_compra*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iPC_756x7)
2116. *itiene_precio_compra*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iPC_754x54)
2117. *itiene_precio_compra*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iPC_606x5625)
2118. *itiene_precio_compra*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iPC_614x6625)
2119. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Hueco_1)
2120. *itiene_unidad_medida*(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iUM_Unidad)

-
2121. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2122. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2123. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2124. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Calle_G)*
2125. *itiene_homologacion(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iSH_ISO_9002)*
2126. *itiene_homologacion(iPM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico,iSH_ISO_9002)*
2127. *iProductos_Materiales(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico)*
2128. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2129. *itiene_precio_venta(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iPV_583x49)*
2130. *itiene_precio_venta(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iPV_571x82)*
2131. *itiene_unidad_medida(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iUM_Unidad)*
2132. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2133. *itiene_como_proveedor(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iPro_Abretis_Farewell_S_A)*
2134. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2135. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2136. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Calle_G)*
2137. *iProductos_Materiales(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico)*
2138. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2139. *itiene_precio_compra(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iPC_576x38)*
2140. *itiene_precio_compra(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iPC_574)*
2141. *itiene_precio_venta(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iPV_890x466)*
2142. *itiene_precio_venta(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iPV_827x47)*
2143. *itiene_precio_venta(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iPV_890x47)*
2144. *itiene_unidad_medida(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iUM_Unidad)*
2145. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2146. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2147. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Calle_G)*
2148. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2149. *itiene_homologacion(iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico,iSH_ISO_9002)*
2150. *iProductos_Materiales(iPM_Bases_FN_DE)*
2151. *itiene_precio_compra(iPM_Bases_FN_DE,iPC_7x01)*
2152. *itiene_precio_compra(iPM_Bases_FN_DE,iPC_7)*

- 2153. *itiene_loc_alm_hueco*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iLoc_Alm_Hueco_5*)
- 2154. *itiene_precio_venta*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iPV_8x24*)
- 2155. *itiene_unidad_medida*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iUM_Unidad*)
- 2156. *itiene_loc_alm_nivel*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iLoc_Alm_Nivel_3*)
- 2157. *itiene_loc_alm_estante*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iLoc_Alm_Estante_Derecho*)
- 2158. *itiene_loc_alm_zona*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iLoc_Alm_Zona_Almacenaje*)
- 2159. *itiene_loc_alm_calle*(*iPM_Bases_FN_DE*,*iLoc_Alm_Calle_G*)
- 2160. *iProductos_Materiales*(*iPM_Bases_JN_DE*)
- 2161. *itiene_loc_alm_hueco*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iLoc_Alm_Hueco_2*)
- 2162. *itiene_unidad_medida*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iUM_Unidad*)
- 2163. *itiene_loc_alm_nivel*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iLoc_Alm_Nivel_5*)
- 2164. *itiene_loc_alm_estante*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iLoc_Alm_Estante_Derecho*)
- 2165. *itiene_loc_alm_zona*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iLoc_Alm_Zona_Almacenaje*)
- 2166. *itiene_loc_alm_calle*(*iPM_Bases_JN_DE*,*iLoc_Alm_Calle_G*)
- 2167. *iProductos_Materiales*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*)
- 2168. *itiene_loc_alm_hueco*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iLoc_Alm_Hueco_1*)
- 2169. *itiene_unidad_medida*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iUM_Unidad*)
- 2170. *itiene_loc_alm_nivel*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iLoc_Alm_Nivel_5*)
- 2171. *itiene_loc_alm_estante*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iLoc_Alm_Estante_Derecho*)
- 2172. *itiene_loc_alm_zona*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iLoc_Alm_Zona_Almacenaje*)
- 2173. *itiene_loc_alm_calle*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iLoc_Alm_Calle_G*)
- 2174. *itiene_homologacion*(*iPM_Bloque_5_contactos_se_C3_B1alizacion_electrica*,*iSH_ISO_9000*)
- 2175. *iProductos_Materiales*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*)
- 2176. *itiene_loc_alm_hueco*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iLoc_Alm_Hueco_4*)
- 2177. *itiene_unidad_medida*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iUM_Unidad*)
- 2178. *itiene_loc_alm_nivel*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iLoc_Alm_Nivel_4*)
- 2179. *itiene_loc_alm_estante*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iLoc_Alm_Estante_Derecho*)
- 2180. *itiene_loc_alm_zona*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iLoc_Alm_Zona_Almacenaje*)
- 2181. *itiene_loc_alm_calle*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iLoc_Alm_Calle_G*)
- 2182. *itiene_homologacion*(*iPM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02*,*iSH_ISO_9000*)
- 2183. *iProductos_Materiales*(*iPM_Bobina_704317D*)

-
- 2184. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_704317D,iLoc_Alm_Hueco_4)
 - 2185. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_704317D,iUM_Unidad)
 - 2186. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_704317D,iLoc_Alm_Nivel_5)
 - 2187. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_704317D,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
 - 2188. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_704317D,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
 - 2189. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_704317D,iLoc_Alm_Calle_B)
 - 2190. *itiene_homologacion*(iPM_Bobina_704317D,iSH_ISO_9001)
 - 2191. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354)
 - 2192. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iLoc_Alm_Hueco_4)
 - 2193. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iUM_Unidad)
 - 2194. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iLoc_Alm_Nivel_5)
 - 2195. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
 - 2196. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
 - 2197. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_A14_matricul_1354,iLoc_Alm_Calle_B)
 - 2198. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte)
 - 2199. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iLoc_Alm_Hueco_5)
 - 2200. *itiene_precio_compra*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iPC_80x53)
 - 2201. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iUM_Unidad)
 - 2202. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iLoc_Alm_Nivel_1)
 - 2203. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
 - 2204. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iLoc_Alm_Calle_B)
 - 2205. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_A_10_Cabelte,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
 - 2206. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte)
 - 2207. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iLoc_Alm_Hueco_0)
 - 2208. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iUM_Unidad)
 - 2209. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iLoc_Alm_Nivel_1)
 - 2210. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
 - 2211. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iLoc_Alm_Calle_B)
 - 2212. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
 - 2213. *itiene_homologacion*(iPM_Bobina_A_14_Cabelte,iSH_ISO_9000_1)
 - 2214. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677)
 - 2215. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iLoc_Alm_Hueco_9)

- 2216. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iUM_Unidad)
- 2217. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iLoc_Alm_Nivel_3)
- 2218. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 2219. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iLoc_Alm_Calle_B)
- 2220. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_Tipo_A14_n_6677,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 2221. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96)
- 2222. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iLoc_Alm_Hueco_0)
- 2223. *itiene_precio_venta*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iPV_81x78)
- 2224. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iUM_Unidad)
- 2225. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iLoc_Alm_Nivel_1)
- 2226. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 2227. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iLoc_Alm_Calle_B)
- 2228. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 2229. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobina_tipo_A_10)
- 2230. *itiene_precio_compra*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iPC_68x26)
- 2231. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iLoc_Alm_Hueco_1)
- 2232. *itiene_precio_venta*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iPV_84x77)
- 2233. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iUM_Unidad)
- 2234. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iLoc_Alm_Nivel_5)
- 2235. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 2236. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 2237. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobina_tipo_A_10,iLoc_Alm_Calle_B)
- 2238. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_A18)
- 2239. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_A18,iLoc_Alm_Hueco_0)
- 2240. *itiene_precio_compra*(iPM_Bobinas_A18,iPC_898x63)
- 2241. *itiene_precio_compra*(iPM_Bobinas_A18,iPC_763x8355)
- 2242. *itiene_precio_venta*(iPM_Bobinas_A18,iPV_988x49)
- 2243. *itiene_precio_venta*(iPM_Bobinas_A18,iPV_840x21905)
- 2244. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_A18,iUM_Unidad)
- 2245. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_A18,iLoc_Alm_Nivel_4)
- 2246. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_A18,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)

2247. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_A18,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2248. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_A18,iLoc_Alm_Calle_B)
2249. *itiene_homologacion*(iPM_Bobinas_A18,iSH_ISO_9001)
2250. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_A_12)
2251. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_A_12,iLoc_Alm_Hueco_2)
2252. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_A_12,iUM_Unidad)
2253. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_A_12,iLoc_Alm_Nivel_3)
2254. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_A_12,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2255. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_A_12,iLoc_Alm_Calle_B)
2256. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_A_12,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2257. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A)
2258. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iLoc_Alm_Hueco_8)
2259. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iUM_Unidad)
2260. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iLoc_Alm_Nivel_4)
2261. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2262. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2263. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A,iLoc_Alm_Calle_B)
2264. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W)
2265. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iLoc_Alm_Hueco_1)
2266. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iUM_Unidad)
2267. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iLoc_Alm_Nivel_2)
2268. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2269. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2270. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iLoc_Alm_Calle_B)
2271. *itiene_homologacion*(iPM_Bobinas_tipo_4_n_426332W,iSH_ISO_9001)
2272. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_tipo_6)
2273. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_tipo_6,iLoc_Alm_Hueco_7)
2274. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_tipo_6,iUM_Unidad)
2275. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_tipo_6,iLoc_Alm_Nivel_3)
2276. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_tipo_6,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2277. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_tipo_6,iLoc_Alm_Calle_B)

2278. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_tipo_6,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2279. *itiene_homologacion*(iPM_Bobinas_tipo_6,iSH_ISO_9001)
2280. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525)
2281. *itieneprecio_compra*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iPC_77x17)
2282. *itieneprecio_compra*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iPC_676x07)
2283. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iLoc_Alm_Hueco_6)
2284. *itieneprecio_venta*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iPV_676x07)
2285. *itieneprecio_venta*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iPV_61x58)
2286. *itieneprecio_venta*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iPV_87x97)
2287. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iUM_Unidad)
2288. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iLoc_Alm_Nivel_2)
2289. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2290. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iLoc_Alm_Calle_B)
2291. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2292. *itiene_homologacion*(iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525,iSH_ISO_9001)
2293. *iProductos_Materiales*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747)
2294. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iLoc_Alm_Hueco_3)
2295. *itiene_unidad_medida*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iUM_Unidad)
2296. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iLoc_Alm_Nivel_4)
2297. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2298. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2299. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747,iLoc_Alm_Calle_B)
2300. *iProductos_Materiales*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector)
2301. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Hueco_0)
2302. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Hueco_9)
2303. *itiene_unidad_medida*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iUM_Metro)
2304. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Nivel_2)
2305. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Nivel_1)
2306. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2307. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Calle_A)

2308. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2309. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80)
2310. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iLoc_Alm_Hueco_3)
2311. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iUM_Metro)
2312. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iLoc_Alm_Nivel_2)
2313. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2314. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2315. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_AL_RZ_3x150_80,iLoc_Alm_Calle_A)
2316. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_Al_RV_1x95)
2317. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iLoc_Alm_Hueco_1)
2318. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iUM_Metro)
2319. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iLoc_Alm_Nivel_5)
2320. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2321. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2322. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_Al_RV_1x95,iLoc_Alm_Calle_A)
2323. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546)
2324. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iLoc_Alm_Hueco_2)
2325. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iUM_Metro)
2326. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iLoc_Alm_Nivel_1)
2327. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2328. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2329. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_Al_RZ_3x25_546,iLoc_Alm_Calle_A)
2330. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702)
2331. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iLoc_Alm_Hueco_0)
2332. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iUM_Metro)
2333. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iLoc_Alm_Nivel_2)
2334. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2335. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iLoc_Alm_Calle_A)
2336. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2337. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405)
2338. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iLoc_Alm_Hueco_6)

2339. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iUM_Metro)
2340. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iLoc_Alm_Nivel_5)
2341. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2342. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2343. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iLoc_Alm_Calle_A)
2344. *itiene_homologacion*(iPM_Cable_EAP_200x2x0405,iSH_ISO_9000_1)
2345. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_EAP_300x2x04)
2346. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iLoc_Alm_Hueco_6)
2347. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iUM_Metro)
2348. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iLoc_Alm_Nivel_3)
2349. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2350. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iLoc_Alm_Calle_A)
2351. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2352. *itiene_homologacion*(iPM_Cable_EAP_300x2x04,iSH_ISO_9000_1)
2353. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405)
2354. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iLoc_Alm_Hueco_7)
2355. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iUM_Metro)
2356. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iLoc_Alm_Nivel_1)
2357. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2358. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iLoc_Alm_Calle_A)
2359. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2360. *itiene_homologacion*(iPM_Cable_EAP_50x2x0405,iSH_ISO_9000_1)
2361. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405)
2362. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iLoc_Alm_Hueco_4)
2363. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iUM_Metro)
2364. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iLoc_Alm_Nivel_3)
2365. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2366. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2367. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_EAP_R_200x2x0405,iLoc_Alm_Calle_A)
2368. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405)
2369. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iLoc_Alm_Hueco_5)
2370. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iUM_Metro)

-
2371. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2372. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2373. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iLoc_Alm_Calle_A)*
2374. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_EAP_R_25x2x0405,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2375. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405)*
2376. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iLoc_Alm_Hueco_5)*
2377. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iUM_Metro)*
2378. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2379. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2380. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2381. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iLoc_Alm_Calle_A)*
2382. *itiene_homologacion(iPM_Cable_EAP_R_300x2x0405,iSH_ISO_9000_1)*
2383. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_Interfono_100x2x05)*
2384. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iLoc_Alm_Hueco_7)*
2385. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iUM_Metro)*
2386. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2387. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2388. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iLoc_Alm_Calle_A)*
2389. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2390. *itiene_homologacion(iPM_Cable_Interfono_100x2x05,iSH_ISO_9000_1)*
2391. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_Interfono_25x2x05)*
2392. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2393. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iUM_Metro)*
2394. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2395. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2396. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iLoc_Alm_Calle_A)*
2397. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2398. *itiene_homologacion(iPM_Cable_Interfono_25x2x05,iSH_ISO_9000_1)*
2399. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_Interfono_75x2x05)*
2400. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2401. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iUM_Metro)*
2402. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iLoc_Alm_Nivel_5)*

2403. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2404. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2405. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iLoc_Alm_Calle_A)
2406. *itiene_homologacion*(iPM_Cable_Interfono_75x2x05,iSH_ISO_9000_1)
2407. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_Interono_50x2x05)
2408. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iLoc_Alm_Hueco_0)
2409. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iUM_Metro)
2410. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iLoc_Alm_Nivel_4)
2411. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2412. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2413. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iLoc_Alm_Calle_A)
2414. *itiene_homologacion*(iPM_Cable_Interono_50x2x05,iSH_ISO_9000_1)
2415. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928)
2416. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iLoc_Alm_Hueco_9)
2417. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iUM_Metro)
2418. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iLoc_Alm_Nivel_3)
2419. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2420. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iLoc_Alm_Calle_A)
2421. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2422. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento)
2423. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iLoc_Alm_Hueco_9)
2424. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iUM_Metro)
2425. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iLoc_Alm_Nivel_1)
2426. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2427. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iLoc_Alm_Calle_A)
2428. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2429. *iProductos_Materiales*(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25)
2430. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iLoc_Alm_Hueco_1)
2431. *itiene_unidad_medida*(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iUM_Metro)
2432. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iLoc_Alm_Nivel_5)
2433. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)

-
2434. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2435. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25,iLoc_Alm_Calle_A)*
2436. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6)*
2437. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2438. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iUM_Metro)*
2439. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2440. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2441. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iLoc_Alm_Calle_A)*
2442. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2443. *itiene_homologacion(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6,iSH_ISO_9000_1)*
2444. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95)*
2445. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2446. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iUM_Metro)*
2447. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2448. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2449. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2450. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iLoc_Alm_Calle_A)*
2451. *itiene_homologacion(iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x95,iSH_ISO_9001)*
2452. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m)*
2453. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iLoc_Alm_Hueco_8)*
2454. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iUM_Metro)*
2455. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2456. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2457. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iLoc_Alm_Calle_A)*
2458. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2459. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6)*
2460. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2461. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iUM_Metro)*
2462. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2463. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2464. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iLoc_Alm_Calle_A)*
2465. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*

- 2466. *itiene_homologacion(iPM_Cable_RV_06_1_kV_3x6,iSH_ISO_9001)*
- 2467. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_RV_35X16)*
- 2468. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_RV_35X16,iLoc_Alm_Hueco_4)*
- 2469. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_RV_35X16,iUM_Metro)*
- 2470. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_RV_35X16,iLoc_Alm_Nivel_3)*
- 2471. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_RV_35X16,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 2472. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_RV_35X16,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 2473. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_RV_35X16,iLoc_Alm_Calle_A)*
- 2474. *iProductos_Materiales(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V)*
- 2475. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iLoc_Alm_Hueco_0)*
- 2476. *itiene_unidad_medida(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iUM_Metro)*
- 2477. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iLoc_Alm_Nivel_4)*
- 2478. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 2479. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 2480. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V,iLoc_Alm_Calle_A)*
- 2481. *iProductos_Materiales(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12)*
- 2482. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iLoc_Alm_Hueco_5)*
- 2483. *itiene_unidad_medida(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iUM_Metro)*
- 2484. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iLoc_Alm_Nivel_1)*
- 2485. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 2486. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 2487. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12,iLoc_Alm_Calle_B)*
- 2488. *iProductos_Materiales(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150)*
- 2489. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iLoc_Alm_Hueco_9)*
- 2490. *itiene_unidad_medida(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iUM_Metro)*
- 2491. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iLoc_Alm_Nivel_3)*
- 2492. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 2493. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 2494. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iLoc_Alm_Calle_A)*
- 2495. *itiene_homologacion(iPM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150,iSH_ISO_9001)*
- 2496. *iProductos_Materiales(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_segun)*
- 2497. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_segun,iLoc_Alm_Hueco_2)*

-
2498. *itiene_unidad_medida(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según,iUM_Unidad)*
2499. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2500. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2501. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2502. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según,iLoc_Alm_Calle_G)*
2503. *iProductos_Materiales(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123)*
2504. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2505. *itiene_unidad_medida(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iUM_Unidad)*
2506. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2507. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2508. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2509. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iLoc_Alm_Calle_G)*
2510. *itiene_homologación(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iSH_ISO_9002)*
2511. *itiene_homologación(iPM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123,iSH_ISO_9001)*
2512. *iProductos_Materiales(iPM_Colaboración_por_la_consecución_del_pedido_de)*
2513. *iProductos_Materiales(iPM_Comisiones_por_ventas_a_Epsa_por_pedidos_o_c_)*
2514. *iProductos_Materiales(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2)*
2515. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2516. *itiene_unidad_medida(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iUM_Unidad)*
2517. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2518. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2519. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2520. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Conector_compresión_25_25_Al_YC2A2,iLoc_Alm_Calle_G)*
2521. *iProductos_Materiales(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_)*
2522. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2523. *itiene_unidad_medida(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iUM_Unidad)*
2524. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2525. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2526. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)*
2527. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Conmutación_automática_red_grupo_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2528. *iProductos_Materiales(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y)*
2529. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iLoc_Alm_Hueco_4)*

2530. *itiene_unidad_medida(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iUM_Metro)*
2531. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2532. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2533. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2534. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y,iLoc_Alm_Calle_A)*
2535. *iProductos_Materiales(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G)*
2536. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2537. *itiene_unidad_medida(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iUM_Unidad)*
2538. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2539. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2540. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iLoc_Alm_Calle_G)*
2541. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2542. *iProductos_Materiales(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara)*
2543. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2544. *itiene_unidad_medida(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iUM_Caja)*
2545. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2546. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2547. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iLoc_Alm_Calle_E)*
2548. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2549. *iProductos_Materiales(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y)*
2550. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2551. *itiene_unidad_medida(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iUM_Unidad)*
2552. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2553. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2554. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iLoc_Alm_Calle_G)*
2555. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2556. *iProductos_Materiales(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04)*
2557. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2558. *itiene_unidad_medida(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04,iUM_Unidad)*
2559. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2560. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2561. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TVI11H04,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*

-
2562. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Convertidor_Coaxial_Fibra_C3_B6ptica_TV111H04,iLoc_Alm_Calle_G)
2563. *iProductos_Materiales*(iPM_Correccion_al_importe_facturado_en_Mayo)
2564. *iProductos_Materiales*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits)
2565. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iLoc_Alm_Hueco_4)
2566. *itiene_unidad_medida*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iUM_Unidad)
2567. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iLoc_Alm_Nivel_1)
2568. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2569. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2570. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits,iLoc_Alm_Calle_G)
2571. *iProductos_Materiales*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de)
2572. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iLoc_Alm_Hueco_4)
2573. *itiene_precio_venta*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iPV_6585)
2574. *itiene_unidad_medida*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iUM_Unidad)
2575. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iLoc_Alm_Nivel_4)
2576. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2577. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2578. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Esquema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de,iLoc_Alm_Calle_G)
2579. *iProductos_Materiales*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1)
2580. *itiene_precio_compra*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iPC_739244x888392052)
2581. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iLoc_Alm_Hueco_6)
2582. *itiene_unidad_medida*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iUM_Unidad)
2583. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iLoc_Alm_Nivel_4)
2584. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2585. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2586. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1,iLoc_Alm_Calle_G)
2587. *iProductos_Materiales*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto)
2588. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iLoc_Alm_Hueco_2)
2589. *itiene_unidad_medida*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iUM_Unidad)
2590. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iLoc_Alm_Nivel_2)
2591. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2592. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2593. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto,iLoc_Alm_Calle_G)

2594. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_)*
2595. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2596. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iUM_Unidad)*
2597. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2598. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2599. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2600. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)*
2601. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_)*
2602. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2603. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iUM_Unidad)*
2604. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2605. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2606. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2607. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)*
2608. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_)*
2609. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_5)*
2610. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iUM_Unidad)*
2611. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2612. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2613. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2614. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)*
2615. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320)*
2616. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2617. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iUM_Unidad)*
2618. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2619. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2620. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2621. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320,iLoc_Alm_Calle_G)*
2622. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por)*
2623. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2624. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iUM_Unidad)*
2625. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iLoc_Alm_Nivel_3)*

2626. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2627. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2628. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por,iLoc_Alm_Calle_G)*
2629. *iProductos_Materiales(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_)*
2630. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2631. *itiene_unidad_medida(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iUM_Unidad)*
2632. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2633. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2634. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2635. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)*
2636. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos)*
2637. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2638. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iUM_Unidad)*
2639. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2640. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2641. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2642. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos,iLoc_Alm_Calle_C)*
2643. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647)*
2644. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2645. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iUM_Unidad)*
2646. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2647. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2648. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2649. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647,iLoc_Alm_Calle_C)*
2650. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600)*
2651. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2652. *itiene_precio_venta(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iPV_79x3)*
2653. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iUM_Unidad)*
2654. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2655. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2656. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iLoc_Alm_Calle_C)*
2657. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*

2658. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref)*
2659. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2660. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iUM_Unidad)*
2661. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2662. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2663. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iLoc_Alm_Calle_C)*
2664. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2665. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_S_22f_3)*
2666. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_S_22f_3,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2667. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_S_22f_3,iUM_Unidad)*
2668. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_S_22f_3,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2669. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_S_22f_3,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2670. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_S_22f_3,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2671. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_S_22f_3,iLoc_Alm_Calle_C)*
2672. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible)*
2673. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2674. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iUM_Unidad)*
2675. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2676. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2677. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2678. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iLoc_Alm_Calle_C)*
2679. *itiene_homologacion(iPM_Interruptor_automatgico_tetrapolar_extraible,iSH_ISO_9000)*
2680. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB)*
2681. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2682. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iUM_Unidad)*
2683. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2684. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2685. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iLoc_Alm_Calle_C)*
2686. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2687. *itiene_homologacion(iPM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB,iSH_ISO_9000)*
2688. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A)*
2689. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iLoc_Alm_Hueco_6)*

2690. *itiene_precio_compra*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iPC_8578x01)
2691. *itiene_precio_venta*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iPV_8578x01)
2692. *itiene_unidad_medida*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iUM_Unidad)
2693. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iLoc_Alm_Nivel_5)
2694. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2695. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2696. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A,iLoc_Alm_Calle_C)
2697. *iProductos_Materiales*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref)
2698. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iLoc_Alm_Hueco_6)
2699. *itiene_precio_venta*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iPV_6025x46)
2700. *itiene_unidad_medida*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iUM_Unidad)
2701. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iLoc_Alm_Nivel_2)
2702. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2703. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iLoc_Alm_Calle_C)
2704. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2705. *iProductos_Materiales*(iPM_Interruptores_S263C_6_A)
2706. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iLoc_Alm_Hueco_5)
2707. *itiene_unidad_medida*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iUM_Unidad)
2708. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iLoc_Alm_Nivel_1)
2709. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2710. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2711. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iLoc_Alm_Calle_C)
2712. *itiene_homologacion*(iPM_Interruptores_S263C_6_A,iSH_ISO_9000)
2713. *iProductos_Materiales*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A)
2714. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iLoc_Alm_Hueco_5)
2715. *itiene_precio_compra*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iPC_84x38)
2716. *itiene_unidad_medida*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iUM_Unidad)
2717. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iLoc_Alm_Nivel_4)
2718. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2719. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iLoc_Alm_Calle_C)
2720. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2721. *itiene_homologacion*(iPM_Interruptores_S282_UCK_25_A,iSH_ISO_9000)

2722. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A)*
2723. *itiene_precio_compra(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iPC_54x51)*
2724. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2725. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iUM_Unidad)*
2726. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2727. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2728. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iLoc_Alm_Calle_C)*
2729. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2730. *itiene_homologacion(iPM_Interruptores_S_262_C_4_A,iSH_ISO_9002)*
2731. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A)*
2732. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2733. *itiene_precio_compra(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iPC_73x56)*
2734. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iUM_Unidad)*
2735. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2736. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2737. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2738. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iLoc_Alm_Calle_C)*
2739. *itiene_homologacion(iPM_Interruptores_S_274_C_25_A,iSH_ISO_9000)*
2740. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A)*
2741. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2742. *itiene_precio_compra(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iPC_81x84)*
2743. *itiene_precio_compra(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iPC_79x45)*
2744. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iUM_Unidad)*
2745. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2746. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2747. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2748. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iLoc_Alm_Calle_C)*
2749. *itiene_homologacion(iPM_Interruptores_S_282UCK_10_A,iSH_ISO_9000)*
2750. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A)*
2751. *itiene_precio_compra(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iPC_81x98)*
2752. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2753. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iUM_Unidad)*

-
2754. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2755. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2756. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iLoc_Alm_Calle_C)*
2757. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2758. *itiene_homologacion(iPM_Interruptores_S_282UCK_6_A,iSH_ISO_9000)*
2759. *iProductos_Materiales(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax)*
2760. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2761. *itiene_precio_venta(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iPV_6354)*
2762. *itiene_unidad_medida(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iUM_Unidad)*
2763. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2764. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2765. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2766. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iLoc_Alm_Calle_C)*
2767. *itiene_homologacion(iPM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax,iSH_ISO_9000)*
2768. *iProductos_Materiales(iPM_Junta_union_ref_13600_0)*
2769. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2770. *itiene_precio_venta(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iPV_6x61)*
2771. *itiene_unidad_medida(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iUM_Unidad)*
2772. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2773. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2774. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iLoc_Alm_Calle_G)*
2775. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2776. *itiene_homologacion(iPM_Junta_union_ref_13600_0,iSH_ISO_9002)*
2777. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_CDM_T_70W)*
2778. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2779. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iUM_Caja)*
2780. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2781. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2782. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iLoc_Alm_Calle_E)*
2783. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2784. *itiene_homologacion(iPM_Lampara_CDM_T_70W,iSH_ISO_9002)*
2785. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260)*

2786. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iLoc_Alm_Hueco_1)
2787. *itiene_unidad_medida*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iUM_Caja)
2788. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iLoc_Alm_Nivel_2)
2789. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2790. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2791. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iLoc_Alm_Calle_E)
2792. *itiene_homologacion*(iPM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260,iSH_ISO_9002)
2793. *iProductos_Materiales*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W)
2794. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iLoc_Alm_Hueco_3)
2795. *itiene_unidad_medida*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iUM_Caja)
2796. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iLoc_Alm_Nivel_4)
2797. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2798. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2799. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Lampara_Halogenada_de_500W,iLoc_Alm_Calle_E)
2800. *iProductos_Materiales*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870)
2801. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iLoc_Alm_Hueco_0)
2802. *itiene_unidad_medida*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iUM_Caja)
2803. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iLoc_Alm_Nivel_1)
2804. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2805. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iLoc_Alm_Calle_E)
2806. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2807. *itiene_homologacion*(iPM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870,iSH_ISO_9002)
2808. *iProductos_Materiales*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27)
2809. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iLoc_Alm_Hueco_9)
2810. *itiene_unidad_medida*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iUM_Caja)
2811. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iLoc_Alm_Nivel_5)
2812. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
2813. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2814. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Lampara_Philux_100W_E27,iLoc_Alm_Calle_E)
2815. *iProductos_Materiales*(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W)
2816. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iLoc_Alm_Hueco_2)
2817. *itiene_unidad_medida*(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iUM_Caja)

2818. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2819. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2820. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2821. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iLoc_Alm_Calle_E)*
2822. *itiene_homologacion(iPM_Lampara_Plusline_Hal_300W,iSH_ISO_9002)*
2823. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_St_100_130V)*
2824. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_St_100_130V,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2825. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_St_100_130V,iUM_Caja)*
2826. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_St_100_130V,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2827. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_St_100_130V,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2828. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_St_100_130V,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2829. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_St_100_130V,iLoc_Alm_Calle_E)*
2830. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_St_100_220V)*
2831. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_St_100_220V,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2832. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_St_100_220V,iUM_Caja)*
2833. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_St_100_220V,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2834. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_St_100_220V,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2835. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_St_100_220V,iLoc_Alm_Calle_E)*
2836. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_St_100_220V,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2837. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub)*
2838. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2839. *itiene_precio_compra(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iPC_7x26)*
2840. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iUM_Caja)*
2841. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2842. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2843. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2844. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub,iLoc_Alm_Calle_E)*
2845. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub)*
2846. *itiene_precio_compra(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iPC_7x99)*
2847. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iLoc_Alm_Hueco_1)*
2848. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iUM_Caja)*
2849. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iLoc_Alm_Nivel_5)*

2850. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2851. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iLoc_Alm_Calle_E)*
2852. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_VSAP_250W_Tub,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2853. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo)*
2854. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iLoc_Alm_Hueco_5)*
2855. *itiene_precio_compra(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iPC_9x32)*
2856. *itiene_precio_compra(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iPC_8x26)*
2857. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iUM_Caja)*
2858. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2859. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2860. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2861. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo,iLoc_Alm_Calle_E)*
2862. *iProductos_Materiales(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W)*
2863. *itiene_precio_compra(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iPC_58x18)*
2864. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2865. *itiene_precio_venta(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iPV_68x6)*
2866. *itiene_unidad_medida(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iUM_Caja)*
2867. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2868. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2869. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2870. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iLoc_Alm_Calle_E)*
2871. *itiene_homologacion(iPM_Lampara_tubular_VSAP_1000W,iSH_ISO_9002)*
2872. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258)*
2873. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2874. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iUM_Unidad)*
2875. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2876. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2877. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2878. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258,iLoc_Alm_Calle_E)*
2879. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion)*
2880. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iLoc_Alm_Hueco_9)*
2881. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iUM_Unidad)*

2882. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2883. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2884. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2885. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iLoc_Alm_Calle_E)*
2886. *itiene_homologacion(iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion,iSH_ISO_9002)*
2887. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas)*
2888. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2889. *itiene_precio_compra(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iPC_54x39)*
2890. *itiene_precio_venta(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iPV_63x02)*
2891. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iUM_Caja)*
2892. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2893. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2894. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iLoc_Alm_Calle_E)*
2895. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2896. *itiene_homologacion(iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas,iSH_ISO_9002)*
2897. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de)*
2898. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2899. *itiene_precio_compra(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iPC_70x5)*
2900. *itiene_precio_venta(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iPV_82x46)*
2901. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iUM_Unidad)*
2902. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iLoc_Alm_Nivel_3)*
2903. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2904. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iLoc_Alm_Calle_E)*
2905. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2906. *itiene_homologacion(iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de,iSH_ISO_9002)*
2907. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot)*
2908. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2909. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iUM_Unidad)*
2910. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2911. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2912. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2913. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot,iLoc_Alm_Calle_E)*

2914. *iProductos_Materiales(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420)*
2915. *itiene_precio_compra(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iPC_54x39)*
2916. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2917. *itiene_precio_venta(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iPV_63x02)*
2918. *itiene_unidad_medida(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iUM_Unidad)*
2919. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iLoc_Alm_Nivel_5)*
2920. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2921. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2922. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iLoc_Alm_Calle_E)*
2923. *itiene_homologacion(iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420,iSH_ISO_9002)*
2924. *iProductos_Materiales(iPM_Packing_and_transport)*
2925. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12)*
2926. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iLoc_Alm_Hueco_2)*
2927. *itiene_precio_venta(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iPV_583x49)*
2928. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iUM_Unidad)*
2929. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2930. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2931. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iLoc_Alm_Calle_G)*
2932. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2933. *itiene_homologacion(iPM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12,iSH_ISO_9002)*
2934. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_2HSRCP60)*
2935. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2936. *itiene_precio_venta(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iPV_629)*
2937. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iUM_Unidad)*
2938. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2939. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2940. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2941. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_2HSRCP60,iLoc_Alm_Calle_G)*
2942. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12)*
2943. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iLoc_Alm_Hueco_4)*
2944. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iUM_Unidad)*
2945. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iLoc_Alm_Nivel_3)*

2946. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
2947. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iLoc_Alm_Calle_G)*
2948. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2949. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3)*
2950. *itiene_precio_compra(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iPC_609x15)*
2951. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iLoc_Alm_Hueco_0)*
2952. *itiene_precio_venta(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iPV_871x47)*
2953. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iUM_Unidad)*
2954. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iLoc_Alm_Nivel_2)*
2955. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2956. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2957. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iLoc_Alm_Calle_G)*
2958. *itiene_homologacion(iPM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3,iSH_ISO_9002)*
2959. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con)*
2960. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iLoc_Alm_Hueco_6)*
2961. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iUM_Unidad)*
2962. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iLoc_Alm_Nivel_1)*
2963. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2964. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iLoc_Alm_Calle_G)*
2965. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2966. *itiene_homologacion(iPM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con,iSH_ISO_9002)*
2967. *iProductos_Materiales(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para)*
2968. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iLoc_Alm_Hueco_3)*
2969. *itiene_precio_compra(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iPC_636x43)*
2970. *itiene_unidad_medida(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iUM_Unidad)*
2971. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iLoc_Alm_Nivel_4)*
2972. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
2973. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
2974. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iLoc_Alm_Calle_G)*
2975. *itiene_homologacion(iPM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para,iSH_ISO_9002)*
2976. *iProductos_Materiales(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red)*
2977. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Hueco_0)*

2978. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Hueco_3)
2979. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iUM_Unidad)
2980. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Nivel_5)
2981. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Nivel_2)
2982. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2983. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Calle_G)
2984. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2985. *iProductos_Materiales*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red)
2986. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Hueco_1)
2987. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Hueco_2)
2988. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iUM_Unidad)
2989. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Nivel_4)
2990. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Nivel_3)
2991. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
2992. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
2993. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red,iLoc_Alm_Calle_G)
2994. *iProductos_Materiales*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara)
2995. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Hueco_9)
2996. *itiene_precio_venta*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iPV_9x93)
2997. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iUM_Caja)
2998. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Nivel_3)
2999. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
3000. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Calle_E)
3001. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3002. *itiene_homologacion*(iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara,iSH_ISO_9000)
3003. *iProductos_Materiales*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara)
3004. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Hueco_6)
3005. *itiene_precio_venta*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iPV_9x93)
3006. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iUM_Caja)
3007. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Nivel_2)
3008. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
3009. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)

-
3010. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iLoc_Alm_Calle_E)*
3011. *itiene_homologacion(iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara,iSH_ISO_9000)*
3012. *iProductos_Materiales(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas)*
3013. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iLoc_Alm_Hueco_5)*
3014. *itiene_precio_venta(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iPV_9x93)*
3015. *itiene_unidad_medida(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iUM_Caja)*
3016. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iLoc_Alm_Nivel_1)*
3017. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3018. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3019. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iLoc_Alm_Calle_E)*
3020. *itiene_homologacion(iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas,iSH_ISO_9000)*
3021. *iProductos_Materiales(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo)*
3022. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Hueco_3)*
3023. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Hueco_5)*
3024. *itiene_unidad_medida(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iUM_Metro)*
3025. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3026. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Nivel_4)*
3027. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3028. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Calle_A)*
3029. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3030. *iProductos_Materiales(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo)*
3031. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Hueco_4)*
3032. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Hueco_2)*
3033. *itiene_unidad_medida(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iUM_Metro)*
3034. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Nivel_4)*
3035. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Nivel_3)*
3036. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3037. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Calle_A)*
3038. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3039. *iProductos_Materiales(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente)*
3040. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iLoc_Alm_Hueco_3)*
3041. *itiene_unidad_medida(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iUM_Unidad)*

3042. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iLoc_Alm_Nivel_3)*
3043. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3044. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iLoc_Alm_Calle_G)*
3045. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3046. *itiene_homologacion(iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente,iSH_ISO_9000)*
3047. *iProductos_Materiales(iPM_Placas_CX30R)*
3048. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Placas_CX30R,iLoc_Alm_Hueco_5)*
3049. *itiene_precio_compra(iPM_Placas_CX30R,iPC_7x2)*
3050. *itiene_unidad_medida(iPM_Placas_CX30R,iUM_Unidad)*
3051. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Placas_CX30R,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3052. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Placas_CX30R,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3053. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Placas_CX30R,iLoc_Alm_Calle_G)*
3054. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Placas_CX30R,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3055. *iProductos_Materiales(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT)*
3056. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iLoc_Alm_Hueco_0)*
3057. *itiene_precio_venta(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iPV_8x65)*
3058. *itiene_unidad_medida(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iUM_Unidad)*
3059. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3060. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3061. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)*
3062. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3063. *iProductos_Materiales(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT)*
3064. *itiene_precio_compra(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iPC_8x23)*
3065. *itiene_precio_compra(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iPC_6x55)*
3066. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iLoc_Alm_Hueco_9)*
3067. *itiene_precio_venta(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iPV_8x52)*
3068. *itiene_unidad_medida(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iUM_Unidad)*
3069. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3070. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3071. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3072. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)*
3073. *iProductos_Materiales(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT)*

3074. *itiene_precio_compra*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iPC_9x1)
3075. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iLoc_Alm_Hueco_8)
3076. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iUM_Unidad)
3077. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iLoc_Alm_Nivel_4)
3078. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3079. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3080. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
3081. *iProductos_Materiales*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT)
3082. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iLoc_Alm_Hueco_7)
3083. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iUM_Unidad)
3084. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iLoc_Alm_Nivel_3)
3085. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3086. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3087. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CAW_1664_1_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
3088. *iProductos_Materiales*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT)
3089. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iLoc_Alm_Hueco_6)
3090. *itiene_precio_venta*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iPV_6x03)
3091. *itiene_precio_venta*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iPV_7x03)
3092. *itiene_precio_venta*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iPV_7x22)
3093. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iUM_Unidad)
3094. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iLoc_Alm_Nivel_2)
3095. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3096. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
3097. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3098. *iProductos_Materiales*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT)
3099. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iLoc_Alm_Hueco_5)
3100. *itiene_precio_venta*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iPV_7x17)
3101. *itiene_precio_venta*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iPV_6x57)
3102. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iUM_Unidad)
3103. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iLoc_Alm_Nivel_1)
3104. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3105. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)

- 3106. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3107. *iProductos_Materiales*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT)
- 3108. *itiene_precio_compra*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iPC_7x02)
- 3109. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iLoc_Alm_Hueco_4)
- 3110. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iUM_Unidad)
- 3111. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iLoc_Alm_Nivel_5)
- 3112. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 3113. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3114. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3115. *iProductos_Materiales*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT)
- 3116. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iLoc_Alm_Hueco_1)
- 3117. *itiene_unidad_medida*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iUM_Unidad)
- 3118. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iLoc_Alm_Nivel_4)
- 3119. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 3120. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3121. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Prensas_CW_1644_1_NPT,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3122. *iProductos_Materiales*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U)
- 3123. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iLoc_Alm_Hueco_4)
- 3124. *itiene_precio_venta*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iPV_6300)
- 3125. *itiene_unidad_medida*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iUM_Unidad)
- 3126. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iLoc_Alm_Nivel_1)
- 3127. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 3128. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3129. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3130. *iProductos_Materiales*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R)
- 3131. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iLoc_Alm_Hueco_1)
- 3132. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iUM_Unidad)
- 3133. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iLoc_Alm_Nivel_1)
- 3134. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 3135. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3136. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3137. *iProductos_Materiales*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G)

-
3138. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iLoc_Alm_Hueco_0)
3139. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iUM_Unidad)
3140. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iLoc_Alm_Nivel_5)
3141. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3142. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iLoc_Alm_Calle_G)
3143. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3144. *iProductos_Materiales*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open)
3145. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Hueco_2)
3146. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iUM_Unidad)
3147. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Nivel_1)
3148. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
3149. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Calle_E)
3150. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3151. *iProductos_Materiales*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open)
3152. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Hueco_3)
3153. *itiene_unidad_medida*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iUM_Unidad)
3154. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Nivel_2)
3155. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
3156. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Calle_E)
3157. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3158. *iProductos_Materiales*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD)
3159. *itiene_precio_compra*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iPC_6x53)
3160. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iLoc_Alm_Hueco_0)
3161. *itiene_precio_venta*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iPV_7x59)
3162. *itiene_unidad_medida*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iUM_Unidad)
3163. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iLoc_Alm_Nivel_1)
3164. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3165. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3166. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD,iLoc_Alm_Calle_G)
3167. *iProductos_Materiales*(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000)
3168. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iLoc_Alm_Hueco_4)
3169. *itiene_unidad_medida*(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iUM_Unidad)

3170. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iLoc_Alm_Nivel_4)*
3171. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3172. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iLoc_Alm_Calle_G)*
3173. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3174. *iProductos_Materiales(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca)*
3175. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iLoc_Alm_Hueco_3)*
3176. *itiene_unidad_medida(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iUM_Unidad)*
3177. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3178. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3179. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iLoc_Alm_Calle_G)*
3180. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3181. *iProductos_Materiales(iPM_Reles_RF_4_220V_ca)*
3182. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iLoc_Alm_Hueco_6)*
3183. *itiene_unidad_medida(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iUM_Unidad)*
3184. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iLoc_Alm_Nivel_3)*
3185. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3186. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iLoc_Alm_Calle_G)*
3187. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Reles_RF_4_220V_ca,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3188. *iProductos_Materiales(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC)*
3189. *itiene_precio_compra(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iPC_59x68)*
3190. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iLoc_Alm_Hueco_7)*
3191. *itiene_precio_venta(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iPV_74x6)*
3192. *itiene_unidad_medida(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iUM_Unidad)*
3193. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iLoc_Alm_Nivel_1)*
3194. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3195. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iLoc_Alm_Calle_G)*
3196. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3197. *iProductos_Materiales(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A)*
3198. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iLoc_Alm_Hueco_4)*
3199. *itiene_precio_venta(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iPV_53x48)*
3200. *itiene_unidad_medida(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iUM_Unidad)*
3201. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iLoc_Alm_Nivel_3)*

-
3202. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3203. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3204. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iLoc_Alm_Calle_G)
3205. *itiene_homologacion*(iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A,iSH_ISO_9000)
3206. *iProductos_Materiales*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1)
3207. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iLoc_Alm_Hueco_6)
3208. *itiene_unidad_medida*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iUM_Unidad)
3209. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iLoc_Alm_Nivel_2)
3210. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3211. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3212. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iLoc_Alm_Calle_G)
3213. *itiene_homologacion*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU1,iSH_ISO_9000)
3214. *iProductos_Materiales*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65)
3215. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iLoc_Alm_Hueco_5)
3216. *itiene_unidad_medida*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iUM_Unidad)
3217. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iLoc_Alm_Nivel_1)
3218. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3219. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3220. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iLoc_Alm_Calle_G)
3221. *itiene_homologacion*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU65,iSH_ISO_9000)
3222. *iProductos_Materiales*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85)
3223. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iLoc_Alm_Hueco_4)
3224. *itiene_unidad_medida*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iUM_Unidad)
3225. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iLoc_Alm_Nivel_5)
3226. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3227. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iLoc_Alm_Calle_G)
3228. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3229. *itiene_homologacion*(iPM_Reles_terimicos_diferenciales_TA25DU85,iSH_ISO_9000)
3230. *iProductos_Materiales*(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V)
3231. *itiene_precio_compra*(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iPC_72x44)
3232. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iLoc_Alm_Hueco_4)
3233. *itiene_unidad_medida*(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iUM_Unidad)

- 3234. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iLoc_Alm_Nivel_3)*
- 3235. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
- 3236. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3237. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3238. *iProductos_Materiales(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe)*
- 3239. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iLoc_Alm_Hueco_0)*
- 3240. *itiene_precio_compra(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iPC_79x72)*
- 3241. *itiene_unidad_medida(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iUM_Unidad)*
- 3242. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iLoc_Alm_Nivel_3)*
- 3243. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
- 3244. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3245. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3246. *iProductos_Materiales(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with)*
- 3247. *itiene_precio_compra(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iPC_70x08)*
- 3248. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iLoc_Alm_Hueco_5)*
- 3249. *itiene_unidad_medida(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iUM_Unidad)*
- 3250. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iLoc_Alm_Nivel_2)*
- 3251. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
- 3252. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3253. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3254. *iProductos_Materiales(iPM_Servicios_prestado_durante_junio_de_2002)*
- 3255. *iProductos_Materiales(iPM_Servicios_prestados_en_nuestro_almacen_de_Malaga)*
- 3256. *iProductos_Materiales(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso)*
- 3257. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iLoc_Alm_Hueco_9)*
- 3258. *itiene_unidad_medida(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iUM_Unidad)*
- 3259. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iLoc_Alm_Nivel_4)*
- 3260. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 3261. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3262. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Se_C3_B1alizadores_en_blanco_para_borna_de_paso,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3263. *iProductos_Materiales(iPM_Suministros_de_repuestos_correspondiente_a_dos)*
- 3264. *iProductos_Materiales(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge)*
- 3265. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iLoc_Alm_Hueco_2)*

-
3266. *itiene_unidad_medida(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iUM_Unidad)*
3267. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3268. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3269. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3270. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iLoc_Alm_Calle_G)*
3271. *itiene_homologacion(iPM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge,iSH_ISO_9002)*
3272. *iProductos_Materiales(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12)*
3273. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iLoc_Alm_Hueco_5)*
3274. *itiene_precio_compra(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iPC_780x75)*
3275. *itiene_unidad_medida(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iUM_Unidad)*
3276. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iLoc_Alm_Nivel_4)*
3277. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
3278. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3279. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iLoc_Alm_Calle_G)*
3280. *itiene_homologacion(iPM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12,iSH_ISO_9002)*
3281. *iProductos_Materiales(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of)*
3282. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iLoc_Alm_Hueco_9)*
3283. *itiene_unidad_medida(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iUM_Unidad)*
3284. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iLoc_Alm_Nivel_1)*
3285. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3286. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iLoc_Alm_Calle_G)*
3287. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3288. *iProductos_Materiales(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector)*
3289. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iLoc_Alm_Hueco_2)*
3290. *itiene_precio_venta(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iPV_795x52)*
3291. *itiene_unidad_medida(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iUM_Unidad)*
3292. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iLoc_Alm_Nivel_5)*
3293. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
3294. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
3295. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iLoc_Alm_Calle_G)*
3296. *itiene_homologacion(iPM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector,iSH_ISO_9002)*
3297. *iProductos_Materiales(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G)*

- 3298. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iLoc_Alm_Hueco_0)
- 3299. *itiene_precio_venta*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iPV_7x53)
- 3300. *itiene_unidad_medida*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iUM_Unidad)
- 3301. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iLoc_Alm_Nivel_3)
- 3302. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 3303. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3304. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Trafo_TNM_BN_160_G,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3305. *iProductos_Materiales*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz)
- 3306. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iLoc_Alm_Hueco_1)
- 3307. *itiene_precio_venta*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iPV_8x58)
- 3308. *itiene_unidad_medida*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iUM_Unidad)
- 3309. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iLoc_Alm_Nivel_4)
- 3310. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
- 3311. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3312. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz,iLoc_Alm_Calle_G)
- 3313. *iProductos_Materiales*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V)
- 3314. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iLoc_Alm_Hueco_9)
- 3315. *itiene_unidad_medida*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iUM_Unidad)
- 3316. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iLoc_Alm_Nivel_5)
- 3317. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 3318. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iLoc_Alm_Calle_F)
- 3319. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3320. *itiene_homologacion*(iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V,iSH_ISO_9001)
- 3321. *iProductos_Materiales*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5)
- 3322. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iLoc_Alm_Hueco_0)
- 3323. *itiene_precio_venta*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iPV_509x66)
- 3324. *itiene_unidad_medida*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iUM_Unidad)
- 3325. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iLoc_Alm_Nivel_1)
- 3326. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)
- 3327. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iLoc_Alm_Calle_F)
- 3328. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
- 3329. *itiene_homologacion*(iPM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5,iSH_ISO_9001)

- 3330. *iProductos_Materiales(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de)*
- 3331. *itiene_precio_compra(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iPC_9850)*
- 3332. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Hueco_6)*
- 3333. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Hueco_1)*
- 3334. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Hueco_2)*
- 3335. *itiene_precio_venta(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iPV_56000)*
- 3336. *itiene_unidad_medida(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iUM_Unidad)*
- 3337. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Nivel_4)*
- 3338. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Nivel_3)*
- 3339. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Nivel_2)*
- 3340. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Estante_Izquierdo)*
- 3341. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Calle_F)*
- 3342. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3343. *iProductos_Materiales(iPM_Transporte)*
- 3344. *iProductos_Materiales(iPM_Transporte_y_embalaje)*
- 3345. *iProductos_Materiales(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U)*
- 3346. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iLoc_Alm_Hueco_0)*
- 3347. *itiene_unidad_medida(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iUM_Unidad)*
- 3348. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iLoc_Alm_Nivel_1)*
- 3349. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
- 3350. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3351. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Tubo_BPTM_75_30_A_U,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3352. *iProductos_Materiales(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642)*
- 3353. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iLoc_Alm_Hueco_6)*
- 3354. *itiene_unidad_medida(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iUM_Unidad)*
- 3355. *itiene_loc_alm_nivel(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iLoc_Alm_Nivel_5)*
- 3356. *itiene_loc_alm_estante(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iLoc_Alm_Estante_Derecho)*
- 3357. *itiene_loc_alm_zona(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)*
- 3358. *itiene_loc_alm_calle(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iLoc_Alm_Calle_G)*
- 3359. *itiene_homologacion(iPM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642,iSH_ISO_9002)*
- 3360. *iProductos_Materiales(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82)*
- 3361. *itiene_loc_alm_hueco(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iLoc_Alm_Hueco_9)*

3362. *itiene_unidad_medida*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iUM_Unidad)
3363. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iLoc_Alm_Nivel_1)
3364. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3365. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iLoc_Alm_Calle_G)
3366. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3367. *itiene_homologacion*(iPM_Tubo_TLD_58W_color_82,iSH_ISO_9002)
3368. *iProductos_Materiales*(iPM_Tubos_TLD_36W_93)
3369. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iLoc_Alm_Hueco_5)
3370. *itiene_unidad_medida*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iUM_Unidad)
3371. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iLoc_Alm_Nivel_4)
3372. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3373. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3374. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Tubos_TLD_36W_93,iLoc_Alm_Calle_G)
3375. *iProductos_Materiales*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250)
3376. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iLoc_Alm_Hueco_9)
3377. *itiene_unidad_medida*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iUM_Unidad)
3378. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iLoc_Alm_Nivel_4)
3379. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3380. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iLoc_Alm_Calle_G)
3381. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3382. *iProductos_Materiales*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_)
3383. *itiene_loc_alm_hueco*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iLoc_Alm_Hueco_3)
3384. *itiene_unidad_medida*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iUM_Unidad)
3385. *itiene_loc_alm_nivel*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iLoc_Alm_Nivel_2)
3386. *itiene_loc_alm_estante*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iLoc_Alm_Estante_Derecho)
3387. *itiene_loc_alm_calle*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iLoc_Alm_Calle_G)
3388. *itiene_loc_alm_zona*(iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_,iLoc_Alm_Zona_Almacenaje)
3389. *iPrecios_Venta*(iPV_509x66)
3390. *iPrecios_Venta*(iPV_53x48)
3391. *iProc_Previsiones_Venta*(iPVe_100000)
3392. *iPaises*(iPa_Alemania)
3393. *iPed_Articulos*(iPedA_B0014821)

-
- 3394. *iPed_Servicios(iPedS_08192593)*
 - 3395. *iPoblaciones(iPo_A_1152_Vienna)*
 - 3396. *iPoblaciones(iPo_Madrid)*
 - 3397. *iProvincias(iPr_Alava)*
 - 3398. *iProv_de_Materiales(iPro_Abretis_Farewell_S_A)*
 - 3399. *itiene_doc_facturas_prov(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iFrPro_12378)*
 - 3400. *itiene_sector_industrial(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iCliS_Medio_Ambiente)*
 - 3401. *itiene_calle(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iCL_Algueron_n_427)*
 - 3402. *itiene_distrito_postal(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iDP_08004)*
 - 3403. *itiene_provincia(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPr_Castellon)*
 - 3404. *itiene_entidad_financiera(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPro_Banco_de_Sabadell)*
 - 3405. *itiene_doc_tesoreria_pagos(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iOP_6726)*
 - 3406. *itiene_fecha_alta(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iFa_05_03_2001)*
 - 3407. *itiene_telefono_fijo(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iTlf_01618480161)*
 - 3408. *iprovee_productos(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico)*
 - 3409. *itiene_doc_pedidos_prov(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPedA_B0014826)*
 - 3410. *itiene_movil(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iTlf_146141516)*
 - 3411. *itiene_region(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iRg_Comunidad_Foral_de_Navarra)*
 - 3412. *isu_pagina_web(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iwwwxAbretis_Farewelxcom)*
 - 3413. *itiene_tipo_pago(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iTP_Carta_de_Credito)*
 - 3414. *itiene_cuenta_contable(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iCC_40000223)*
 - 3415. *itiene_doc_ofertas_prov(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iOf_Pro_1)*
 - 3416. *itiene_poblacion(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPo_Alguaire_Lleida)*
 - 3417. *itiene_entidad_homologadora(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPro_Aenor)*
 - 3418. *itiene_pais(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iPa_B_C3_A9lgica)*
 - 3419. *itiene_fax(iPro_Abretis_Farewell_S_A,iTlf_01273692591)*
 - 3420. *iEntidades_Homologadoras(iPro_Aenor)*
 - 3421. *itiene_calle(iPro_Aenor,iCL_LogisticA_21_Plta_2_Mod_7)*
 - 3422. *itiene_sector_industrial(iPro_Aenor,iCliS_Servicios)*
 - 3423. *itiene_distrito_postal(iPro_Aenor,iDP_28002)*
 - 3424. *itiene_provincia(iPro_Aenor,iPr_Madrid)*
 - 3425. *itiene_fecha_alta(iPro_Aenor,iFa_03_02_2000)*

- 3426. *ies_tenida_como_entidad_homologadora(iPro_Aenor, iPro_Abretis_Farewell_S_A)*
- 3427. *itiene_telefono_fijo(iPro_Aenor, iTlf_986774840)*
- 3428. *itiene_region(iPro_Aenor, iRg_Comunidad_de_Madrid)*
- 3429. *isu_pagina_web(iPro_Aenor, iwvwxenorxes)*
- 3430. *itiene_tipo_pago(iPro_Aenor, iTP_Recibo)*
- 3431. *itiene_poblacion(iPro_Aenor, iPo_Madrid)*
- 3432. *itiene_pais(iPro_Aenor, iPa_Espa_C3_B1a)*
- 3433. *itiene_fax(iPro_Aenor, iTlf_987263400)*
- 3434. *iEntidades_Financieras(iPro_Banco_de_Sabadell)*
- 3435. *itiene_calle(iPro_Banco_de_Sabadell, iCL_Plaza_de_Catalunya_1)*
- 3436. *itiene_sector_industrial(iPro_Banco_de_Sabadell, iClis_Servicios)*
- 3437. *itiene_distrito_postal(iPro_Banco_de_Sabadell, iDP_08201)*
- 3438. *itiene_provincia(iPro_Banco_de_Sabadell, iPr_Barcelona)*
- 3439. *ies_tenida_como_entidad_financiera(iPro_Banco_de_Sabadell, iPro_Portes_Molini)*
- 3440. *ies_tenida_como_entidad_financiera(iPro_Banco_de_Sabadell, iPro_Abretis_Farewell_S_A)*
- 3441. *ies_tenida_como_entidad_financiera(iPro_Banco_de_Sabadell, iCB_22901222122122149221)*
- 3442. *itiene_fecha_alta(iPro_Banco_de_Sabadell, iFa_01_01_1999)*
- 3443. *itiene_telefono_fijo(iPro_Banco_de_Sabadell, iTlf_608242)*
- 3444. *itiene_region(iPro_Banco_de_Sabadell, iRg_Catalu_C3_B1a)*
- 3445. *isu_pagina_web(iPro_Banco_de_Sabadell, iwvwxbsabadellxes)*
- 3446. *itiene_cuenta_contable(iPro_Banco_de_Sabadell, iCC_57200013)*
- 3447. *itiene_cuenta_bancaria(iPro_Banco_de_Sabadell, iCB_22901222122122149221)*
- 3448. *itiene_poblacion(iPro_Banco_de_Sabadell, iPo_Sabadell)*
- 3449. *itiene_pais(iPro_Banco_de_Sabadell, iPa_Espa_C3_B1a)*
- 3450. *itiene_fax(iPro_Banco_de_Sabadell, iTlf_608242)*
- 3451. *iEntidades_Energeticas(iPro_Endesa_S_A)*
- 3452. *itiene_sector_industrial(iPro_Endesa_S_A, iClis_Sector_Energetico)*
- 3453. *itiene_calle(iPro_Endesa_S_A, iCL_Apartado_1)*
- 3454. *itiene_distrito_postal(iPro_Endesa_S_A, iDP_41011)*
- 3455. *itiene_provincia(iPro_Endesa_S_A, iPr_Sevilla)*
- 3456. *itiene_fecha_alta(iPro_Endesa_S_A, iFa_01_01_1999)*
- 3457. *itiene_telefono_fijo(iPro_Endesa_S_A, iTlf_987263400)*

-
- 3458. *itiene_region(iPro_Endesa_S_A,iRg_Andaluc_C3_ADa)*
 - 3459. *itiene_tipo_pago(iPro_Endesa_S_A,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
 - 3460. *itiene_cuenta_contable(iPro_Endesa_S_A,iCC_40000000)*
 - 3461. *itiene_cuenta_bancaria(iPro_Endesa_S_A,iCB_26712224422191902140)*
 - 3462. *itiene_poblacion(iPro_Endesa_S_A,iPo_Sevilla)*
 - 3463. *itiene_fax(iPro_Endesa_S_A,iTlf_1625876421)*
 - 3464. *itiene_pais(iPro_Endesa_S_A,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 3465. *iEntidades_Comunicacion(iPro_Jazztel_S_A)*
 - 3466. *itiene_sector_industrial(iPro_Jazztel_S_A,iCliS_Comunicaciones)*
 - 3467. *itiene_calle(iPro_Jazztel_S_A,iCL_Algueron_n_427)*
 - 3468. *itiene_distrito_postal(iPro_Jazztel_S_A,iDP_08012)*
 - 3469. *itiene_provincia(iPro_Jazztel_S_A,iPr_Madrid)*
 - 3470. *itiene_fecha_alta(iPro_Jazztel_S_A,iFa_03_02_2000)*
 - 3471. *itiene_telefono_fijo(iPro_Jazztel_S_A,iTlf_156151516)*
 - 3472. *itiene_region(iPro_Jazztel_S_A,iRg_Comunidad_de_Madrid)*
 - 3473. *itiene_tipo_pago(iPro_Jazztel_S_A,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
 - 3474. *itiene_cuenta_contable(iPro_Jazztel_S_A,iCC_40001868)*
 - 3475. *itiene_cuenta_bancaria(iPro_Jazztel_S_A,iCB_00571200120100145001)*
 - 3476. *itiene_poblacion(iPro_Jazztel_S_A,iPo_Madrid)*
 - 3477. *itiene_pais(iPro_Jazztel_S_A,iPa_Espa_C3_B1a)*
 - 3478. *itiene_fax(iPro_Jazztel_S_A,iTlf_035611218)*
 - 3479. *iEntidades_Transporte(iPro_Portes_Molini)*
 - 3480. *itiene_sector_industrial(iPro_Portes_Molini,iCliS_Transporte)*
 - 3481. *itiene_calle(iPro_Portes_Molini,iCL_Polig_Ind_de_Bolites_C_E_n_11)*
 - 3482. *itiene_entidad_financiera(iPro_Portes_Molini,iPro_Banco_de_Sabadell)*
 - 3483. *itiene_provincia(iPro_Portes_Molini,iPr_Madrid)*
 - 3484. *itiene_fecha_alta(iPro_Portes_Molini,iFa_04_07_2002)*
 - 3485. *itiene_telefono_fijo(iPro_Portes_Molini,iTlf_156151516)*
 - 3486. *itiene_region(iPro_Portes_Molini,iRg_Comunidad_de_Madrid)*
 - 3487. *isu_pagina_web(iPro_Portes_Molini,iwxxmolinuxcom)*
 - 3488. *itiene_tipo_pago(iPro_Portes_Molini,iTP_Pagare)*
 - 3489. *itiene_cuenta_bancaria(iPro_Portes_Molini,iCB_10771057122100054700)*

- 3490. *itiene_poblacion*(*iPro_Portes_Molini*,*iPo_Alcorcon*)
- 3491. *itiene_pais*(*iPro_Portes_Molini*,*iPa_Espa_C3_B1a*)
- 3492. *itiene_fax*(*iPro_Portes_Molini*,*iTlf_5743725686*)
- 3493. *ia_subclassesDisjoint*(*iRemesas_Bancarias*,*unsupported_type_value_0*)
- 3494. *iRegiones*(*iRg_Extremadura*)
- 3495. *iRemesas_Bancarias*(*iRmb_156*)
- 3496. *iPed_de_Cliente*(*iS0155538*)
- 3497. *isus_portes_son*(*iS0155538*,*iClsT_Pagados*)
- 3498. *itiene_producto*(*iS0155538*,*iPM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico*)
- 3499. *itiene_tipo_pago*(*iS0155538*,*iTP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- 3500. *ise_expresa_divisa*(*iS0155538*,*iDv_Euro*)
- 3501. *itiene_fecha_recepcion*(*iS0155538*,*iFr_10_07_2002*)
- 3502. *iPed_de_Cliente*(*iS0155612*)
- 3503. *isus_portes_son*(*iS0155612*,*iClsT_Pagados*)
- 3504. *itiene_producto*(*iS0155612*,*iPM_Bases_JN_DE*)
- 3505. *itiene_tipo_pago*(*iS0155612*,*iTP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- 3506. *itiene_fecha_creacion*(*iS0155612*,*iFc_01_08_2002*)
- 3507. *ise_expresa_divisa*(*iS0155612*,*iDv_Euro*)
- 3508. *itiene_fecha_recepcion*(*iS0155612*,*iFr_01_08_2002*)
- 3509. *iPed_de_Cliente*(*iS0274254*)
- 3510. *itiene_producto*(*iS0274254*,*iPM_Externalizacion_Logistica_CSE1*)
- 3511. *isus_portes_son*(*iS0274254*,*iClsT_Pagados*)
- 3512. *itiene_tipo_pago*(*iS0274254*,*iTP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- 3513. *itiene_fecha_creacion*(*iS0274254*,*iFc_25_05_2002*)
- 3514. *ise_expresa_divisa*(*iS0274254*,*iDv_Euro*)
- 3515. *itiene_fecha_recepcion*(*iS0274254*,*iFr_25_05_2002*)
- 3516. *iPed_de_Cliente*(*iS0275242*)
- 3517. *isus_portes_son*(*iS0275242*,*iClsT_Pagados*)
- 3518. *itiene_producto*(*iS0275242*,*iPM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC*)
- 3519. *itiene_producto*(*iS0275242*,*iPM_Certificados_de_Ensayos_segun_Norma_UNE_21123*)
- 3520. *itiene_tipo_pago*(*iS0275242*,*iTP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- 3521. *ise_expresa_divisa*(*iS0275242*,*iDv_Euro*)

-
3522. *itiene_fecha_recepcion(iS0275242, iFr_23_04_2002)*
3523. *iPed_de_Cliente(iS0334944)*
3524. *isus_portes_son(iS0334944, iClst_Debidos)*
3525. *itiene_tipo_pago(iS0334944, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3526. *ise_expresa_divisa(iS0334944, iDv_Euro)*
3527. *itiene_fecha_recepcion(iS0334944, iFr_18_01_2002)*
3528. *iPed_de_Cliente(iS0334980)*
3529. *isus_portes_son(iS0334980, iClst_Debidos)*
3530. *itiene_producto(iS0334980, iPM_Tubo_TLD_58W_color_82)*
3531. *itiene_tipo_pago(iS0334980, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3532. *itiene_fecha_creacion(iS0334980, iFc_28_01_2002)*
3533. *ise_expresa_divisa(iS0334980, iDv_Euro)*
3534. *itiene_fecha_recepcion(iS0334980, iFr_28_01_2002)*
3535. *iPed_de_Cliente(iS0334984)*
3536. *itiene_producto(iS0334984, iPM_Lampara_CDM_T_70W)*
3537. *isus_portes_son(iS0334984, iClst_Debidos)*
3538. *itiene_tipo_pago(iS0334984, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3539. *itiene_fecha_creacion(iS0334984, iFc_29_01_2002)*
3540. *ise_expresa_divisa(iS0334984, iDv_Euro)*
3541. *itiene_fecha_recepcion(iS0334984, iFr_29_01_2002)*
3542. *iPed_de_Cliente(iS0335471)*
3543. *isus_portes_son(iS0335471, iClst_Debidos)*
3544. *itiene_producto(iS0335471, iPM_Conector_compresion_25_25_Al_YC2A2)*
3545. *itiene_tipo_pago(iS0335471, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3546. *ise_expresa_divisa(iS0335471, iDv_Euro)*
3547. *itiene_fecha_recepcion(iS0335471, iFr_22_05_2002)*
3548. *iPed_de_Cliente(iS0335530)*
3549. *isus_portes_son(iS0335530, iClst_Pagados)*
3550. *itiene_producto(iS0335530, iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x6)*
3551. *itiene_tipo_pago(iS0335530, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3552. *ise_expresa_divisa(iS0335530, iDv_Euro)*
3553. *itiene_fecha_recepcion(iS0335530, iFr_08_07_2002)*

- 3554. *iPed_de_Cliente(iS0335534)*
- 3555. *itiene_producto(iS0335534,iPM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525)*
- 3556. *isus_portes_son(iS0335534,iClst_Debidos)*
- 3557. *itiene_tipo_pago(iS0335534,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3558. *ise_expresa_divisa(iS0335534,iDv_Euro)*
- 3559. *iPed_de_Cliente(iS0335540)*
- 3560. *isus_portes_son(iS0335540,iClst_Debidos)*
- 3561. *itiene_producto(iS0335540,iPM_Lampara_VSAP_150W_Tub)*
- 3562. *itiene_tipo_pago(iS0335540,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3563. *ise_expresa_divisa(iS0335540,iDv_Euro)*
- 3564. *itiene_fecha_recepcion(iS0335540,iFr_10_07_2002)*
- 3565. *iPed_de_Cliente(iS0335553)*
- 3566. *isus_portes_son(iS0335553,iClst_Debidos)*
- 3567. *itiene_producto(iS0335553,iPM_Lampara_VSAP_250W_bulbo)*
- 3568. *itiene_tipo_pago(iS0335553,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3569. *ise_expresa_divisa(iS0335553,iDv_Euro)*
- 3570. *itiene_fecha_recepcion(iS0335553,iFr_17_07_2002)*
- 3571. *iPed_de_Cliente(iS0335558)*
- 3572. *isus_portes_son(iS0335558,iClst_Debidos)*
- 3573. *itiene_producto(iS0335558,iPM_Reactancias_VSI_15_22_3TD)*
- 3574. *itiene_tipo_pago(iS0335558,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3575. *ise_expresa_divisa(iS0335558,iDv_Euro)*
- 3576. *itiene_fecha_recepcion(iS0335558,iFr_18_07_2002)*
- 3577. *iPed_de_Cliente(iS0335581)*
- 3578. *isus_portes_son(iS0335581,iClst_Debidos)*
- 3579. *itiene_producto(iS0335581,iPM_Cable_RV_06_1_kV_1x25)*
- 3580. *itiene_tipo_pago(iS0335581,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3581. *ise_expresa_divisa(iS0335581,iDv_Euro)*
- 3582. *itiene_fecha_creacion(iS0335581,iFc_25_07_2002)*
- 3583. *itiene_fecha_recepcion(iS0335581,iFr_25_07_2002)*
- 3584. *iPed_de_Cliente(iS0335584)*
- 3585. *itiene_producto(iS0335584,iPM_Proyector_Mitsubishi_CD200U)*

-
3586. *isus_portes_son*(iS0335584, iClst_Debidos)
3587. *itiene_tipo_pago*(iS0335584, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
3588. *ise_expresa_divisa*(iS0335584, iDv_Euro)
3589. *itiene_fecha_creacion*(iS0335584, iFc_25_07_2002)
3590. *itiene_fecha_recepcion*(iS0335584, iFr_25_07_2002)
3591. *iPed_de_Cliente*(iS0433790)
3592. *isus_portes_son*(iS0433790, iClst_Pagados)
3593. *itiene_tipo_pago*(iS0433790, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
3594. *itiene_fecha_creacion*(iS0433790, iFc_31_01_2002)
3595. *ise_expresa_divisa*(iS0433790, iDv_Euro)
3596. *itiene_fecha_recepcion*(iS0433790, iFr_31_01_2002)
3597. *iPed_de_Cliente*(iS0454886)
3598. *isus_portes_son*(iS0454886, iClst_Pagados)
3599. *itiene_producto*(iS0454886, iPM_Interruptores_S_262_C_4_A)
3600. *itiene_tipo_pago*(iS0454886, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
3601. *ise_expresa_divisa*(iS0454886, iDv_Euro)
3602. *itiene_fecha_recepcion*(iS0454886, iFr_21_12_2002)
3603. *iPed_de_Cliente*(iS0454906)
3604. *itiene_producto*(iS0454906, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)
3605. *isus_portes_son*(iS0454906, iClst_Debidos)
3606. *itiene_tipo_pago*(iS0454906, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
3607. *itiene_fecha_creacion*(iS0454906, iFc_04_01_2002)
3608. *ise_expresa_divisa*(iS0454906, iDv_Euro)
3609. *itiene_fecha_recepcion*(iS0454906, iFr_04_01_2002)
3610. *iPed_de_Cliente*(iS0455046)
3611. *itiene_producto*(iS0455046, iPM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara)
3612. *itiene_producto*(iS0455046, iPM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara)
3613. *itiene_producto*(iS0455046, iPM_Interruptores_S_282LUCK_10_A)
3614. *itiene_producto*(iS0455046, iPM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas)
3615. *isus_portes_son*(iS0455046, iClst_Pagados)
3616. *itiene_tipo_pago*(iS0455046, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
3617. *ise_expresa_divisa*(iS0455046, iDv_Euro)

- 3618. *itiene_fecha_recepcion(iS0455046, iFr_14_02_2002)*
- 3619. *iPed_de_Cliente(iS0455059)*
- 3620. *isus_portes_son(iS0455059, iClst_Pagados)*
- 3621. *itiene_producto(iS0455059, iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A)*
- 3622. *itiene_producto(iS0455059, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1)*
- 3623. *itiene_producto(iS0455059, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65)*
- 3624. *itiene_producto(iS0455059, iPM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU85)*
- 3625. *itiene_tipo_pago(iS0455059, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3626. *ise_expresa_divisa(iS0455059, iDv_Euro)*
- 3627. *itiene_fecha_recepcion(iS0455059, iFr_19_02_2002)*
- 3628. *iPed_de_Cliente(iS0455090)*
- 3629. *itiene_producto(iS0455090, iPM_Interruptores_S_282LUCK_10_A)*
- 3630. *isus_portes_son(iS0455090, iClst_Pagados)*
- 3631. *itiene_tipo_pago(iS0455090, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3632. *ise_expresa_divisa(iS0455090, iDv_Euro)*
- 3633. *itiene_fecha_creacion(iS0455090, iFc_26_02_2002)*
- 3634. *itiene_fecha_recepcion(iS0455090, iFr_26_02_2002)*
- 3635. *iPed_de_Cliente(iS0455100)*
- 3636. *isus_portes_son(iS0455100, iClst_Debidos)*
- 3637. *itiene_producto(iS0455100, iPM_Cable_RV_35X16)*
- 3638. *itiene_tipo_pago(iS0455100, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3639. *ise_expresa_divisa(iS0455100, iDv_Euro)*
- 3640. *itiene_fecha_creacion(iS0455100, iFc_04_03_2002)*
- 3641. *itiene_fecha_recepcion(iS0455100, iFr_04_03_2002)*
- 3642. *iPed_de_Cliente(iS0455107)*
- 3643. *isus_portes_son(iS0455107, iClst_Debidos)*
- 3644. *itiene_producto(iS0455107, iPM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V)*
- 3645. *itiene_tipo_pago(iS0455107, iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3646. *ise_expresa_divisa(iS0455107, iDv_Euro)*
- 3647. *itiene_fecha_creacion(iS0455107, iFc_06_03_2002)*
- 3648. *iPed_de_Cliente(iS0455108)*
- 3649. *isus_portes_son(iS0455108, iClst_Pagados)*

-
3650. *itiene_tipo_pago(iS0455108,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3651. *itiene_fecha_creacion(iS0455108,iFc_06_03_2002)*
3652. *ise_expresa_divisa(iS0455108,iDv_Euro)*
3653. *iPed_de_Cliente(iS0455114)*
3654. *isus_portes_son(iS0455114,iClsT_Pagados)*
3655. *itiene_producto(iS0455114,iPM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas)*
3656. *itiene_producto(iS0455114,iPM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420)*
3657. *itiene_producto(iS0455114,iPM_Lampara_St_100_220V)*
3658. *itiene_producto(iS0455114,iPM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion)*
3659. *itiene_producto(iS0455114,iPM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de)*
3660. *itiene_tipo_pago(iS0455114,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3661. *itiene_fecha_creacion(iS0455114,iFc_07_03_2002)*
3662. *ise_expresa_divisa(iS0455114,iDv_Euro)*
3663. *iPed_de_Cliente(iS0455122)*
3664. *isus_portes_son(iS0455122,iClsT_Pagados)*
3665. *itiene_producto(iS0455122,iPM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A)*
3666. *itiene_producto(iS0455122,iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente)*
3667. *itiene_tipo_pago(iS0455122,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3668. *ise_expresa_divisa(iS0455122,iDv_Euro)*
3669. *iPed_de_Cliente(iS0455188)*
3670. *isus_portes_son(iS0455188,iClsT_Pagados)*
3671. *itiene_producto(iS0455188,iPM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente)*
3672. *itiene_tipo_pago(iS0455188,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
3673. *itiene_fecha_creacion(iS0455188,iFc_03_04_2002)*
3674. *ise_expresa_divisa(iS0455188,iDv_Euro)*
3675. *iPed_de_Cliente(iS0455198)*
3676. *isus_portes_son(iS0455198,iClsT_Pagados)*
3677. *itiene_producto(iS0455198,iPM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_)*
3678. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_)*
3679. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_)*
3680. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_)*
3681. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320)*

- 3682. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por)*
- 3683. *itiene_producto(iS0455198,iPM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_)*
- 3684. *itiene_tipo_pago(iS0455198,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3685. *ise_expresa_divisa(iS0455198,iDv_Euro)*
- 3686. *itiene_fecha_creacion(iS0455198,iFc_05_04_2002)*
- 3687. *iPed_de_Cliente(iS0455590)*
- 3688. *isus_portes_son(iS0455590,iClsT_Pagados)*
- 3689. *itiene_producto(iS0455590,iPM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_segun)*
- 3690. *itiene_tipo_pago(iS0455590,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3691. *itiene_fecha_creacion(iS0455590,iFc_26_07_2002)*
- 3692. *ise_expresa_divisa(iS0455590,iDv_Euro)*
- 3693. *itiene_fecha_recepcion(iS0455590,iFr_26_07_2002)*
- 3694. *iPed_de_Cliente(iS0465071)*
- 3695. *itiene_vendedor(iS0465071,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*
- 3696. *isus_portes_son(iS0465071,iClsT_Pagados)*
- 3697. *itiene_producto(iS0465071,iPM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y)*
- 3698. *itiene_tipo_pago(iS0465071,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3699. *ise_expresa_divisa(iS0465071,iDv_Euro)*
- 3700. *iPed_de_Cliente(iS0465304)*
- 3701. *itiene_vendedor(iS0465304,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*
- 3702. *itiene_producto(iS0465304,iPM_Trafo_TNM_BN_160_G)*
- 3703. *isus_portes_son(iS0465304,iClsT_Pagados)*
- 3704. *itiene_tipo_pago(iS0465304,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3705. *ise_expresa_divisa(iS0465304,iDv_Euro)*
- 3706. *iPed_de_Cliente(iS0465312)*
- 3707. *itiene_vendedor(iS0465312,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*
- 3708. *isus_portes_son(iS0465312,iClsT_Pagados)*
- 3709. *itiene_producto(iS0465312,iPM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz)*
- 3710. *itiene_tipo_pago(iS0465312,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)*
- 3711. *ise_expresa_divisa(iS0465312,iDv_Euro)*
- 3712. *iPed_de_Cliente(iS0465314)*
- 3713. *itiene_vendedor(iS0465314,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)*

-
- 3714. *itiene_producto*(iS0465314,iPM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A)
 - 3715. *isus_portes_son*(iS0465314,iClsT_Pagados)
 - 3716. *itiene_tipo_pago*(iS0465314,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 - 3717. *ise_expresa_divisa*(iS0465314,iDv_Euro)
 - 3718. *iPed_de_Cliente*(iS0465513)
 - 3719. *itiene_vendedor*(iS0465513,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)
 - 3720. *isus_portes_son*(iS0465513,iClsT_Pagados)
 - 3721. *itiene_tipo_pago*(iS0465513,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 - 3722. *itiene_fecha_creacion*(iS0465513,iFc_28_06_2002)
 - 3723. *ise_expresa_divisa*(iS0465513,iDv_Euro)
 - 3724. *itiene_fecha_recepcion*(iS0465513,iFr_28_06_2002)
 - 3725. *iPed_de_Cliente*(iS0465519)
 - 3726. *itiene_vendedor*(iS0465519,iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)
 - 3727. *isus_portes_son*(iS0465519,iClsT_Pagados)
 - 3728. *itiene_producto*(iS0465519,iPM_Suministros_de_repuestos_correspondiente_a_dos)
 - 3729. *itiene_tipo_pago*(iS0465519,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)
 - 3730. *itiene_fecha_creacion*(iS0465519,iFc_02_07_2002)
 - 3731. *ise_expresa_divisa*(iS0465519,iDv_Euro)
 - 3732. *iServ_Comunicaciones*(iSC_ADSL)
 - 3733. *iServ_Energeticos*(iSE_Electricidad)
 - 3734. *iServ_Homologaciones*(iSH_IISO_9001)
 - 3735. *iServ_Transporte*(iST_Correos)
 - 3736. *iTipos_de_Situacion*(iSit_Aprobada)
 - 3737. *iSalida_Ventas*(iSv_31154)
 - 3738. *itiene_fecha_salida*(iSv_31154,iFs_30_09_2002)
 - 3739. *iTipos_Pago*(iTP_Pagare)
 - 3740. *iTipos_Facturacion*(iTf_Pedido_Completo)
 - 3741. *iTelefonos*(iTlf_003238700621)
 - 3742. *iClasif_Unidades_Medida*(iUM_Caja)
 - 3743. *iPed_de_Cliente*(iV0034900)
 - 3744. *isus_portes_son*(iV0034900,iClsT_Pagados)
 - 3745. *itiene_tipo_pago*(iV0034900,iTP_Pago_por_Banco_P_P_B)

3746. *itiene_fecha_creacion*(iV0034900, iFc_02_01_2002)
3747. *ise_expresa_divisa*(iV0034900, iDv_Euro)
3748. *itiene_fecha_recepcion*(iV0034900, iFr_02_01_2002)
3749. *iVendedores*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia)
3750. *itiene_movil*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iTlf_838108380)
3751. *ipertenece_division_comercial*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iDiv_Montajes)
3752. *itiene_cuenta_contable*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iCC_62900034)
3753. *itiene_proc_prevision_venta*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iPVe_1300000)
3754. *itiene_proc_prevision_beneficio*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iPBe_130000)
3755. *itiene_comision_por_ventas*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iCV_2x50)
3756. *iasignado_a_delegacion*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iDlG_Sur)
3757. *itiene_cuenta_bancaria*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iCB_00441751171410057704)
3758. *itiene_fax*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iTlf_954112233)
3759. *itiene_fecha_alta*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iFa_01_01_1999)
3760. *itiene_telefono_fijo*(iVen_Bejarano_Puyol_Antonia, iTlf_456283811)
3761. *iUrls*(iwwwwAbento fail_Sx Axcom)
3762. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3763. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Energeticas(X))]$
3764. $(\forall X)[\neg(iAlmacenes(X) \wedge iDelegaciones(X))]$
3765. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3766. $(\forall X)[\neg(iProc_Resultados_Beneficio(X) \wedge iProc_Resultados_Ventas(X))]$
3767. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Tesoreria(X))]$
3768. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Medios(X) \wedge iPrecios_Venta(X))]$
3769. $(\forall X)[\neg(iTelefonos(X) \wedge iEmails(X))]$
3770. $(\forall X)[\neg(iDistritos_Postales(X) \wedge iCalles(X))]$
3771. $(\forall X)[\neg(iDescuento_Comercial(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3772. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Postales(X))]$
3773. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
3774. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Postales(X))]$
3775. $(\forall X)[\neg(iProv_de_Materiales(X) \wedge iProv_de_Servicios(X))]$
3776. $(\forall X)[\neg(iProc_de_Almacen(X) \wedge iProc_Contables(X))]$
3777. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Nivel(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$

3778. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iCalles(X))]$
3779. $(\forall X)[\neg(iValores_Lineales(X) \wedge iPrioridades_Comerciales(X))]$
3780. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Transporte(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3781. $(\forall X)[\neg(iGastos_Transporte(X) \wedge iGastos_Embalaje(X))]$
3782. $(\forall X)[\neg(iDoc_Facturas(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
3783. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3784. $(\forall X)[\neg(iPrioridades_Comerciales(X) \wedge iValores_Porcentuales(X))]$
3785. $(\forall X)[\neg(iClientes(X) \wedge iComisionistas(X))]$
3786. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Calle(X))]$
3787. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3788. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3789. $(\forall X)[\neg(iFecha_Baja(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3790. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \wedge iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X))]$
3791. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Nivel(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
3792. $(\forall X)[\neg(iValores_Lineales(X) \wedge iValores_Porcentuales(X))]$
3793. $(\forall X)[\neg(iFras_Cliente(X) \wedge iFras_Proveedor(X))]$
3794. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
3795. $(\forall X)[\neg(iDistritos_Postales(X) \wedge iProvincias(X))]$
3796. $(\forall X)[\neg(iAlm_Entradas(X) \wedge iAlm_Salidas(X))]$
3797. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Vencimiento(X))]$
3798. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iDescuento_Comercial(X))]$
3799. $(\forall X)[\neg(iDivisas(X) \wedge iTipos_de_Servicio(X))]$
3800. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3801. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_Productos(X))]$
3802. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Albaranes(X))]$
3803. $(\forall X)[\neg(iDistritos_Postales(X) \wedge iCalles(X))]$
3804. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
3805. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iTipos_Iva(X))]$
3806. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Medios(X) \wedge iPrecios_Venta(X))]$
3807. $(\forall X)[\neg(iProveedores(X) \wedge iClientes(X))]$
3808. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Calle(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
3809. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Compras(X) \wedge iEntrada_Devol_Ventas(X))]$

3810. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3811. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3812. $(\forall X)[\neg(iSalida_Devol_Compras(X) \wedge iSalida_Ventas(X))]$
3813. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
3814. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Energeticos(X))]$
3815. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
3816. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Calle(X))]$
3817. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Nivel(X) \wedge iLoc_Alm_Calle(X))]$
3818. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iInteres_Euribor(X))]$
3819. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Tesoreria(X))]$
3820. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Nivel(X))]$
3821. $(\forall X)[\neg(iCuentas_Bancarias(X) \wedge iCuentas_Contables(X))]$
3822. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iDescuento_Comercial(X))]$
3823. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Calle(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
3824. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3825. $(\forall X)[\neg(iServ_Transporte(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3826. $(\forall X)[\neg(iDoc_Facturas(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
3827. $(\forall X)[\neg(iEmails(X) \wedge iUrls(X))]$
3828. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iProvincias(X))]$
3829. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Trasposos(X) \wedge iEntrada_Devol_Ventas(X))]$
3830. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Zona(X))]$
3831. $(\forall X)[\neg(iAlm_Entradas(X) \wedge iAlm_Salidas(X))]$
3832. $(\forall X)[\neg(iGastos_Financieros(X) \wedge iGastos_Embalaje(X))]$
3833. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3834. $(\forall X)[\neg(iFecha_Valor(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3835. $(\forall X)[\neg(iServ_Energeticos(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
3836. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Vencimiento(X))]$
3837. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Nivel(X))]$
3838. $(\forall X)[\neg(iServ_Energeticos(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3839. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3840. $(\forall X)[\neg(iTipos_Iva(X) \wedge iDescuento_Comercial(X))]$
3841. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$

3842. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Homologadoras(X))]$
3843. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
3844. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Contabilidad(X))]$
3845. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3846. $(\forall X)[\neg(iClasif_Unidades_Medida(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
3847. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Calle(X))]$
3848. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3849. $(\forall X)[\neg(iSalida_Traspasos(X) \wedge iSalida_Devol_Compras(X))]$
3850. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
3851. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3852. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Compras(X) \wedge iEntrada_Devol_Ventas(X))]$
3853. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3854. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Traspasos(X) \wedge iEntrada_Compras(X))]$
3855. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Virtuales(X) \wedge iLocaliz_Postales(X))]$
3856. $(\forall X)[\neg(iAg_Internos(X) \wedge iAg_Externos(X))]$
3857. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Energeticas(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3858. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3859. $(\forall X)[\neg(iClientes(X) \wedge iComisionistas(X))]$
3860. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iDescuento_Comercial(X))]$
3861. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Zona(X))]$
3862. $(\forall X)[\neg(iProc_de_Almacen(X) \wedge iProc_Estadisticos(X))]$
3863. $(\forall X)[\neg(iServ_Energeticos(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3864. $(\forall X)[\neg(iGastos_Financieros(X) \wedge iGastos_Transporte(X))]$
3865. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iCalles(X))]$
3866. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
3867. $(\forall X)[\neg(iDoc_Tesoreria(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
3868. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3869. $(\forall X)[\neg(iProductos_Materiales(X) \wedge iTipos_de_Servicio(X))]$
3870. $(\forall X)[\neg(iGastos_Financieros(X) \wedge iGastos_Embalaje(X))]$
3871. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Virtuales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
3872. $(\forall X)[\neg(iMulti_Agentes(X) \wedge iUni_Agentes(X))]$
3873. $(\forall X)[\neg(iProc_Estadisticos(X) \wedge iProc_Contables(X))]$

3874. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X))]$
3875. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Albaranes(X))]$
3876. $(\forall X)[\neg(iClasif_Productos(X) \wedge iClasif_Unidades_Medida(X))]$
3877. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iPoblaciones(X))]$
3878. $(\forall X)[\neg(iCuentas_Bancarias(X) \wedge iCuentas_Contables(X))]$
3879. $(\forall X)[\neg(iTipos_Iva(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3880. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
3881. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Energeticos(X))]$
3882. $(\forall X)[\neg(iDivisas(X) \wedge iTipos_de_Servicio(X))]$
3883. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Energeticos(X))]$
3884. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Energeticas(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3885. $(\forall X)[\neg(iProveedores(X) \wedge iClientes(X))]$
3886. $(\forall X)[\neg(iValores_Lineales(X) \wedge iPrioridades_Comerciales(X))]$
3887. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iProvincias(X))]$
3888. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Comunicaciones(X))]$
3889. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3890. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3891. $(\forall X)[\neg(iAlbaran_Entrega(X) \wedge iAlbaran_Devolucion(X))]$
3892. $(\forall X)[\neg(iTipos_Iva(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3893. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3894. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3895. $(\forall X)[\neg(iMulti_Agentes(X) \wedge iUni_Agentes(X))]$
3896. $(\forall X)[\neg(iFecha_Valor(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3897. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
3898. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Tesoreria(X))]$
3899. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3900. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
3901. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Traspasos(X) \wedge iEntrada_Compras(X))]$
3902. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Energeticas(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
3903. $(\forall X)[\neg(iAlbaran_Entrega(X) \wedge iAlbaran_Devolucion(X))]$
3904. $(\forall X)[\neg(iFecha_Valor(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3905. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Virtuales(X))]$

3906. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Salida(X))]$
3907. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iRegiones(X))]$
3908. $(\forall X)[\neg(iProvincias(X) \wedge iCalles(X))]$
3909. $(\forall X)[\neg(iDistritos_Postales(X) \wedge iProvincias(X))]$
3910. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3911. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3912. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3913. $(\forall X)[\neg(iTipos_Precio(X) \wedge iTipos_Gasto(X))]$
3914. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iProvincias(X))]$
3915. $(\forall X)[\neg(iClasif_Unidades_Medida(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
3916. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3917. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_Productos(X))]$
3918. $(\forall X)[\neg(iProc_de_Almacen(X) \wedge iProc_Contables(X))]$
3919. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3920. $(\forall X)[\neg(iGastos_Transporte(X) \wedge iGastos_Embalaje(X))]$
3921. $(\forall X)[\neg(iDescuento_Comercial(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3922. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3923. $(\forall X)[\neg(iOrdenes_Pago(X) \wedge iRemesas_Bancarias(X))]$
3924. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Compra(X) \wedge iPrecios_Venta(X))]$
3925. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
3926. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
3927. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Energeticas(X))]$
3928. $(\forall X)[\neg(iDoc_Tesoreria(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
3929. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
3930. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Compra(X) \wedge iPrecios_Medios(X))]$
3931. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Energeticas(X))]$
3932. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iRegiones(X))]$
3933. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3934. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3935. $(\forall X)[\neg(iServ_Transporte(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
3936. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3937. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iDescuento_Comercial(X))]$

3938. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Contabilidad(X))]$
3939. $(\forall X)[\neg(iDivisas(X) \wedge iProductos_Materiales(X))]$
3940. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
3941. $(\forall X)[\neg(iDivisas(X) \wedge iProductos_Materiales(X))]$
3942. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3943. $(\forall X)[\neg(iInteres_Euribor(X) \wedge iTipos_Iva(X))]$
3944. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Energeticos(X))]$
3945. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Virtuales(X))]$
3946. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3947. $(\forall X)[\neg(iAg_Internos(X) \wedge iAg_Externos(X))]$
3948. $(\forall X)[\neg(iOfertas_de_Proveedor(X) \wedge iOfertas_a_Cliente(X))]$
3949. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_Unidades_Medida(X))]$
3950. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Calle(X) \wedge iLoc_Alm_Nivel(X))]$
3951. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Energeticas(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
3952. $(\forall X)[\neg(iGastos_Transporte(X) \wedge iGastos_Financieros(X))]$
3953. $(\forall X)[\neg(iProvincias(X) \wedge iCalles(X))]$
3954. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
3955. $(\forall X)[\neg(iFechas(X) \wedge iTipos_de_Situacion(X))]$
3956. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Calle(X))]$
3957. $(\forall X)[\neg(iFecha_Baja(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3958. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
3959. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
3960. $(\forall X)[\neg(iSalida_Traspasos(X) \wedge iSalida_Devol_Compras(X))]$
3961. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X))]$
3962. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Compra(X) \wedge iPrecios_Venta(X))]$
3963. $(\forall X)[\neg(iProc_Estadisticos(X) \wedge iProc_Contables(X))]$
3964. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3965. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iRegiones(X))]$
3966. $(\forall X)[\neg(iOfertas_de_Proveedor(X) \wedge iOfertas_a_Cliente(X))]$
3967. $(\forall X)[\neg(iTipos_Pago(X) \wedge iTipos_Facturacion(X))]$
3968. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iProvincias(X))]$
3969. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Nivel(X))]$

3970. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Postales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
3971. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3972. $(\forall X)[\neg(iClasif_Productos(X) \wedge iClasif_Unidades_Medida(X))]$
3973. $(\forall X)[\neg(iFecha_Alta(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
3974. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
3975. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Alta(X))]$
3976. $(\forall X)[\neg(iProc_de_Almacen(X) \wedge iProc_Estadisticos(X))]$
3977. $(\forall X)[\neg(iProc_Resultados_Beneficio(X) \wedge iProc_Resultados_Ventas(X))]$
3978. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
3979. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
3980. $(\forall X)[\neg(iSalida_Devol_Compras(X) \wedge iSalida_Ventas(X))]$
3981. $(\forall X)[\neg(iAdministrativos(X) \wedge iVendedores(X))]$
3982. $(\forall X)[\neg(iClasif_Productos(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
3983. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iTipos_Iva(X))]$
3984. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial(X) \wedge iClasif_Agentes_Sect_Industriales(X))]$
3985. $(\forall X)[\neg(iDescuento_Comercial(X) \wedge iTipos_Iva(X))]$
3986. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Virtuales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
3987. $(\forall X)[\neg(iProveedores(X) \wedge iComisionistas(X))]$
3988. $(\forall X)[\neg(iSalida_Trasposos(X) \wedge iSalida_Ventas(X))]$
3989. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iCalles(X))]$
3990. $(\forall X)[\neg(iProv_de_Materiales(X) \wedge iProv_de_Servicios(X))]$
3991. $(\forall X)[\neg(iProveedores(X) \wedge iComisionistas(X))]$
3992. $(\forall X)[\neg(iRemesas_Bancarias(X) \wedge iOrdenes_Pago(X))]$
3993. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Energeticas(X))]$
3994. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iInteres_Euribor(X))]$
3995. $(\forall X)[\neg(iTipos_Pago(X) \wedge iTipos_Facturacion(X))]$
3996. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
3997. $(\forall X)[\neg(iPed_de_Cliente(X) \wedge iPed_a_Proveedor(X))]$
3998. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iRegiones(X))]$
3999. $(\forall X)[\neg(iProc_Previsiones_Venta(X) \wedge iProc_Previsiones_Beneficio(X))]$
4000. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
4001. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iCalles(X))]$

4002. $(\forall X)[\neg(iPed_de_Cliente(X) \wedge iPed_a_Proveedor(X))]$
4003. $(\forall X)[\neg(iTipos_de_Situacion(X) \wedge iFechas(X))]$
4004. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Vencimiento(X))]$
4005. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Estante(X) \wedge iLoc_Alm_Hueco(X))]$
4006. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iInteres_Bancario(X))]$
4007. $(\forall X)[\neg(iProductos_Materiales(X) \wedge iTipos_de_Servicio(X))]$
4008. $(\forall X)[\neg(iClasif_Transporte(X) \wedge iClasif_Unidades_Medida(X))]$
4009. $(\forall X)[\neg(iFecha_Baja(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
4010. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iProvincias(X))]$
4011. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
4012. $(\forall X)[\neg(iAlmacenes(X) \wedge iDelegaciones(X))]$
4013. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
4014. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Financieras(X) \wedge iEntidades_Homologadoras(X))]$
4015. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iCalles(X))]$
4016. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
4017. $(\forall X)[\neg(iDoc_Tesoreria(X) \wedge iDoc_Facturas(X))]$
4018. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
4019. $(\forall X)[\neg(iPaises(X) \wedge iPoblaciones(X))]$
4020. $(\forall X)[\neg(iClasif_Productos(X) \wedge iClasif_de_Agentes(X))]$
4021. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Virtuales(X) \wedge iLocaliz_Postales(X))]$
4022. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Transporte(X) \wedge iEntidades_Comunicacion(X))]$
4023. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Salida(X))]$
4024. $(\forall X)[\neg(iProc_Resultados(X) \wedge iProc_Previsiones(X))]$
4025. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Postales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
4026. $(\forall X)[\neg(iProc_Resultados(X) \wedge iProc_Previsiones(X))]$
4027. $(\forall X)[\neg(iFras_Cliente(X) \wedge iFras_Proveedor(X))]$
4028. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
4029. $(\forall X)[\neg(iPed_Articulos(X) \wedge iPed_Servicios(X))]$
4030. $(\forall X)[\neg(iEntidades_Homologadoras(X) \wedge iEntidades_Transporte(X))]$
4031. $(\forall X)[\neg(iTelefonos(X) \wedge iEmails(X))]$
4032. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Salida(X))]$
4033. $(\forall X)[\neg(iTipos_Precio(X) \wedge iTipos_Gasto(X))]$

4034. $(\forall X)[\neg(iEmails(X) \wedge iUrls(X))]$
4035. $(\forall X)[\neg(iEntrada_Traspasos(X) \wedge iEntrada_Devol_Ventas(X))]$
4036. $(\forall X)[\neg(iPoblaciones(X) \wedge iDistritos_Postales(X))]$
4037. $(\forall X)[\neg(iTelefonos(X) \wedge iUrls(X))]$
4038. $(\forall X)[\neg(iPed_Articulos(X) \wedge iPed_Servicios(X))]$
4039. $(\forall X)[\neg(iDoc_Albaranes(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
4040. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iCalles(X))]$
4041. $(\forall X)[\neg(iRegiones(X) \wedge iProvincias(X))]$
4042. $(\forall X)[\neg(iValores_Lineales(X) \wedge iValores_Porcentuales(X))]$
4043. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Comunicaciones(X))]$
4044. $(\forall X)[\neg(iFecha_Vencimiento(X) \wedge iFecha_Entrada(X))]$
4045. $(\forall X)[\neg(iInteres_Rappel(X) \wedge iTipos_Iva(X))]$
4046. $(\forall X)[\neg(iSalida_Traspasos(X) \wedge iSalida_Ventas(X))]$
4047. $(\forall X)[\neg(iLocaliz_Temporales(X) \wedge iLocaliz_Almacen(X))]$
4048. $(\forall X)[\neg(iTelefonos(X) \wedge iUrls(X))]$
4049. $(\forall X)[\neg(iServ_Comunicaciones(X) \wedge iServ_Homologaciones(X))]$
4050. $(\forall X)[\neg(iFecha_Salida(X) \wedge iFecha_Valor(X))]$
4051. $(\forall X)[\neg(iAdministrativos(X) \wedge iVendedores(X))]$
4052. $(\forall X)[\neg(iLoc_Alm_Zona(X) \wedge iLoc_Alm_Nivel(X))]$
4053. $(\forall X)[\neg(iDoc_Tesoreria(X) \wedge iDoc_Ofertas(X))]$
4054. $(\forall X)[\neg(iDoc_Pedidos(X) \wedge iDoc_Tesoreria(X))]$
4055. $(\forall X)[\neg(iServ_Energeticos(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
4056. $(\forall X)[\neg(iFecha_Homologacion(X) \wedge iFecha_Baja(X))]$
4057. $(\forall X)[\neg(iServ_Financieros(X) \wedge iServ_Transporte(X))]$
4058. $(\forall X)[\neg(iPrioridades_Comerciales(X) \wedge iValores_Porcentuales(X))]$
4059. $(\forall X)[\neg(iProc_Previsiones_Venta(X) \wedge iProc_Previsiones_Beneficio(X))]$
4060. $(\forall X)[\neg(iClasif_Agentes_Contabilidad(X) \wedge iClasif_Agentes_Cantidad_Garantizada(X))]$
4061. $(\forall X)[\neg(iPrecios_Compra(X) \wedge iPrecios_Medios(X))]$
4062. $(\forall X)[(\forall Y)[iprovee_transporte(X, Y) \rightarrow iprovee_servicios(X, Y)]]$
4063. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_tesoreria_cobros(X, Y) \rightarrow itiene_doc_tesoreria(X, Y)]]$
4064. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_cuenta_bancaria(X, Y) \rightarrow itiene_cuenta(X, Y)]]$
4065. $(\forall X)[(\forall Y)[iprovee_energias(X, Y) \rightarrow iprovee_servicios(X, Y)]]$

4066. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_localiz_temporal(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion(X, Y)]]$
4067. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_albaranes(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_documento(X, Y)]]$
4068. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_precio_compra(X, Y) \rightarrow itiene_precio(X, Y)]]$
4069. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_pedidos_cliente(X, Y) \rightarrow itiene_doc_pedidos(X, Y)]]$
4070. $(\forall X)[(\forall Y)[improvee_homologaciones(X, Y) \rightarrow improvee_servicios(X, Y)]]$
4071. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_proc_resultado_venta(X, Y) \rightarrow itiene_proc_resultado(X, Y)]]$
4072. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_alta(X, Y) \rightarrow itiene_fecha(X, Y)]]$
4073. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_tesoreria_pagos(X, Y) \rightarrow itiene_doc_tesoreria(X, Y)]]$
4074. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_situacion(X, Y) \rightarrow itiene_localiz_temporal(X, Y)]]$
4075. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_salida(X, Y) \rightarrow itiene_fecha(X, Y)]]$
4076. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_creacion(X, Y) \rightarrow itiene_fecha(X, Y)]]$
4077. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha(X, Y) \rightarrow itiene_localiz_temporal(X, Y)]]$
4078. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_loc_alm_calle(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion_almacen(X, Y)]]$
4079. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_facturas(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_documento(X, Y)]]$
4080. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_facturas_prov(X, Y) \rightarrow itiene_doc_facturas(X, Y)]]$
4081. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_ofertas(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_documento(X, Y)]]$
4082. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_movil(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion_virtual(X, Y)]]$
4083. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_ofertas_cli(X, Y) \rightarrow itiene_doc_ofertas(X, Y)]]$
4084. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_loc_alm_zona(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion_almacen(X, Y)]]$
4085. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_tesoreria(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_documento(X, Y)]]$
4086. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_ofertas_prov(X, Y) \rightarrow itiene_doc_ofertas(X, Y)]]$
4087. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_loc_alm_hueco(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion_almacen(X, Y)]]$
4088. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_pedidos(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_documento(X, Y)]]$
4089. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_gastos_financieros(X, Y) \rightarrow itiene_valor_lineal(X, Y)]]$
4090. $(\forall X)[(\forall Y)[improvee_comunicaciones(X, Y) \rightarrow improvee_servicios(X, Y)]]$
4091. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_descuento(X, Y) \rightarrow itiene_tipo_valor(X, Y)]]$
4092. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_baja(X, Y) \rightarrow itiene_fecha(X, Y)]]$
4093. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_loc_alm_nivel(X, Y) \rightarrow itiene_localizacion_almacen(X, Y)]]$
4094. $(\forall X)[(\forall Y)[improvee_finanzas(X, Y) \rightarrow improvee_servicios(X, Y)]]$
4095. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_doc_facturas_cli(X, Y) \rightarrow itiene_doc_facturas(X, Y)]]$
4096. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_comision_por_ventas(X, Y) \rightarrow itiene_comision(X, Y)]]$
4097. $(\forall X)[(\forall Y)[itiene_fecha_repcion(X, Y) \rightarrow itiene_fecha(X, Y)]]$

4098. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision_venta}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_proc_prevision}(X, Y)]]$
4099. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion}(X, Y)]]$
4100. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_entrega}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_doc_albaranes}(X, Y)]]$
4101. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_albaran_devolucion}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_doc_albaranes}(X, Y)]]$
4102. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_comision_bancaria}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_comision}(X, Y)]]$
4103. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_loc_alm_estante}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion_almacen}(X, Y)]]$
4104. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_proc_estadisticos}(X, Y)]]$
4105. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_vencimiento}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_fecha}(X, Y)]]$
4106. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_localizacion_almacen}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion}(X, Y)]]$
4107. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_resultado_beneficio}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_proc_resultado}(X, Y)]]$
4108. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_prevision_beneficio}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_proc_prevision}(X, Y)]]$
4109. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_gastos_embalaje}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_valor_lineal}(X, Y)]]$
4110. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{isu_pagina_web}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y)]]$
4111. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fax}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y)]]$
4112. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_proc_resultado}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_proc_estadisticos}(X, Y)]]$
4113. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_cuenta_contable}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_cuenta}(X, Y)]]$
4114. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_gastos_transporte}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_valor_lineal}(X, Y)]]$
4115. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{isu_email}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y)]]$
4116. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_doc_pedidos_prov}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_doc_pedidos}(X, Y)]]$
4117. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_valor}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_fecha}(X, Y)]]$
4118. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_fecha_entrada}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_fecha}(X, Y)]]$
4119. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_telefono_fijo}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_localizacion_virtual}(X, Y)]]$
4120. $(\forall X)[(\forall Y)[\text{itiene_precio_venta}(X, Y) \rightarrow \text{itiene_precio}(X, Y)]]$

Apéndice C

Teoría de la ontología Comercial.owl (DL)

Transcribimos a continuación el código DL de la ontología. Sin embargo, dada su extensión, la hemos podado, dejándole todas las clases, propiedades, restricciones, y un solo individuo por cada clase, con sus correspondientes relaciones.

C.1. Definiciones de conceptos

Ag_Externos	≡	Clientes ⊔ Comisionistas ⊔ Proveedores
Ag_Internos	≡	Administrativos ⊔ Vendedores
Agentes	≡	Multi_Agentes ⊔ Uni_Agentes
Alm_Entradas	≡	Entrada_Compras ⊔ Entrada_Devol_Ventas ⊔ Entrada_Traspasos
Alm_Salidas	≡	Salida_Devol_Compras ⊔ Salida_Traspasos ⊔ Salida_Ventas
Clasif_Agentes_Contabilidad	≡	Cuentas_Bancarias ⊔ Cuentas_Contables
Clasificaciones	≡	Clasif_de_Agentes ⊔ Clasif_Productos ⊔ Clasif_Transporte ⊔ Clasif_Unidades_Medida
Doc_Albaranes	≡	Albaran_Devolucion ⊔ Albaran_Entrega
Doc_Facturas	≡	Fras_Cliente ⊔ Fras_Proveedor
Doc_Ofertas	≡	Ofertas_a_Cliente ⊔ Ofertas_de_Proveedor
Doc_Pedidos	≡	Ped_a_Proveedor ⊔ Ped_de_Cliente
Doc_Tesoreria	≡	Ordenes_Pago ⊔ Remesas_Bancarias
Entidades_Localizables	≡	Almacenes ⊔ Delegaciones
Fechas	≡	Fecha_Alta ⊔ Fecha_Baja ⊔ Fecha_Creacion ⊔ Fecha_Entrada ⊔ Fecha_Homologacion ⊔ Fecha_Recepcion ⊔ Fecha_Salida ⊔ Fecha_Valor ⊔ Fecha_Vencimiento
Gestion_Comercial	≡	Agentes ⊔ Clasificaciones ⊔ Entidades_Localizables ⊔ Localizaciones ⊔ Modalidades_Comerciales ⊔ Objetos_Comerciales ⊔ Procesos_Comerciales ⊔ Tipos_Documento ⊔ Tipos_Valor_Comercial
Localiz_Almacen	≡	Loc_Alm_Calle ⊔ Loc_Alm_Estante ⊔ Loc_Alm_Hueco ⊔ Loc_Alm_Nivel ⊔ Loc_Alm_Zona
Localiz_Postales	≡	Calles ⊔ Distritos_Postales ⊔ Paises ⊔ Poblaciones ⊔ Provincias ⊔ Regiones

Localiz_Temporales	≡	Fechas ⊔ Tipos_de_Situacion
Localiz_Virtuales	≡	Emails ⊔ Telefonos ⊔ Urls
Localizaciones	≡	Localiz_Almacen ⊔ Localiz_Postales ⊔ Localiz_Temporales ⊔ Localiz_Virtuales
Modalidades_Comerciales	≡	Tipos_Facturacion ⊔ Tipos_Pago
Objetos_Comerciales	≡	Divisas ⊔ Productos_Materiales ⊔ Tipos_de_Servicio
Ped_a_Proveedor	≡	Ped_Articulos ⊔ Ped_Servicios
Proc_Estadisticos	≡	Proc_Previsiones ⊔ Proc_Resultados
Proc_Previsiones	≡	Proc_Previsiones_Beneficio ⊔ Proc_Previsiones_Venta
Proc_Resultados	≡	Proc_Resultados_Beneficio ⊔ Proc_Resultados_Ventas
Proc_de_Almacen	≡	Alm_Entradas ⊔ Alm_Salidas
Procesos_Comerciales	≡	Proc_Contables ⊔ Proc_de_Almacen ⊔ Proc_Estadisticos
Prov_de_Servicios	≡	Entidades_Comunicacion ⊔ Entidades_Energeticas ⊔ Entidades_Financieras ⊔ Entidades_Homologadoras ⊔ Entidades_Transporte
Proveedores	≡	Prov_de_Materiales ⊔ Prov_de_Servicios
Tipos_Documento	≡	Doc_Albaranes ⊔ Doc_Facturas ⊔ Doc_Ofertas ⊔ Doc_Pedidos ⊔ Doc_Tesoreria
Tipos_Gasto	≡	Gastos_Embalaje ⊔ Gastos_Financieros ⊔ Gastos_Transporte
Tipos_Precio	≡	Precios_Compra ⊔ Precios_Medios ⊔ Precios_Venta
Tipos_Valor_Comercial	≡	Prioridades_Comerciales ⊔ Valores_Lineales ⊔ Valores_Porcentuales
Tipos_de_Servicio	≡	Serv_Comunicaciones ⊔ Serv_Energeticos ⊔ Serv_Financieros ⊔ Serv_Homologaciones ⊔ Serv_Transporte
Uni_Agentes	≡	Ag_Externos ⊔ Ag_Internos
Valores_Porcentuales	≡	Descuento_Comercial ⊔ Interes_Bancario ⊔ Interes_Euribor ⊔ Interes_Rappel ⊔ Tipos_Iva

C.2. Definiciones de roles

es_tenida_como_entidad_factoring	≡	tiene_entidad_factoring ⁻
es_tenida_como_entidad_financiera	≡	tiene_entidad_financiera ⁻
es_tenida_como_entidad_homologadora	≡	tiene_entidad_homologadora ⁻
provee_productos	≡	tiene_como_proveedor ⁻
tiene_como_proveedor	≡	provee_productos ⁻
tiene_como_titular	≡	tiene_cuenta_bancaria ⁻
tiene_cuenta_bancaria	≡	tiene_como_titular ⁻
tiene_entidad_factoring	≡	es_tenida_como_entidad_factoring ⁻
tiene_entidad_financiera	≡	es_tenida_como_entidad_financiera ⁻
tiene_entidad_homologadora	≡	es_tenida_como_entidad_homologadora ⁻

C.3. Subsunciones de conceptos

Administrativos	⊆	Ag_Internos
Ag_Externos	⊆	Uni_Agentes ⊔ ∃ se_expresa_divisa.Divisas ⊔ ∃ su_pagina_web.Urls
Ag_Internos	⊆	Uni_Agentes
Agentes	⊆	Gestion_Comercial
Albaran_Devolucion	⊆	Doc_Albaranes
Albaran_Entrega	⊆	Doc_Albaranes
Alm_Entradas	⊆	∃ tiene_fecha_entrada.Fecha_Entrada ⊔ Proc_de_Almacen
Alm_Salidas	⊆	Proc_de_Almacen ⊔ ∃ tiene_fecha_salida.Fecha_Salida
Almacenes	⊆	∃ tiene_calle.Calles ⊔ ∃ tiene_cuenta_contable.Cuentas_Contables ⊔ ∃ tiene_pais.Paises ⊔ ∃ tiene_provincia.Provincias ⊔ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊔ ∃ tiene_region.Regiones ⊔

		∃tiene_poblacion.Poblaciones ⊆
		∀ asignado_a_delegacion.Delegaciones ⊆
		Entidades_Localizables
Asientos_Contables	⊆	∃tiene_iva.Tipos_Iva ⊆
		∃tiene_fecha_creacion.Fecha_Creacion ⊆
		∃tiene_cuenta_contable.Cuentas_Contables ⊆
		Proc_Contables
Calles	⊆	Localiz_Postales
Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada	⊆	Clasif_de_Agentes
Clasif_Agentes_Contabilidad	⊆	∃tiene_como_titular.Uni_Agentes ⊆
		∃tiene_asientos_contables.Asientos_Contables ⊆
		Clasif_de_Agentes
Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial	⊆	Clasif_de_Agentes
Clasif_Agentes_Sect_Industriales	⊆	Clasif_de_Agentes
Clasif_Productos	⊆	Clasificaciones
Clasif_Transporte	⊆	Clasificaciones
Clasif_Unidades_Medida	⊆	Clasificaciones
Clasif_de_Agentes	⊆	Clasificaciones
Clasificaciones	⊆	Gestion_Comercial
Clientes	⊆	Ag_Externos ⊆
		∃tiene_poblacion.Poblaciones ⊆
		∃tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊆
		∃tiene_pais.Paises ⊆
		∃tiene_sector_industrial.Clasif_Agentes_Sect_Industriales ⊆
		∃tiene_tipo_facturacion.Tipos_Facturacion ⊆
		∃ asignado_a_delegacion.Delegaciones ⊆
		∃tiene_provincia.Provincias ⊆
		∃tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras ⊆
		∃tiene_doc_pedidos_cliente.Ped_de_Cliente ⊆
		∃tiene_doc_tesoreria_cobros.Remesas_Bancarias ⊆
		∃tiene_clasificacion.Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial ⊆
		∃tiene_garantia.Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada ⊆
		∃tiene_doc_ofertas_cli.Ofertas_a_Cliente ⊆
		∃tiene_calle.Calles ⊆
		∃tiene_doc_facturas_cli.Fras_Cliente ⊆
		∃tiene_region.Regiones
Comision_Bancaria	⊆	Valores_Porcentuales
Comision_por_Ventas	⊆	Valores_Porcentuales
Comisionistas	⊆	∃tiene_region.Regiones ⊆
		∃tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊆
		∃tiene_comision_por_ventas.Comision_por_Ventas ⊆
		Ag_Externos ⊆
		∃tiene_provincia.Provincias ⊆
		∃tiene_pais.Paises ⊆
		∃tiene_calle.Calles ⊆
		∃tiene_poblacion.Poblaciones
Cuentas_Bancarias	⊆	Clasif_Agentes_Contabilidad ⊆ ∃tiene_entidad_financiera
		.Entidades_Financieras
Cuentas_Contables	⊆	Clasif_Agentes_Contabilidad
Delegaciones	⊆	∃tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊆
		∃tiene_vendedor.Vendedores ⊆
		Entidades_Localizables ⊆
		∃tiene_calle.Calles ⊆
		∃tiene_region.Regiones ⊆
		∃tiene_poblacion.Poblaciones ⊆

		<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_provincia.Provincias ⊆ ∃ tiene_pais.Paises
Descuento_Comercial	⊆	Valores_Porcentuales
Distritos_Postales	⊆	Localiz_Postales
Divisas	⊆	Objetos_Comerciales
Divisiones_Comerciales	⊆	Multi_Agentes ⊆
		<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_vendedor.Vendedores ⊆ ∃ tiene_sector_industrial.Clasif_Agentes_Sect_Industriales
Doc_Albaranes	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ sus_portes_son.Clasif_Transporte ⊆ ∃ tiene_transportista.Entidades_Transporte ⊆ Tipos_Documento ⊆
		∃ tiene_producto.Productos_Materiales
Doc_Facturas	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_descuento.Descuento_Comercial ⊆ ∃ tiene_fecha_vencimiento.Fecha_Vencimiento ⊆ ∃ tiene_producto.Productos_Materiales ⊆ Tipos_de_Servicio ⊆ Tipos_Documento ⊆
		∃ se_expresa_divisa.Divisas
Doc_Ofertas	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_vendedor.Vendedores ⊆ ∃ tiene_producto.Productos_Materiales ⊆ ∃ tiene_gastos_financieros.Gastos_Financieros ⊆ ∃ tiene_tipo_pago.Tipos_Pago ⊆ ∃ tiene_gastos_transporte.Gastos_Transporte ⊆ ∃ tiene_gastos_embalaje.Gastos_Embalaje ⊆ ∃ tiene_descuento.Descuento_Comercial ⊆ ∃ se_expresa_divisa.Divisas ⊆ Tipos_Documento
		∃ tiene_gastos_transporte.Gastos_Transporte ⊆
Doc_Pedidos	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_producto.Productos_Materiales ⊆ Tipos_de_Servicio ⊆ ∃ tiene_descuento.Descuento_Comercial ⊆ ∃ tiene_gastos_embalaje.Gastos_Embalaje ⊆ ∃ se_expresa_divisa.Divisas ⊆ ∃ tiene_transportista.Entidades_Transporte ⊆ ∃ tiene_tipo_pago.Tipos_Pago ⊆ ∃ tiene_gastos_financieros.Gastos_Financieros ⊆ Tipos_Documento
		∃ tiene_fecha_vencimiento.Fecha_Vencimiento ⊆
Doc_Tesoreria	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_fecha_valor.Fecha_Valores ⊆ Tipos_Documento ⊆ ∃ se_expresa_divisa.Divisas
Emails	⊆	Localiz_Virtuales
Entidades_Comunicacion	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_provincia.Provincias ⊆ ∃ tiene_poblacion.Poblaciones ⊆ Prov_de_Servicios ⊆ ∃ provee_comunicaciones.Serv_Comunicaciones ⊆ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊆ ∃ tiene_pais.Paises ⊆ ∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras ⊆ ∃ tiene_region.Regiones ⊆ ∃ tiene_calle.Calles
		∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras ⊆
Entidades_Energeticas	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_provincia.Provincias ⊆ ∃ tiene_region.Regiones ⊆ ∃ tiene_poblacion.Poblaciones ⊆ Prov_de_Servicios ⊆ ∃ tiene_calle.Calles ⊆

		<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales □ ∃ provee_energias.Serv_Energeticos □ ∃ tiene_pais.Paises
Entidades_Financieras	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_calle.Calles □ ∃ tiene_comision_bancaria.Comision_Bancaria □ Prov_de_Servicios □ ∃ provee_finanzas.Serv_Financieros □ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales □ ∃ tiene_provincia.Provincias □ ∃ tiene_poblacion.Poblaciones □ ∃ tiene_pais.Paises □ ∃ tiene_region.Regiones
Entidades_Homologadoras	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras □ ∃ es_tenida_como_entidad_homologadora.Prov_de_Materiales □ ∃ tiene_region.Regiones □ ∃ tiene_calle.Calles □ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales □ ∃ provee_homologaciones.Serv_Homologaciones □ ∃ tiene_pais.Paises □ ∃ tiene_provincia.Provincias □ ∃ tiene_poblacion.Poblaciones □ Prov_de_Servicios
Entidades_Localizables	⊆	<ul style="list-style-type: none"> Gestion_Comercial □ ∃ tiene_fax.Telefonos □ ∃ tiene_telefono_fijo.Telefonos
Entidades_Transporte	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ provee_transporte.Serv_Transporte □ ∃ tiene_calle.Calles □ ∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras □ ∃ tiene_region.Regiones □ ∃ tiene_provincia.Provincias □ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales □ ∃ tiene_pais.Paises □ Prov_de_Servicios □ ∃ tiene_poblacion.Poblaciones
Entrada_Compras	⊆	Alm_Entradas □ ∃ tiene_fecha_entrada.Fecha_Entrada
Entrada_Devol_Ventas	⊆	∃ tiene_fecha_entrada.Fecha_Entrada □ Alm_Entradas
Entrada_Traspasos	⊆	Alm_Entradas □ ∃ tiene_fecha_entrada.Fecha_Entrada
Fecha_Alta	⊆	Fechas
Fecha_Baja	⊆	Fechas
Fecha_Creacion	⊆	Fechas
Fecha_Entrada	⊆	Fechas
Fecha_Homologacion	⊆	Fechas
Fecha_Recepcion	⊆	Fechas
Fecha_Salida	⊆	Fechas
Fecha_Valor	⊆	Fechas
Fecha_Vencimiento	⊆	Fechas
Fechas	⊆	Localiz_Temporales
Fras_Cliente	⊆	<ul style="list-style-type: none"> ∃ tiene_tipo_facturacion.Tipos_Facturacion □ Doc_Facturas □ ∃ tiene_iva.Tipos_Iva □ ∃ tiene_producto.Productos_Materiales
Fras_Proveedor	⊆	<ul style="list-style-type: none"> Doc_Facturas □ ∃ tiene_orden_pago.Ordenes_Pago □ ∃ tiene_producto.Objetos_Comerciales □ ∃ tiene_iva.Tipos_Iva

Gastos_Embalaje	⊆	Tipos_Gasto
Gastos_Financieros	⊆	Tipos_Gasto
Gastos_Transporte	⊆	Tipos_Gasto
Interes_Bancario	⊆	Valores_Porcentuales
Interes_Euribor	⊆	∃ se_expresa_divisa.Divisas ⊆ Valores_Porcentuales
Interes_Rappel	⊆	Valores_Porcentuales
Loc_Alm_Calle	⊆	Localiz_Almacen
Loc_Alm_Estante	⊆	Localiz_Almacen
Loc_Alm_Hueco	⊆	Localiz_Almacen
Loc_Alm_Nivel	⊆	Localiz_Almacen
Loc_Alm_Zona	⊆	Localiz_Almacen
Localiz_Almacen	⊆	Localizaciones
Localiz_Postales	⊆	Localizaciones
Localiz_Temporales	⊆	Localizaciones
Localiz_Virtuales	⊆	Localizaciones
Localizaciones	⊆	Gestion_Comercial
Modalidades_Comerciales	⊆	Gestion_Comercial
Multi_Agentes	⊆	Agentes
Objetos_Comerciales	⊆	Gestion_Comercial ⊆ ∃ tiene_precio_compra.Precios_Compra
Ofertas_a_Cliente	⊆	∃ tiene_situacion.Tipos_de_Situacion ⊆ Doc_Ofertas
Ofertas_de_Proveedor	⊆	Doc_Ofertas
Ordenes_Pago	⊆	∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras ⊆ Doc_Tesoreria
Países	⊆	Localiz_Postales
Ped_Articulos	⊆	∃ tiene_vendedor.Vendedores ⊆ ∃ tiene_producto.Productos_Materiales ⊆ Ped_a_Proveedor
Ped_Servicios	⊆	Ped_a_Proveedor ⊆ ∃ tiene_producto.Tipos_de_Servicio
Ped_a_Proveedor	⊆	Doc_Pedidos
Ped_de_Cliente	⊆	∃ tiene_vendedor.Vendedores ⊆ Doc_Pedidos ⊆ ∃ tiene_comisionista.Comisionistas ⊆ ∃ tiene_producto.Productos_Materiales
Poblaciones	⊆	Localiz_Postales
Precios_Compra	⊆	Tipos_Precio
Precios_Medios	⊆	Tipos_Precio
Precios_Venta	⊆	Tipos_Precio
Prioridades_Comerciales	⊆	Tipos_Valor_Comercial
Proc_Contables	⊆	Procesos_Comerciales
Proc_Estadisticos	⊆	Procesos_Comerciales
Proc_Previsiones	⊆	Proc_Estadisticos
Proc_Previsiones_Beneficio	⊆	Proc_Previsiones
Proc_Previsiones_Venta	⊆	Proc_Previsiones
Proc_Resultados	⊆	Proc_Estadisticos
Proc_Resultados_Beneficio	⊆	Proc_Resultados
Proc_Resultados_Ventas	⊆	Proc_Resultados
Proc_de_Almacen	⊆	Procesos_Comerciales
Procesos_Comerciales	⊆	Gestion_Comercial
Productos_Materiales	⊆	Objetos_Comerciales ⊆ ∃ tiene_homologacion.Serv_Homologaciones
Prov_de_Materiales	⊆	∃ tiene_calle.Calles ⊆ ∃ tiene_distrito_postal.Distritos_Postales ⊆ ∃ tiene_pais.Paises ⊆ Proveedores ⊆ ∃ tiene_region.Regiones ⊆ ∃ tiene_entidad_homologadora.Entidades_Homologadoras ⊆ ∃ provee_productos.Productos_Materiales ⊆

		∃ tiene_entidad_financiera.Entidades_Financieras □
		∃ tiene_poblacion.Poblaciones □
		∃ tiene_provincia.Provincias
Prov_de_Servicios	☐	Proveedores
Proveedores	☐	∃ tiene_tipo_pago.Tipos_Pago □
		∃ tiene_doc_pedidos_prov.Ped_a_Proveedor □
		∃ tiene_sector_industrial.Clasif_Agentes_Sect_Industriales □
		Ag_Externos □
		∃ tiene_doc_facturas_prov.Fras_Proveedor □
		∃ tiene_doc_tesoreria_pagos.Ordenes_Pago □
		∃ tiene_doc_ofertas_prov.Ofertas_de_Proveedor
Provincias	☐	Localiz_Postales
Regiones	☐	Localiz_Postales
Remesas_Bancarias	☐	∃ tiene_facturas.Fras_Cliente □
		∃ tiene_entidad_factoring.Entidades_Financieras □
		Doc_Tesoreria
Salida_Devol_Compras	☐	Alm_Salidas □ ∃ tiene_fecha_salida.Fecha_Salida
Salida_Traspasos	☐	Alm_Salidas □ ∃ tiene_fecha_salida.Fecha_Salida
Salida_Ventas	☐	∃ tiene_fecha_salida.Fecha_Salida □ Alm_Salidas
Serv_Comunicaciones	☐	Tipos_de_Servicio
Serv_Energeticos	☐	Tipos_de_Servicio
Serv_Financieros	☐	Tipos_de_Servicio
Serv_Homologaciones	☐	Tipos_de_Servicio
Serv_Transporte	☐	Tipos_de_Servicio
Telefonos	☐	Localiz_Virtuales
Tipos_Documento	☐	∃ tiene_fecha_recepcion.Fecha_Recepcion □
		∃ tiene_fecha_creacion.Fecha_Creacion □
		Gestion_Comercial
Tipos_Facturacion	☐	Modalidades_Comerciales
Tipos_Gasto	☐	Valores_Lineales
Tipos_Iva	☐	Valores_Porcentuales
Tipos_Pago	☐	Modalidades_Comerciales
Tipos_Precio	☐	Valores_Lineales
Tipos_Valor_Comercial	☐	Gestion_Comercial
Tipos_de_Servicio	☐	Objetos_Comerciales
Tipos_de_Situacion	☐	Localiz_Temporales
Uni_Agentes	☐	∃ tiene_fecha_alta.Fecha_Alta □
		∃ tiene_fax.Telefonos □
		∃ tiene_fecha_baja.Fecha_Baja □
		Agentes □
		∃ tiene_telefono_fijo.Telefonos □
		∃ tiene_cuenta_bancaria.Cuentas_Bancarias □
		∃ tiene_cuenta_contable.Cuentas_Contables □
		∃ tiene_movil.Telefonos
Urls	☐	Localiz_Virtuales
Valores_Lineales	☐	Tipos_Valor_Comercial
Valores_Porcentuales	☐	Descuento_Comercial □ Interes_Bancario □ Interes_Euribor □ Interes_Rappel
		□ Tipos_Iva □ Tipos_Valor_Comercial
Vendedores	☐	∃ pertenece_division_comercial.Divisiones_Comerciales □
		∃ tiene_comision_por_ventas.Comision_por_Ventas □
		∃ tiene_proc_resultado_beneficio.Proc_Resultados_Beneficio □
		∃ tiene_proc_prevision_venta.Proc_Previsiones_Venta □
		∃ tiene_proc_resultado_venta.Proc_Resultados_Ventas □
		Ag_Internos □
		∃ tiene_proc_prevision_beneficio.Proc_Previsiones_Beneficio □

∃ asignado_a_delegacion.Delegaciones

C.4. Subsunciones de roles

provee_comunicaciones	⊆	provee_servicios
provee_energias	⊆	provee_servicios
provee_finanzas	⊆	provee_servicios
provee_homologaciones	⊆	provee_servicios
provee_transporte	⊆	provee_servicios
su_email	⊆	tiene_localizacion_virtual
su_pagina_web	⊆	tiene_localizacion_virtual
tiene_albaran_devolucion	⊆	tiene_doc_albaranes
tiene_albaran_entrega	⊆	tiene_doc_albaranes
tiene_comision_bancaria	⊆	tiene_comision
tiene_comision_por_ventas	⊆	tiene_comision
tiene_cuenta_bancaria	⊆	tiene_cuenta
tiene_cuenta_contable	⊆	tiene_cuenta
tiene_descuento	⊆	tiene_tipo_valor
tiene_doc_albaranes	⊆	tiene_tipo_documento
tiene_doc_facturas	⊆	tiene_tipo_documento
tiene_doc_facturas_cli	⊆	tiene_doc_facturas
tiene_doc_facturas_prov	⊆	tiene_doc_facturas
tiene_doc_ofertas	⊆	tiene_tipo_documento
tiene_doc_ofertas_cli	⊆	tiene_doc_ofertas
tiene_doc_ofertas_prov	⊆	tiene_doc_ofertas
tiene_doc_pedidos	⊆	tiene_tipo_documento
tiene_doc_pedidos_cliente	⊆	tiene_doc_pedidos
tiene_doc_pedidos_prov	⊆	tiene_doc_pedidos
tiene_doc_tesoreria	⊆	tiene_tipo_documento
tiene_doc_tesoreria_cobros	⊆	tiene_doc_tesoreria
tiene_doc_tesoreria_pagos	⊆	tiene_doc_tesoreria
tiene_fax	⊆	tiene_localizacion_virtual
tiene_fecha	⊆	tiene_localiz_temporal
tiene_fecha_alta	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_baja	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_creacion	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_entrada	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_recepcion	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_salida	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_valor	⊆	tiene_fecha
tiene_fecha_vencimiento	⊆	tiene_fecha
tiene_gastos_embalaje	⊆	tiene_valor_lineal
tiene_gastos_financieros	⊆	tiene_valor_lineal
tiene_gastos_transporte	⊆	tiene_valor_lineal
tiene_loc_alm_calle	⊆	tiene_localizacion_almacen
tiene_loc_alm_estante	⊆	tiene_localizacion_almacen
tiene_loc_alm_hueco	⊆	tiene_localizacion_almacen
tiene_loc_alm_nivel	⊆	tiene_localizacion_almacen
tiene_loc_alm_zona	⊆	tiene_localizacion_almacen
tiene_localiz_temporal	⊆	tiene_localizacion
tiene_localizacion_almacen	⊆	tiene_localizacion
tiene_localizacion_virtual	⊆	tiene_localizacion
tiene_movil	⊆	tiene_localizacion_virtual

tiene_precio_compra	☐	tiene_precio
tiene_precio_venta	☐	tiene_precio
tiene_proc_prevision	☐	tiene_proc_estadisticos
tiene_proc_prevision_beneficio	☐	tiene_proc_prevision
tiene_proc_prevision_venta	☐	tiene_proc_prevision
tiene_proc_resultado	☐	tiene_proc_estadisticos
tiene_proc_resultado_beneficio	☐	tiene_proc_resultado
tiene_proc_resultado_venta	☐	tiene_proc_resultado
tiene_situacion	☐	tiene_localiz_temporal
tiene_telefono_fijo	☐	tiene_localizacion_virtual

C.5. Instancias

<i>AB_Abogado</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>AC_23843</i>	∈	Asientos_Contables
<i>Adm_Agustin_Perez_Garcia</i>	∈	Administrativos
<i>Alb_Devolucion_2</i>	∈	Albaran_Devolucion
<i>Alb_Entrega_1</i>	∈	Albaran_Entrega
<i>Alm_Barcelona</i>	∈	Almacenes
<i>Alm_Bilbao</i>	∈	Almacenes
<i>Alm_Canarias</i>	∈	Almacenes
<i>Alm_Madrid</i>	∈	Almacenes
<i>Alm_Malaga</i>	∈	Almacenes
<i>Alm_Sevilla</i>	∈	Almacenes
<i>Alta</i>	∈	Prioridades_Comerciales
<i>B0014756</i>	∈	Ped_de_Cliente
<i>Baja</i>	∈	Prioridades_Comerciales
<i>CA_Cliente_Anonimo</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>CB_00201414547000001117</i>	∈	Cuentas_Bancarias
<i>CC_40000000</i>	∈	Cuentas_Contables
<i>CC_Expediente_en_CESCE</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>CLCL_Manuel_Fernandez_25</i>	∈	Calles
<i>CO_Cliente_de_Contado</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>CV_20</i>	∈	Comision_por_Ventas
<i>CliS_Comunicaciones</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Medio_Ambiente</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Montajes_industriales</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Otros</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Sector_Energetico</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Servicios</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>CliS_Transporte</i>	∈	Clasif_Agentes_Sect_Industriales
<i>ClSP_Accesorios_de_cables</i>	∈	Clasif_Productos
<i>ClSP_Cables_de_Energia</i>	∈	Clasif_Productos
<i>ClST_Pagados</i>	∈	Clasif_Transporte
<i>Com_Alonso_Gracia_Terron</i>	∈	Comisionistas
<i>DP_01002</i>	∈	Distritos_Postales
<i>Div_Comunicación</i>	∈	Divisiones_Comerciales
<i>Dlg_Sur</i>	∈	Delegaciones
<i>Dto_10</i>	∈	Descuento_Comercial
<i>Dv_Euro</i>	∈	Divisas
<i>EA_Empresa_Asociada</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>EM_Empleado</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>EX_Excluido</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>Ec_25788</i>	∈	Entrada_Compras
<i>Eml_Repsol</i>	∈	Emails

<i>Et_32280</i>	∈	Entrada_Traspasos
<i>FA_Factorizado</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>Fa_01_01_1999</i>	∈	Fecha_Alta
<i>Fc_01_02_2002</i>	∈	Fecha_Creacion
<i>Fecha_Alta_28</i>	∈	Fecha_Alta
<i>Fh_01_01_2002</i>	∈	Fecha_Homologacion
<i>FrCli_107008</i>	∈	Fras_Cliente
<i>FrPro_1100161</i>	∈	Fras_Proveedor
<i>Fr_01_02_2002</i>	∈	Fecha_Recepcion
<i>Fs_01_04_2002</i>	∈	Fecha_Salida
<i>Fva_01_01_2002</i>	∈	Fecha_Valor
<i>Fvo_01_03_2003</i>	∈	Fecha_Vencimiento
<i>GE_110</i>	∈	Gastos_Embalaje
<i>GF_6</i>	∈	Gastos_Financieros
<i>GR_Empresa_del_Grupo</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>Ga_0</i>	∈	Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada
<i>Ga_100000</i>	∈	Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada
<i>Gran_CL_Vía_de_les_Corts_Catalanes_50_1</i>	∈	Calles
<i>Iva_7</i>	∈	Tipos_Iva
<i>Loc_Alm_Calle_A</i>	∈	Loc_Alm_Calle
<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>	∈	Loc_Alm_Estante
<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>	∈	Loc_Alm_Hueco
<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>	∈	Loc_Alm_Nivel
<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>	∈	Loc_Alm_Zona
<i>M0023870</i>	∈	Ped_de_Cliente
<i>Media</i>	∈	Prioridades_Comerciales
<i>NC_No_Clasificado</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>OP_6708</i>	∈	Ordenes_Pago
<i>OfCli_11110055</i>	∈	Ofertas_a_Cliente
<i>Of_Pro_1</i>	∈	Ofertas_de_Proveedor
<i>PB_Pago_Por_Banco</i>	∈	Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial
<i>PBe_10000</i>	∈	Proc_Previsiones_Beneficio
<i>PC_574</i>	∈	Precios_Compra
<i>PM_Abrazaderas_tripolares</i>	∈	Productos_Materiales
<i>PV_56000</i>	∈	Precios_Venta
<i>PVe_100000</i>	∈	Proc_Previsiones_Venta
<i>Pa_Alemania</i>	∈	Países
<i>PedA_B0014821</i>	∈	Ped_Articulos
<i>PedS_Servicios_2</i>	∈	Ped_Servicios
<i>Po_Alava</i>	∈	Poblaciones
<i>Pr_Alava</i>	∈	Provincias
<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>	∈	Prov_de_Materiales
<i>Rg_Andalucía</i>	∈	Regiones
<i>Rmb_142</i>	∈	Remesas_Bancarias
<i>S0155538</i>	∈	Ped_de_Cliente
<i>SC_ADSL</i>	∈	Serv_Comunicaciones
<i>SE_Electricidad</i>	∈	Serv_Energeticos
<i>SH_ISO_9001</i>	∈	Serv_Homologaciones
<i>ST_Correos</i>	∈	Serv_Transporte
<i>Sit_Aprobada</i>	∈	Tipos_de_Situacion
<i>Sv_31156</i>	∈	Salida_Ventas
<i>TP_Pago_por_Banco_PPB</i>	∈	Tipos_Pago
<i>Tf_Al_Servir</i>	∈	Tipos_Facturacion
<i>Tlf_003238700621</i>	∈	Telefonos
<i>UM_Caja</i>	∈	Clasif_Unidades_Medida

V0034900 ∈ Ped_de_Cliente
 Ven_Bejarano_Puyol_Antonia ∈ Vendedores

C.6. Relaciones

AC_23843 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_04_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_47220016) ⊃
 AC_23844 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_04_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_63710000) ⊃
 AC_23845 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24163 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24165 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_04_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43002647) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43001496) ⊃
 AC_24265 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_iva(IVA_16) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_05_2005) ⊃
 AC_24270 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24272 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_05_2005) ⊃
 AC_24274 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24275 ∈ tiene_iva(IVA_16) ⊃
 tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24276 ∈ tiene_iva(IVA_16) ⊃
 tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_05_2005) ⊃
 AC_24277 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_24384 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43002771) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43002819) ⊃
 AC_25022 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_25412 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_iva(IVA_16) ⊃
 AC_25413 ∈ tiene_iva(IVA_16) ⊃
 tiene_iva(IVA_0) ⊃
 AC_25414 ∈ tiene_iva(IVA_5) ⊃
 tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43002552) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_70000002) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_47700005) ⊃
 AC_25415 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_iva(IVA_5) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_70000002) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_47700005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_43002552) ⊃
 AC_25416 ∈ tiene_iva(IVA_0) ⊃
 tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_78711220) ⊃
 tiene_cuenta_contable(CC_63710000) ⊃

		tiene_cuenta_contable(CC_47220016) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_47010016) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_78700000) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_63701220) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_47720016) ⊠
AC_25417	⊆	tiene_iva(IVA_16) ⊠
		tiene_iva(IVA_0) ⊠
		tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_47700016) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_43002856) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_70000002) ⊠
AC_25418	⊆	tiene_iva(IVA_16) ⊠
		tiene_iva(IVA_0) ⊠
		tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_47700016) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_70000002) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_43202014) ⊠
AC_25420	⊆	tiene_iva(IVA_0) ⊠
		tiene_fecha_creacion(Fc_05_08_2005) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_60000002) ⊠
AC_25421	⊆	tiene_iva(IVA_0) ⊠
		tiene_iva(IVA_16) ⊠
Adm_Agustin_Perez_Garcia	⊆	tiene_fax(Tlf_954112233) ⊠
		tiene_telefono_fijo(Tlf_636283811) ⊠
		tiene_telefono_fijo(Tlf_003238700621) ⊠
		tiene_movil(Tlf_003238700621) ⊠
		tiene_fecha_alta(Fa_01_01_1999) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_62900002) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_40000000) ⊠
		tiene_cuenta_bancaria(CB_00204145470000011171) ⊠
Alm_Barcelona	⊆	tiene_fax(Tlf_156151516) ⊠
		tiene_telefono_fijo(Tlf_1625876421) ⊠
		tiene_poblacion(Po_Barcelona) ⊠
		tiene_calle(CL_CL_Estancia_98_1_planta) ⊠
		tiene_provincia(Pr_Barcelona) ⊠
		tiene_pais(Pa_España) ⊠
		tiene_distrito_postal(DP_08015) ⊠
		asignado_a_delegacion(Dlg_Nordeste) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) ⊠
		tiene_region(Rg_Cataluña) ⊠
Alm_Bilbao	⊆	tiene_fax(Tlf_575372868) ⊠
		tiene_telefono_fijo(Tlf_765553353) ⊠
		tiene_poblacion(Po_Las_Arenas) ⊠
		tiene_provincia(Pr_Vizcaya) ⊠
		tiene_pais(Pa_España) ⊠
		tiene_distrito_postal(DP_48930) ⊠
		asignado_a_delegacion(Dlg_Norte) ⊠
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) ⊠
		tiene_region(Rg_Pais_Vasco) ⊠
Alm_Canarias	⊆	tiene_fax(Tlf_575372868) ⊠
		tiene_telefono_fijo(Tlf_755776555) ⊠
		tiene_poblacion(Po_Sevilla) ⊠
		tiene_calle(CL_Pol_Ind_San_Luis_P_2_N_A) ⊠
		tiene_provincia(Pr_Sevilla) ⊠
		tiene_pais(Pa_España) ⊠

		tiene_distrito_postal(DP_41006) □
		asignado_a_delegacion(Dlg_Sur) □
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) □
<i>Alm_Madrid</i>	⊕	tiene_region(Rg_Andalucía)
		tiene_fax(Tlf_916474711) □
		tiene_telefono_fijo(Tlf_916416012) □
		tiene_poblacion(Po_Madrid) □
		tiene_calle(CL_Gracia_721) □
		tiene_provincia(Pr_Madrid) □
		tiene_pais(Pa_España) □
		tiene_distrito_postal(DP_28000) □
		asignado_a_delegacion(Dlg_Centro) □
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) □
<i>Alm_Malaga</i>	⊕	tiene_region(Rg_Comunidad_de_Madrid)
		tiene_fax(Tlf_733778351) □
		tiene_telefono_fijo(Tlf_735755277) □
		tiene_poblacion(Po_Malaga) □
		tiene_calle(CL_Pol_Industrial_Serillon_C_C_33) □
		tiene_provincia(Pr_Malaga) □
		tiene_pais(Pa_España) □
		tiene_distrito_postal(DP_41009) □
		asignado_a_delegacion(Dlg_Sur) □
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) □
<i>Alm_Sevilla</i>	⊕	tiene_region(Rg_Andalucía)
		tiene_fax(Tlf_954258504) □
		tiene_telefono_fijo(Tlf_954337479) □
		tiene_poblacion(Po_Sevilla) □
		tiene_calle(CL_C_Compositor_Mozart_n_22) □
		tiene_provincia(Pr_Sevilla) □
		tiene_pais(Pa_España) □
		tiene_distrito_postal(DP_41006) □
		asignado_a_delegacion(Dlg_Sur) □
		tiene_cuenta_contable(CC_70000001) □
<i>B0014756</i>	⊕	tiene_region(Rg_Andalucía)
		tiene_producto(PM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT) □
		tiene_producto(PM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT) □
		tiene_producto(PM_Prensas_CW_1644_1_NPT) □
		se_expresa_divisa(Dv_Euro) □
		sus_portes_son(ClsT_Pagados) □
		tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B) □
		tiene_fecha_recepcion(Fr_06_05_2002) □
		tiene_fecha_creacion(Fc_06_05_2002)
<i>B0014788</i>	⊕	tiene_producto(PM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT) □
		se_expresa_divisa(Dv_Euro) □
		sus_portes_son(ClsT_Debidos) □
		tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)
<i>B0024676</i>	⊕	tiene_producto(PM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V) □
		tiene_producto(PM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928) □
		se_expresa_divisa(Dv_Euro) □
		sus_portes_son(ClsT_Pagados) □
		tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B) □
		tiene_fecha_recepcion(Fr_28_01_2002) □
		tiene_fecha_creacion(Fc_28_01_2002)
<i>B0024710</i>	⊕	tiene_producto(PM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928) □
		se_expresa_divisa(Dv_Euro) □

		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_06_03_2002</i>)
B0024717	⊆	tiene_producto(<i>PM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702</i>) ⊆
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_15_03_2002</i>)
B0024752	⊆	tiene_producto(<i>PM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928</i>) ⊆
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_26_04_2002</i>) ⊆
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_04_2002</i>)
CB_00204145470000011171	⊆	tiene_como_titular(<i>Adm_Agustin_Perez_Garcia</i>)
CB_00441751171410057704	⊆	tiene_como_titular(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>)
CB_00571200120100145001	⊆	tiene_como_titular(<i>Pro_Jazztel_S_A</i>)
CB_01715444770010014705	⊆	tiene_como_titular(<i>Com_Alonso_Gracia_Terron</i>)
CB_10771057122100054700	⊆	tiene_como_titular(<i>Pro_Portes_Molini</i>)
CB_22901222122122149221	⊆	tiene_entidad_financiera(<i>Pro_Banco_de_Sabadell</i>) ⊆ tiene_como_titular(<i>Pro_Banco_de_Sabadell</i>)
CB_26712224422191902140	⊆	tiene_como_titular(<i>Pro_Endesa_S_A</i>)
CC_40003069	⊆	tiene_como_titular(<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>)
Com_Alonso_Gracia_Terron	⊆	tiene_fax(<i>Tlf_728337733</i>) ⊆
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_913980470</i>) ⊆
		tiene_movil(<i>Tlf_631121336</i>) ⊆
		tiene_poblacion(<i>Po_Alcorcon</i>) ⊆
		tiene_calle(<i>CL_Alberto_Gallo_1_7</i>) ⊆
		tiene_provincia(<i>Pr_Madrid</i>) ⊆
		tiene_pais(<i>Pa_Espana</i>) ⊆
		tiene_fecha_alta(<i>Fa_04_08_2000</i>) ⊆
		tiene_distrito_postal(<i>DP_07006</i>) ⊆
		tiene_cuenta_contable(<i>CC_40000042</i>) ⊆
		tiene_region(<i>Rg_Comunidad_de_Madrid</i>) ⊆
		tiene_cuenta_bancaria(<i>CB_01715444770010014705</i>)
Div_Comunicación	⊆	tiene_sector_industrial(<i>Clis_Comunicaciones</i>)
Div_Ecología	⊆	tiene_sector_industrial(<i>Clis_Medio_Ambiente</i>)
Div_Energía	⊆	tiene_sector_industrial(<i>Clis_Sector_Energetico</i>)
Div_Ingenierías	⊆	tiene_sector_industrial(<i>Clis_Montajes_industriales</i>)
Div_Montajes	⊆	tiene_vendedor(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊆ tiene_sector_industrial(<i>Clis_Montajes_industriales</i>)
Div_Outourcing	⊆	tiene_sector_industrial(<i>Clis_Servicios</i>)
Dlg_Centro	⊆	tiene_fax(<i>Tlf_916774850</i>) ⊆
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_913558603</i>) ⊆
		tiene_poblacion(<i>Po_Madrid</i>) ⊆
		tiene_calle(<i>CL_C_Sant_Lloren_33_Pol_Ind_Mercaderies</i>) ⊆
		tiene_provincia(<i>Pr_Madrid</i>) ⊆
		tiene_pais(<i>Pa_Espana</i>) ⊆
		tiene_distrito_postal(<i>DP_28000</i>) ⊆
		tiene_region(<i>Rg_Comunidad_de_Madrid</i>)
Dlg_Nordeste	⊆	tiene_fax(<i>Tlf_936926565</i>) ⊆
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_938116000</i>) ⊆
		tiene_poblacion(<i>Po_Barcelona</i>) ⊆
		tiene_calle(<i>CL_Alcalde_Ceballos_6</i>) ⊆
		tiene_provincia(<i>Pr_Barcelona</i>) ⊆
		tiene_pais(<i>Pa_Espana</i>) ⊆
		tiene_distrito_postal(<i>DP_08007</i>) ⊆

<i>Dlg_Norte</i>	⊆	<i>tiene_region</i> (<i>Rg_Cataluña</i>) <i>tiene_fax</i> (<i>Tlf_715668833</i>) ⊆ <i>tiene_telefono_fijo</i> (<i>Tlf_952401690</i>) ⊆ <i>tiene_poblacion</i> (<i>Po_Las_Arenas</i>) ⊆ <i>tiene_calle</i> (<i>CL_Albarrones_2161</i>) ⊆ <i>tiene_provincia</i> (<i>Pr_Vizcaya</i>) ⊆ <i>tiene_pais</i> (<i>Pa_España</i>) ⊆ <i>tiene_distrito_postal</i> (<i>DP_48930</i>) ⊆ <i>tiene_region</i> (<i>Rg_Pais_Vasco</i>)
<i>Dlg_Sur</i>	⊆	<i>tiene_vendedor</i> (<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊆ <i>tiene_fax</i> (<i>Tlf_954186300</i>) ⊆ <i>tiene_telefono_fijo</i> (<i>Tlf_954999090</i>) ⊆ <i>tiene_poblacion</i> (<i>Po_Sevilla</i>) ⊆ <i>tiene_calle</i> (<i>CL_Alonso_de_Ojeda_3_y_3</i>) ⊆ <i>tiene_provincia</i> (<i>Pr_Sevilla</i>) ⊆ <i>tiene_pais</i> (<i>Pa_España</i>) ⊆ <i>tiene_distrito_postal</i> (<i>DP_41006</i>) ⊆ <i>tiene_region</i> (<i>Rg_Andalucía</i>)
<i>Dlg_Sur_Nuevos_Productos</i>	⊆	<i>tiene_fax</i> (<i>Tlf_954367460</i>) ⊆ <i>tiene_telefono_fijo</i> (<i>Tlf_954186300</i>) ⊆ <i>tiene_poblacion</i> (<i>Po_Sevilla</i>) ⊆ <i>tiene_calle</i> (<i>CL_Alonso_de_Ojeda_3_y_3</i>) ⊆ <i>tiene_provincia</i> (<i>Pr_Sevilla</i>) ⊆ <i>tiene_pais</i> (<i>Pa_España</i>) ⊆ <i>tiene_distrito_postal</i> (<i>DP_41006</i>) ⊆ <i>tiene_region</i> (<i>Rg_Andalucía</i>)
<i>Ec_25788</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_11_05_2001</i>)
<i>Ec_25790</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_11_05_2001</i>)
<i>Ec_25791</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_11_05_2001</i>)
<i>Ec_25792</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_11_05_2001</i>)
<i>Ec_27179</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_18_06_2001</i>)
<i>Ec_27186</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_18_06_2001</i>)
<i>Ec_28401</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_17_09_2001</i>)
<i>Ec_28402</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_17_09_2001</i>)
<i>Ec_32386</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>Ec_32387</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>Et_32267</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>Et_32268</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>Et_32269</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>Et_32280</i>	⊆	<i>tiene_fecha_entrada</i> (<i>Fe_30_12_2004</i>)
<i>FrCli_107008</i>	⊆	<i>tiene_iva</i> (<i>Iva_16</i>) ⊆ <i>tiene_tipo_facturacion</i> (<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ <i>se_expresa_divisa</i> (<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107024</i>	⊆	<i>tiene_iva</i> (<i>Iva_0</i>) ⊆ <i>tiene_tipo_facturacion</i> (<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ <i>se_expresa_divisa</i> (<i>Dv_Euro</i>) ⊆ <i>tiene_fecha_vencimiento</i> (<i>Fvo_25_07_2002</i>)
<i>FrCli_107031</i>	⊆	<i>tiene_iva</i> (<i>Iva_16</i>) ⊆ <i>tiene_tipo_facturacion</i> (<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ <i>se_expresa_divisa</i> (<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107032</i>	⊆	<i>tiene_iva</i> (<i>Iva_16</i>) ⊆ <i>tiene_tipo_facturacion</i> (<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ <i>se_expresa_divisa</i> (<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107034</i>	⊆	<i>tiene_iva</i> (<i>Iva_16</i>) ⊆ <i>tiene_tipo_facturacion</i> (<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆

		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_05_05_2002</i>)
<i>FrCli_107035</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_05_05_2002</i>)
<i>FrCli_107040</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_23_01_2002</i>)
<i>FrCli_107051</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_05_2002</i>)
<i>FrCli_107053</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107054</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107057</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2002</i>)
<i>FrCli_107058</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2002</i>)
<i>FrCli_107070</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107071</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107075</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_02_03_2002</i>)
<i>FrCli_107076</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>)
<i>FrCli_107077</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap

		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>)
<i>FrCli_107107</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107108</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_01_05_2002</i>)
<i>FrCli_107117</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_2</i>)
<i>FrCli_107118</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_08_2002</i>)
<i>FrCli_107126</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107144</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107145</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107153</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107167</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_27_04_2002</i>)
<i>FrCli_107172</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107173</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107174</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107198</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap

		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107199</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107212</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_06_2002</i>)
<i>FrCli_107213</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_05_2002</i>)
<i>FrCli_107219</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_06_2002</i>)
<i>FrCli_107235</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107247</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107250</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107251</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107252</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107253</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107270</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_24_05_2002</i>)
<i>FrCli_107272</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107280</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) \sqcap

<i>FrCli_107281</i>	⊆	tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>) tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107285</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>)
<i>FrCli_107300</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_05_2002</i>)
<i>FrCli_107303</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107306</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107307</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_06_2002</i>)
<i>FrCli_107308</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_09_2002</i>)
<i>FrCli_107315</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_producto(<i>PM_Reles_RF_4_220V_ca</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_03_2002</i>)
<i>FrCli_107328</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107356</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107374</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_producto(<i>PM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT</i>) ⊐ tiene_producto(<i>PM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107375</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107380</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐

		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_04_2002</i>)
<i>FrCli_107381</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_04_2002</i>)
<i>FrCli_107390</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107391</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107392</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107393</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107394</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107395</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>)
<i>FrCli_107415</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_07_2002</i>)
<i>FrCli_107428</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_04_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_05_08_2002</i>)
<i>FrCli_107452</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_producto(<i>PM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107486</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107491</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap

<i>FrCli_107504</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆
<i>FrCli_107505</i>	⊆	tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_05_2002</i>) tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_05_2002</i>)
<i>FrCli_107522</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_05_2002</i>)
<i>FrCli_107530</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_05_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_08_2002</i>)
<i>FrCli_107663</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_06_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_09_2002</i>)
<i>FrCli_107664</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_06_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_09_2002</i>)
<i>FrCli_107667</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_06_2002</i>)
<i>FrCli_107716</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrCli_107723</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_12_01_2003</i>)
<i>FrCli_107728</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_12_01_2003</i>)
<i>FrCli_107729</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107732</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107733</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107807</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊆ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊆

		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_07_2002</i>)
<i>FrCli_107843</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_07_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_02_2003</i>)
<i>FrCli_107871</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_02_2003</i>)
<i>FrCli_107881</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_02_2003</i>)
<i>FrCli_107895</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_24_11_2002</i>)
<i>FrCli_107902</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_11_2002</i>)
<i>FrCli_107905</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_descuento(<i>Dto_1</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_08_2002</i>)
<i>FrCli_107911</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_11_2002</i>)
<i>FrCli_107923</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_11_2002</i>)
<i>FrCli_107929</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_08_2002</i>)
<i>FrCli_107935</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_08_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_02_2003</i>)
<i>FrCli_107974</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107985</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap

<i>FrCli_107988</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107989</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_107990</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108023</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_09_2002</i>)
<i>FrCli_108027</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_03_2003</i>)
<i>FrCli_108031</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_05_01_2003</i>)
<i>FrCli_108034</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_producto(<i>PM_Interruptor_S_22f_3</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>)
<i>FrCli_108035</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
<i>FrCli_108036</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_12_2002</i>)
<i>FrCli_108039</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
<i>FrCli_108040</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
<i>FrCli_108041</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
<i>FrCli_108043</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐

		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) \sqcap
<i>FrCli_108044</i>	\in	tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
		tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) \sqcap
<i>FrCli_108061</i>	\in	tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_10_2002</i>)
		tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) \sqcap
<i>FrCli_108068</i>	\in	tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_12_2002</i>)
		tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_1</i>)
<i>FrCli_108079</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_04_2003</i>)
<i>FrCli_108082</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_06_04_2003</i>)
<i>FrCli_108084</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_06_04_2003</i>)
<i>FrCli_108092</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108097</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_09_01_2003</i>)
<i>FrCli_108114</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_02_2003</i>)
<i>FrCli_108115</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_0</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108126</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108138</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108151</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_10_2002</i>) \sqcap

<i>FrCli_108169</i>	⊆	tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_27_01_2003</i>) tiene_iva(<i>Iva_0</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_10_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_11_2002</i>)
<i>FrCli_108187</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Pedido_Completo</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_10_2002</i>)
<i>FrCli_108189</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_0</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_10_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_11_2002</i>)
<i>FrCli_108192</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_10_2002</i>)
<i>FrCli_108201</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108202</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrCli_108214</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108215</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108225</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108226</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108245</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108246</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108256</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_11_2002</i>)
<i>FrCli_108262</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_11_2002</i>) ⊐ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_26_05_2003</i>)
<i>FrCli_108267</i>	⊆	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) ⊐ tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_AI_Servir</i>) ⊐

		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_11_2002</i>)
<i>FrCli_108268</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_11_2002</i>)
<i>FrCli_108271</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_11_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrCli_108286</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_11_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_29_05_2003</i>)
<i>FrCli_108296</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_05_12_2002</i>)
<i>FrCli_108297</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_05_12_2002</i>)
<i>FrCli_108298</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_05_12_2002</i>)
<i>FrCli_108306</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_08_02_2003</i>)
<i>FrCli_108320</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108326</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108345</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_30_03_2003</i>)
<i>FrCli_108363</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108365</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108366</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108372</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108373</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap

		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108381</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_108401</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_31_03_2003</i>)
<i>FrCli_108402</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_31_03_2003</i>)
<i>FrCli_108404</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>)
<i>FrCli_108405</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>)
<i>FrCli_108406</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>)
<i>FrCli_108407</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>)
<i>FrCli_108408</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>)
<i>FrCli_108411</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_12_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_31_03_2003</i>)
<i>FrCli_132001</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132002</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132015</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_28_04_2002</i>)
<i>FrCli_132061</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132070</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap

		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_05_10_2002</i>)
<i>FrCli_132091</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_12_01_2003</i>)
<i>FrCli_132094</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132120</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132137</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_04_2003</i>)
<i>FrCli_132139</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_06_04_2003</i>)
<i>FrCli_132144</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_0</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_25_02_2003</i>)
<i>FrCli_132146</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrCli_132209</i>	\in	tiene_iva(<i>Iva_16</i>) \sqcap
		tiene_tipo_facturacion(<i>Tf_Al_Servir</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>)
<i>FrPro_1100161</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_02_2003</i>)
<i>FrPro_12105</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_12377</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_25_04_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_12378</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_02_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_12574</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_12575</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_13323</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_13325</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_13708</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_13712</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_13762</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_13763</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)

<i>FrPro_14157</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_01_2003)</i>
<i>FrPro_14397</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_02_05_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_14691</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_02_05_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_25_04_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_15172</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_29_04_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_15173</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_29_04_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_15175</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_29_04_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_15529</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_30_04_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_16763</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_16764</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_16765</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_16766</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_11_2002)</i>
<i>FrPro_17208</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_70)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_17692</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_18228</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_20_05_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_18229</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_20_05_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_18230</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_20_05_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_18458</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_18459</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_12_2002)</i>
<i>FrPro_209588</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓

		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_01_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_221008</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2003</i>)
<i>FrPro_4126153</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dfo_2</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2003</i>)
<i>FrPro_6134233</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_02_2003</i>)
<i>FrPro_6200018</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2002</i>)
<i>FrPro_6200025</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_12_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2003</i>)
<i>FrPro_6200160</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_25_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6200216</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2002</i>)
<i>FrPro_6200392</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6200559</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_20_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_02_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_6200735</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dfo_9</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_22_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6200921</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dfo_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_24_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2002</i>)
<i>FrPro_6200967</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_6201161</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_27_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6201172</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_27_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6201209</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6201243</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_27_05_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6201286</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S_274_C_25_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S282_UCK_25_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S263C_6_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02</i>) \sqcap

		tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_30_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6201287</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6201488</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6201489</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6201515</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6201553</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6201599</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6201632</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6201829</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_30_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6201830</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S_282UCK_10_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU85</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_30_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6201897</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_04_2003</i>)
<i>FrPro_6202460</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_24_10_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_09_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2003</i>)
<i>FrPro_6202509</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6202636</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6202909</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_04_2003</i>)
<i>FrPro_6203449</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2003</i>)
<i>FrPro_6203460</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_05_2003</i>)
<i>FrPro_6203462</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_21_11_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_06_2003</i>)
<i>FrPro_6203492</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_30_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6203539</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap

		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6203793</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_22_01_2003</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_03_12_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2003</i>)
<i>FrPro_6203887</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6203889</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6204033</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2003</i>)
<i>FrPro_6204035</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_27_01_2003</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2003</i>)
<i>FrPro_6204130</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_23_01_2003</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_07_2003</i>)
<i>FrPro_6204428</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_30_01_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_08_2002</i>)
<i>FrPro_6208083</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM Interruptores_S_282UCK_10_A</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara</i>) \sqcap
		tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_04_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6208340</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_04_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6208378</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_05_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6208379</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_05_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6208531</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_31_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_06_03_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_09_2002</i>)
<i>FrPro_6209654</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6209860</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6209861</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_01_04_2002</i>) \sqcap

		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210133</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210135</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210136</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210656</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_9</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210657</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210658</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_9</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6210992</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_03_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_10_2002</i>)
<i>FrPro_6215174</i>	⊆	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65</i>) ⊓ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_04_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_11_2002</i>)
<i>FrPro_6218779</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6219288</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6219290</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6219291</i>	⊆	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1</i>) ⊓ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) ⊓ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6220007</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6220073</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6220371</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6220372</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6220580</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_70</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_05_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6221577</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_04_06_2002</i>) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6222121</i>	⊆	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊓ tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) ⊓

		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_06_06_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_12_2002</i>)
<i>FrPro_6223170</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6223171</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6224510</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6224551</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6224780</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6226031</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_06_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6226770</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6226821</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_03_07_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_01_2003</i>)
<i>FrPro_6230273</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_02_2003</i>)
<i>FrPro_6232878</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_01_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_02_2003</i>)
<i>FrPro_6234359</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6234360</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6234361</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6234370</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6234373</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_02_2003</i>)
<i>FrPro_6234374</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_descuento(<i>Dto_50</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6235244</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6235245</i>	\in	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI1</i>) \sqcap
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_08_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6235579</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)
<i>FrPro_6237315</i>	\in	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) \sqcap
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_06_09_2002</i>) \sqcap
		tiene_fecha_vencimiento(<i>Fvo_10_03_2003</i>)

<i>FrPro_6238485</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6238486</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6238496</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6238995</i>	⊆	<i>tiene_producto(PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI65)</i> ⊓ <i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_60)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6239736</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6239742</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_04_2003)</i>
<i>FrPro_6242251</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_30_04_2004)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_06_2004)</i>
<i>FrPro_6244530</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_24_10_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6244755</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_28_10_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6244756</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_28_10_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6245198</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_25_10_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6245733</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_2)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_28_10_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6246794</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_04_11_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6247064</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_05_11_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6247272</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_06_11_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_05_2003)</i>
<i>FrPro_6247773</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_06_2003)</i>
<i>FrPro_6249722</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_06_2003)</i>
<i>FrPro_6251123</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_25_11_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_06_2003)</i>
<i>FrPro_6251834</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_28_11_2002)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_vencimiento(Fvo_10_06_2003)</i>
<i>FrPro_6252356</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊓ <i>tiene_descuento(Dto_50)</i> ⊓ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_02_12_2002)</i> ⊓

- FrPro_6252358* ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_creacion(*Fc_02_12_2002*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
- FrPro_6252696* ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_30_06_2004*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_creacion(*Fc_03_12_2002*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_07_2004*)
- FrPro_6252697* ⊆ tiene_producto(*PM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_descuento(*Dto_50*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_creacion(*Fc_03_12_2002*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
- FrPro_6253328* ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_creacion(*Fc_05_12_2002*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
- FrPro_6253852* ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
FrPro_6253853 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_06_2003*)
FrPro_6254511 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_07_2003*)
FrPro_6256159 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_02_01_2003*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_07_2003*)
- FrPro_6256160* ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_02_01_2003*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_vencimiento(*Fvo_10_07_2003*)
- M0023870* ⊆ tiene_producto(*PM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_16_02_2002*)
- M0033872* ⊆ tiene_producto(*PM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_24_04_2002*)
- M0033873* ⊆ tiene_producto(*PM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_24_04_2002*)
- M0033874* ⊆ tiene_producto(*PM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3*) ⊓
 ⊆ tiene_producto(*PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_15_01_2002*)
- M0035527* ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_recepcion(*Fr_05_07_2002*) ⊓
 ⊆ tiene_fecha_creacion(*Fc_05_07_2002*)
- M0035543* ⊆ tiene_producto(*PM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico*) ⊓
 ⊆ se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) ⊓
 ⊆ sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) ⊓
 ⊆ tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*)

M0035566	⊆	tiene_producto(<i>PM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_22_07_2002</i>)
M0035592	⊆	tiene_producto(<i>PM_Comisiones_por_ventas_a_Epsa_por_pedidos_o_c_</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_07_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_07_2002</i>)
M0114917	⊆	tiene_producto(<i>PM_Bobina_704317D</i>) ⊆ tiene_producto(<i>PM_Bobinas_A18</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_23_01_2002</i>)
M0114918	⊆	tiene_producto(<i>PM_Convertidor_Coaxial_Fibra_óptica_TV111H04</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_29_01_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_29_01_2002</i>)
M0114923	⊆	tiene_producto(<i>PM_Prensas_CW_1644_1_NPT</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_27_02_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_27_02_2002</i>)
M0124912	⊆	tiene_producto(<i>PM_Placas_CX30R</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_16_01_2002</i>)
M0125216	⊆	tiene_producto(<i>PM_Servicios_prestado_durante_junio_de_2002</i>) ⊆ tiene_producto(<i>PM_Correccion_al_importe_facturado_en_Mayo</i>) ⊆ tiene_producto(<i>PM_Servicios_prestados_en_nuestro_almacen_de_Malaga</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_23_04_2002</i>)
M0125217	⊆	tiene_producto(<i>PM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge</i>) ⊆ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊆ sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊆ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊆ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_25_04_2002</i>) ⊆ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_04_2002</i>)
<i>PM_Abrazaderas_tripolares</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_8</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Abrazaderas_unipolares</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊆

		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Aislador_de_Vidrio_U_40_BS</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_D</i>)
<i>PM_Aislador_de_apoyo_C6_650_Clase_II_LF_3350_mm</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_D</i>)
<i>PM_Aislador_porcelana_24_Kv_interior_1A20_8000N</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_D</i>)
<i>PM_Autovalvula_modelo_3HSRCP120L1E1M3</i>	\in	tiene_homologacion(<i>SH_ISO_9002</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico</i>	\in	tiene_homologacion(<i>SH_ISO_9002</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico</i>	\in	tiene_como_proveedor(<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Autovalvulas_725_kV_Polimerico</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) \sqcap
		tiene_precio_compra(<i>PC_574</i>)
<i>PM_Bases_FN_DE</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_5</i>) \sqcap

		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
		tiene_precio_compra(PC_7)
<i>PM_Bases_JN_DE</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
<i>PM_Bloque_5_contactos_señalización_electrica</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
<i>PM_Bloques_de_contactos_auxiliares_2NC_S2_H02</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
<i>PM_Bobina_704317D</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Bobina_A14_matricul_1354</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Bobina_A_10_Cabelte</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Bobina_A_14_Cabelte</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Bobina_Tipo_A14_n_6677</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap

<i>PM_Bobina_tipo_A_10</i>	⊆	tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>) tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_A18</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_A_12</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_8</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_tipo_4_n_426332W</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_tipo_6</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_7</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Bobinas_tipo_Q_N_1732_1748_1747</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) ⊑ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_B</i>)
<i>PM_Boton_pulsador_tipo_42103_con_cable_y_conector</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Metro</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) ⊑ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) ⊑

		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_AL_RZ_3x150_80	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_AI_RV_1x95	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_AI_RZ_3x25_546	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_Coaxial_TX700_TX700JB_Ref_25702	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_EAP_200x2x0405	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_EAP_300x2x04	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_EAP_50x2x0405	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_7) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_EAP_R_200x2x0405	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A) □
PM_Cable_EAP_R_25x2x0405	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) □

<i>PM_Cable_EAP_R_300x2x0405</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_5</i>) ⊑
<i>PM_Cable_Interfono_100x2x05</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_7</i>) ⊑
<i>PM_Cable_Interfono_25x2x05</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) ⊑
<i>PM_Cable_Interfono_75x2x05</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) ⊑
<i>PM_Cable_Interono_50x2x05</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) ⊑
<i>PM_Cable_RG6_Siames_T6T80_LTVB_2X22_Negro_Ref_E2928</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) ⊑
<i>PM_Cable_RHV_6_10_KV_1x6_balizamiento</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) ⊑
<i>PM_Cable_RV_06_1_kv_1x25</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) ⊑
<i>PM_Cable_RV_06_1_kv_1x6</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_calle</i>(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>) <i>tiene_unidad_medida</i>(<i>UM_Metro</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_nivel</i>(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_zona</i>(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_estante</i>(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊑ <i>tiene_loc_alm_hueco</i>(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) ⊑

<i>PM_Cable_RV_06_1_kV_1x95</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cable_RV_06_1_kV_2x4_m_m</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_8) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cable_RV_06_1_kV_3x6</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cable_RV_35X16</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cable_T6Q_LTVCV_Ref_32291V</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_B)
<i>PM_Cables_Terminales_Pirell_TCA_150</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Metro) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)
<i>PM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_según</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
<i>PM_Certificados_de_Ensayos_según_Norma_UNE_21123</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) ⊑ tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) ⊑ tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) ⊑ tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) ⊑ tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) ⊑ tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
<i>PM_Conector_compresion_25_25_AI_YC2A2</i>	⊆	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) ⊑

		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Conmutacion_automatica_red_grupo_formado_por_</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Conmutador_selectores_tipo_5403_KLE_con_cable_y</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Metro</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_A</i>)
<i>PM_Conmutadores_de_mando_y_simbolo_tipo_5401_AH_G</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Conmutadores_de_simbolo_tipo_53001_con_lampara</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Convertidor_Coaxial_Fibra_óptica_TV111H04</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Digital_CBD_Indicator_Strey_BCD01_2448_2_digits</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Eschema_sinoptico_tipo_mosaico_con_reticulas_de</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) \sqcap
		tiene_precio_venta(<i>PV_6585</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Externalizacion_Logistica_CSE1</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap

		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Indicador_digital_CBD_2_digitos_digito_alto</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_5</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>) □
<i>PM_Interruptor_E2N_MS_1250_A_Ref_EMX37648_3_polos</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) □
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) □
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) □
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) □
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_C</i>) □
<i>PM_Interruptor_Emax_tipo_E2N_MS_1600_A_Ref_EMX37647</i>	⊕	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) □
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) □

		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_S502C6_ref_7612270300600	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_S6L_800_PM_EXTR_PR212LSIG_800_Aref	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_S_22f_3	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_automatico_tetrapolar_extraible	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_de_maniobra_seccionador_Emax_marca_ABB	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptor_tetrapolar_E4S_4000A	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptores_Emax_tipo_E4S_MS_DE_4000_a_Ref	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptores_S263C_6_A	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) \sqcap
	PM_Interruptores_S282_UCK_25_A	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap

		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Interruptores_S_262_C_4_A</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Interruptores_S_274_C_25_A</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Interruptores_S_282UCK_10_A</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Interruptores_S_282UCK_6_A</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Interruptores_de_maniobra_seccionador_Emax</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) □
		tiene_precio_venta(PV_6354) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_C) □
<i>PM_Junta_union_ref_13600_0</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) □
<i>PM_Lampara_CDM_T_70W</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Caja) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) □
<i>PM_Lampara_Dicroica_50W_10_Cod_42510260</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Caja) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) □
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) □
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) □
<i>PM_Lampara_Halogena_de_500W</i>	∈	tiene_unidad_medida(UIM_Caja) □
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) □
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) □

<i>PM_Lampara_PL_C_26W_82_para_FBH_170_62095870</i>	⊆	tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>) tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_Philux_100W_E27</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_Plusline_Hal_300W</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_St_100_130V</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_St_100_220V</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_VSAP_150W_Tub</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_VSAP_250W_Tub</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_VSAP_250W_bulbo</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆ tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_5</i>) ⊆ tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Lampara_tubular_VSAP_1000W</i>	⊆	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) ⊆ tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) ⊆ tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) ⊆ tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) ⊆

		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_Ornalux_mod_UCH_258</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Caja) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_Troll_673_E_33_vector_Halospot</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E) \sqcap
<i>PM_Pararrayos_2HSRBP42_SC_12</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Pararrayos_2HSRCP60</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_precio_venta(PV_629) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Pararrayos_3HSRCP120L2E1M3_SC_12</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap

		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pararrayos_3HSRCP_120_L1E1M3</i>	\in	tiene_homologacion(<i>SH_ISO_9002</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pararrayos_autovalvulares_para_red_de_11_KV_Con</i>	\in	tiene_homologacion(<i>SH_ISO_9002</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pararrayos_autovalvulas_de_oxido_de_zinc_para</i>	\in	tiene_homologacion(<i>SH_ISO_9002</i>) \sqcap
		tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pilot_lights_type_362_with_wire_and_connector_Red</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pilot_lights_type_365_with_wire_and_connector_Red</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Caja</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap

<i>PM_Pilotos_tipo_362_con_cable_y_conector_Color_rojo</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_E)</i> <i>tiene_unidad_medida(UM_Metro)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5)</i> ⊆
<i>PM_Pilotos_tipo_365_con_cable_y_conector_Color_rojo</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Metro)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_A)</i>
<i>PM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Placas_CX30R</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Prensas_CAW_1660_1_2_NPT</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Prensas_CAW_1661_1_2_NPT</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Prensas_CAW_1663_3_4_NPT</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_8)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Prensas_CAW_1664_1_NPT</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_7)</i> ⊆ <i>tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)</i>
<i>PM_Prensas_CW_1640_1_2_NPT</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> <i>tiene_unidad_medida(UM_Unidad)</i> ⊆

		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_6</i>) \sqcap
<i>PM_Prensas_CW_1641_1_2_NPT</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_5</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Prensas_CW_1642_3_4_NPT</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Prensas_CW_1644_1_NPT</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Proyector_Mitsubishi_CD200U</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_precio_venta(<i>PV_6300</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_4</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pulsador_rasante_color_rojo_KP1_10R</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pulsador_rasante_color_verde_KP1_10G</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_5</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_0</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)
<i>PM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normally_open</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_1</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Pushbuttons_without_ilumination_1_normaly_open</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Izquierdo</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_E</i>)
<i>PM_Reactancias_VSI_15_22_3TD</i>	\in	tiene_unidad_medida(<i>UM_Unidad</i>) \sqcap

		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Regularizacion_entregas_Diciembre_2000	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Rele_temporizador_KFD2_DW_EX1D_24_V_Ca	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_3) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_RF_4_220V_ca	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_7) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU1	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU65	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DU85	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \square
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \square
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \square
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \square
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G)
PM_Selector_Commutator_type_53001_with_lampe_60_V	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \square
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \square

		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Selector_commutator_type_5401_AHG_with_lampe</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Selector_commutator_type_5403_KLEF_with</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Señalizadores_en_blanco_para_borna_de_paso</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Surge_Arrester_MBA_4_120_L2_E1_M3_with_Surge</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Surge_arrester_3HSRCP120_L1E1M3_SC12</i>	\in	tiene_homologacion(SH_ISO_9002) \sqcap
		tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Synoptical_diagram_type_mosaic_reticle_of</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Tomacorriente_ref_13627_sin_conector</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Trafo_TNM_BN_160_G</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
<i>PM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz</i>	\in	tiene_unidad_medida(UM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap

		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
PM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_F) \sqcap
PM_Transformadores_mod_ACF_24_rel100_5_5	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_F) \sqcap
PM_Transformadores_trifasicos_secos_encapsulados_de	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_3) \sqcap
		tiene_precio_venta(PV_56000) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Izquierdo) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_2) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_F) \sqcap
		tiene_precio_compra(PC_9850) \sqcap
PM_Tubo_BPTM_75_30_A_U	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_0) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
PM_Tubo_TLD_18W_color_82_Cod_63162642	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_6) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
PM_Tubo_TLD_58W_color_82	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_1) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_9) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
PM_Tubos_TLD_36W_93	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap
		tiene_loc_alm_estante(Loc_Alm_Estante_Derecho) \sqcap
		tiene_loc_alm_hueco(Loc_Alm_Hueco_5) \sqcap
		tiene_loc_alm_calle(Loc_Alm_Calle_G) \sqcap
PM_Ventilador_tipo_OSV_10_actual_UM_250	\in	tiene_unidad_medida(UIM_Unidad) \sqcap
		tiene_loc_alm_nivel(Loc_Alm_Nivel_4) \sqcap
		tiene_loc_alm_zona(Loc_Alm_Zona_Almacenaje) \sqcap

		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>)	□
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_9</i>)	□
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)	
<i>PM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_</i>	∈	tiene_unidad_medida(<i>UIM_Unidad</i>)	□
		tiene_loc_alm_nivel(<i>Loc_Alm_Nivel_2</i>)	□
		tiene_loc_alm_zona(<i>Loc_Alm_Zona_Almacenaje</i>)	□
		tiene_loc_alm_estante(<i>Loc_Alm_Estante_Derecho</i>)	□
		tiene_loc_alm_hueco(<i>Loc_Alm_Hueco_3</i>)	□
		tiene_loc_alm_calle(<i>Loc_Alm_Calle_G</i>)	
<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>	∈	tiene_sector_industrial(<i>CliS_Medio_Ambiente</i>)	□
		tiene_entidad_financiera(<i>Pro_Banco_de_Sabadell</i>)	□
		tiene_fax(<i>Tlf_01273692591</i>)	□
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_01618480161</i>)	□
		tiene_movil(<i>Tlf_146141516</i>)	□
		tiene_doc_pedidos_prov(<i>PedA_B0014826</i>)	□
		tiene_doc_facturas_prov(<i>FrPro_12378</i>)	□
		tiene_doc_tesoreria_pagos(<i>OP_6726</i>)	□
		tiene_doc_ofertas_prov(<i>Of_Pro_1</i>)	□
		provee_productos(<i>PM_Autovalvulas_52_kV_Polimerico</i>)	□
		tiene_poblacion(<i>Po_Alguaire_Lleida</i>)	□
		tiene_calle(<i>CL_Algueron_n_427</i>)	□
		tiene_provincia(<i>Pr_Castellon</i>)	□
		tiene_pais(<i>Pa_Bélgica</i>)	□
		tiene_fecha_alta(<i>Fa_05_03_2001</i>)	□
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Carta_de_Credito</i>)	□
		tiene_entidad_homologadora(<i>Pro_Aenor</i>)	□
		tiene_distrito_postal(<i>DP_08004</i>)	□
		tiene_cuenta_contable(<i>CC_40000223</i>)	□
		tiene_region(<i>Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra</i>)	
<i>Pro_Aenor</i>	∈	tiene_sector_industrial(<i>CliS_Servicios</i>)	□
		tiene_fax(<i>Tlf_987263400</i>)	□
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_986774840</i>)	□
		tiene_poblacion(<i>Po_Madrid</i>)	□
		tiene_calle(<i>CL_Logistica_21_Plta_2_Mod_7</i>)	□
		tiene_provincia(<i>Pr_Madrid</i>)	□
		tiene_pais(<i>Pa_España</i>)	□
		tiene_fecha_alta(<i>Fa_03_02_2000</i>)	□
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Recibo</i>)	□
		tiene_distrito_postal(<i>DP_28002</i>)	□
		tiene_region(<i>Rg_Comunidad_de_Madrid</i>)	□
		es_tenida_como_entidad_homologadora(<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>)	
<i>Pro_Banco_de_Sabadell</i>	∈	tiene_sector_industrial(<i>CliS_Servicios</i>)	□
		tiene_fax(<i>Tlf_608242</i>)	□
		tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_608242</i>)	□
		es_tenida_como_entidad_financiera(<i>Pro_Portes_Molini</i>)	□
		es_tenida_como_entidad_financiera(<i>Pro_Abretis_Farewell_S_A</i>)	□
		es_tenida_como_entidad_financiera(<i>CB_22901222122122149221</i>)	□
		tiene_poblacion(<i>Po_Sabadell</i>)	□
		tiene_calle(<i>CL_Plaza_de_Catalunya_1</i>)	□
		tiene_provincia(<i>Pr_Barcelona</i>)	□
		tiene_pais(<i>Pa_España</i>)	□
		tiene_fecha_alta(<i>Fa_01_01_1999</i>)	□
		tiene_distrito_postal(<i>DP_08201</i>)	□
		tiene_cuenta_contable(<i>CC_57200013</i>)	□
		tiene_region(<i>Rg_Cataluña</i>)	□

<i>Pro_Endesa_S_A</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_cuenta_bancaria(<i>CB_22901222122122149221</i>) tiene_sector_industrial(<i>Clis_Sector_Energetico</i>) ⊑ tiene_fax(<i>Tlf_1625876421</i>) ⊑ tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_987263400</i>) ⊑ tiene_poblacion(<i>Po_Sevilla</i>) ⊑ tiene_calle(<i>CL_Apartado_1</i>) ⊑ tiene_provincia(<i>Pr_Sevilla</i>) ⊑ tiene_pais(<i>Pa_España</i>) ⊑ tiene_fecha_alta(<i>Fa_01_01_1999</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊑ tiene_distrito_postal(<i>DP_41011</i>) ⊑ tiene_cuenta_contable(<i>CC_40000000</i>) ⊑ tiene_region(<i>Rg_Andalucía</i>) ⊑
<i>Pro_Jazztel_S_A</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_cuenta_bancaria(<i>CB_26712224422191902140</i>) tiene_sector_industrial(<i>Clis_Comunicaciones</i>) ⊑ tiene_fax(<i>Tlf_035611218</i>) ⊑ tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_156151516</i>) ⊑ tiene_poblacion(<i>Po_Madrid</i>) ⊑ tiene_calle(<i>CL_Algueron_n_427</i>) ⊑ tiene_provincia(<i>Pr_Madrid</i>) ⊑ tiene_pais(<i>Pa_España</i>) ⊑ tiene_fecha_alta(<i>Fa_03_02_2000</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊑ tiene_distrito_postal(<i>DP_08012</i>) ⊑ tiene_cuenta_contable(<i>CC_40001868</i>) ⊑ tiene_region(<i>Rg_Comunidad_de_Madrid</i>) ⊑
<i>Pro_Portes_Molini</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_cuenta_bancaria(<i>CB_00571200120100145001</i>) tiene_sector_industrial(<i>Clis_Transporte</i>) ⊑ tiene_entidad_financiera(<i>Pro_Banco_de_Sabadell</i>) ⊑ tiene_fax(<i>Tlf_5743725686</i>) ⊑ tiene_telefono_fijo(<i>Tlf_156151516</i>) ⊑ tiene_poblacion(<i>Po_Alcorcon</i>) ⊑ tiene_calle(<i>CL_Polig_Ind_de_Bolites_C_E_n_11</i>) ⊑ tiene_provincia(<i>Pr_Madrid</i>) ⊑ tiene_pais(<i>Pa_España</i>) ⊑ tiene_fecha_alta(<i>Fa_04_07_2002</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pagare</i>) ⊑ tiene_region(<i>Rg_Comunidad_de_Madrid</i>) ⊑
<i>S0155538</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_cuenta_bancaria(<i>CB_10771057122100054700</i>) tiene_producto(<i>PM_Autovaloulas_725_kV_Polimerico</i>) ⊑ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊑ sus_portes_son(<i>ClisT_Pagados</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊑ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_10_07_2002</i>)
<i>S0155612</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_producto(<i>PM_Bases_JN_DE</i>) ⊑ tiene_producto(<i>PM_Bases_FN_DE</i>) ⊑ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊑ sus_portes_son(<i>ClisT_Pagados</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊑ tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_01_08_2002</i>) ⊑ tiene_fecha_creacion(<i>Fc_01_08_2002</i>)
<i>S0274254</i>	⊆	<ul style="list-style-type: none"> tiene_producto(<i>PM_Externalizacion_Logistica_CSE1</i>) ⊑ se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊑ sus_portes_son(<i>ClisT_Pagados</i>) ⊑ tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊑

- tiene_fecha_recepcion(*Fr_25_05_2002*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_25_05_2002*)
 S0275242 \in tiene_producto(*PM_Certificados_de_Ensayos_segun_Norma_UNE_21123*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Reles_SSR_400_VDC_7_A_aliment_35_32_VDC*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_23_04_2002*)
 S0334944 \in se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_18_01_2002*)
 S0334980 \in tiene_producto(*PM_Tubo_TLD_58W_color_82*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_28_01_2002*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_28_01_2002*)
 S0334984 \in tiene_producto(*PM_Lampara_CDM_T_70W*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_29_01_2002*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_29_01_2002*)
 S0335471 \in tiene_producto(*PM_Conector_compresion_25_25_AI_YC2A2*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_22_05_2002*)
 S0335530 \in tiene_producto(*PM_Cable_RV_06_1_kV_1x6*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_08_07_2002*)
 S0335534 \in tiene_producto(*PM_Bobinas_tipo_9_n_s_0936631_0936734_y_0936525*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
 S0335540 \in tiene_producto(*PM_Lampara_VSAP_150W_Tub*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Lampara_VSAP_250W_Tub*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_10_07_2002*)
 S0335553 \in tiene_producto(*PM_Lampara_VSAP_250W_bulbo*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_17_07_2002*)
 S0335558 \in tiene_producto(*PM_Reactancias_VSI_15_22_3TD*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_18_07_2002*)
 S0335581 \in tiene_producto(*PM_Bobina_tipo_12_Matricula_1640_96*) \sqcap

		tiene_producto(<i>PM_Cables_Bobinas_RV_CU_tipo_A_12</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Cable_RV_06_1_kV_1x25</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_25_07_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_07_2002</i>)
S0335584	⊕	tiene_producto(<i>PM_Proyector_Mitsubishi_CD200U</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_25_07_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_25_07_2002</i>)
S0433790	⊕	se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_31_01_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_31_01_2002</i>)
S0454886	⊕	tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S_262_C_4_A</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_21_12_2002</i>)
S0454906	⊕	tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI1</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Debidos</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_04_01_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_04_01_2002</i>)
S0455046	⊕	tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_rojo_con_difusor_y_lampara</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S_282UCK_10_A</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_balnco_con_difusor_y_lampara</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Pilotos_de_color_verde_con_difusor_y_lamparas</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_14_02_2002</i>)
S0455059	⊕	tiene_producto(<i>PM_Reles_terimicos_TA75DUI80_reg_60_80_A</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI1</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI85</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Reles_termicos_diferenciales_TA25DUI65</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_19_02_2002</i>)
S0455090	⊕	tiene_producto(<i>PM_Interruptores_S_282UCK_10_A</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_26_02_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_26_02_2002</i>)
S0455100	⊕	tiene_producto(<i>PM_Bobina_tipo_A_10</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Cable_RV_35X16</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Bobina_A_10_Cabelte</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐

- sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_04_03_2002*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_04_03_2002*)
- S0455107 \in tiene_producto(*PM_Transformadores_de_tension_N160_380_220_V*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Debidos*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_06_03_2002*)
- S0455108 \in se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_06_03_2002*)
- S0455114 \in tiene_producto(*PM_Luminaria_TBS_420_1xTL5_28_W_Lamparas*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Luminaria_TBS_450_1xTL5_28_W_Con_equipo_de*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Lampara_St_100_220V*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Luminaria_de_empotrar_28_W_Tipo_TBS_420*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Luminaria_TBS_420_1x28_W_Con_regulacion*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_07_03_2002*)
- S0455122 \in tiene_producto(*PM_Reles_terimicos_TA75DU80_reg_60_80_A*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- S0455188 \in tiene_producto(*PM_Pilotos_todo_en_uno_tipo_KL2_100G_lente*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_03_04_2002*)
- S0455198 \in tiene_producto(*PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_100_formado_por_*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_80_formado_por_*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_125_formado_por_*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Int_Aut_IV_S5N_PM_EXTR_PR211_LI_In_320*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Int_Aut_IV_S1N_125_F_AC_TM_R_63_formado_por_*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Int_Aut_S2N_160_F_AC_TM_R_160_formado_por_*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Int_Aut_IV_S6D_400_PM_EXTR_formado_por*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_05_04_2002*)
- S0455590 \in tiene_producto(*PM_Cale_sustentador_de_Cu_Cd_de_37x15_mm_segun*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*) \sqcap
 tiene_fecha_recepcion(*Fr_26_07_2002*) \sqcap
 tiene_fecha_creacion(*Fc_26_07_2002*)
- S0465071 \in tiene_vendedor(*Ven_Bejarano_Puyol_Antonia*) \sqcap
 tiene_producto(*PM_Contador_estatico_combinado_de_energia_activa_y*) \sqcap
 se_expresa_divisa(*Dv_Euro*) \sqcap
 sus_portes_son(*ClsT_Pagados*) \sqcap
 tiene_tipo_pago(*TP_Pago_por_Banco_P_P_B*)
- S0465304 \in tiene_vendedor(*Ven_Bejarano_Puyol_Antonia*) \sqcap

		tiene_producto(<i>PM_Trafo_TNM_BN_160_G</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>)
S0465312	⊕	tiene_vendedor(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Trafos_de_aislamiento_277V_173V_60_Hz</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>)
S0465314	⊕	tiene_vendedor(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Bobinas_de_alisamiento_01_mH_1500_A</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>)
S0465513	⊕	tiene_vendedor(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_recepcion(<i>Fr_28_06_2002</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_28_06_2002</i>)
S0465519	⊕	tiene_vendedor(<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>) ⊐
		tiene_producto(<i>PM_Suministros_de_repuestos_correspondiente_a_dos</i>) ⊐
		se_expresa_divisa(<i>Dv_Euro</i>) ⊐
		sus_portes_son(<i>Clst_Pagados</i>) ⊐
		tiene_tipo_pago(<i>TP_Pago_por_Banco_P_P_B</i>) ⊐
		tiene_fecha_creacion(<i>Fc_02_07_2002</i>)
Sv_31154	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_30_09_2002</i>)
Sv_31156	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_03_10_2002</i>)
Sv_31157	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_03_10_2002</i>)
Sv_31158	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_03_10_2002</i>)
Sv_31161	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_07_10_2002</i>)
Sv_31162	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_07_10_2002</i>)
Sv_31163	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_07_10_2002</i>)
Sv_31164	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_14_10_2002</i>)
Sv_31165	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_14_10_2002</i>)
Sv_31169	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_15_10_2002</i>)
Sv_31170	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_21_10_2002</i>)
Sv_31171	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_21_10_2002</i>)
Sv_31172	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_21_10_2002</i>)
Sv_31173	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_23_10_2002</i>)
Sv_31174	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_23_10_2002</i>)
Sv_31176	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_29_10_2002</i>)
Sv_31177	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_29_10_2002</i>)
Sv_31274	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_31_10_2002</i>)
Sv_31275	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_31_10_2002</i>)
Sv_31276	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_31_10_2002</i>)
Sv_31554	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_07_11_2002</i>)
Sv_31555	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_07_11_2002</i>)
Sv_31557	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_12_11_2002</i>)
Sv_31559	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_12_11_2002</i>)
Sv_31567	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_13_11_2002</i>)
Sv_31577	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_15_11_2002</i>)
Sv_31598	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_18_11_2002</i>)
Sv_31619	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_20_11_2002</i>)
Sv_31687	⊕	tiene_fecha_salida(<i>Fs_26_11_2002</i>)

<i>Sv_31689</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_28_11_2002)</i>
<i>Sv_31697</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_29_11_2002)</i>
<i>Sv_31698</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_10_12_2002)</i>
<i>Sv_31699</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_12_12_2002)</i>
<i>Sv_31700</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_12_12_2002)</i>
<i>Sv_31701</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_12_12_2002)</i>
<i>Sv_31702</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_13_12_2002)</i>
<i>Sv_31711</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_16_12_2002)</i>
<i>Sv_31715</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_17_12_2002)</i>
<i>Sv_31825</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_15_01_2003)</i>
<i>Sv_31835</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_20_02_2003)</i>
<i>Sv_31836</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_23_04_2003)</i>
<i>Sv_31838</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_16_06_2003)</i>
<i>Sv_31841</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_30_06_2003)</i>
<i>Sv_31892</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_31_10_2003)</i>
<i>Sv_31896</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_12_11_2003)</i>
<i>Sv_32109</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_28_01_2004)</i>
<i>Sv_32266</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_16_04_2004)</i>
<i>Sv_32327</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_24_08_2004)</i>
<i>Sv_32328</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_24_08_2004)</i>
<i>Sv_32332</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_29_10_2004)</i>
<i>Sv_32388</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_30_12_2004)</i>
<i>Sv_32389</i>	⊆	<i>tiene_fecha_salida(Fs_30_12_2004)</i>
<i>V0034900</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊐ <i>sus_portes_son(ClsT_Pagados)</i> ⊐ <i>tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_02_01_2002)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_02_01_2002)</i>
<i>V0035138</i>	⊆	<i>tiene_producto(PM_Transporte)</i> ⊐ <i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊐ <i>sus_portes_son(ClsT_Pagados)</i> ⊐ <i>tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_14_03_2002)</i>
<i>V0035139</i>	⊆	<i>tiene_producto(PM_Transporte)</i> ⊐ <i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊐ <i>sus_portes_son(ClsT_Pagados)</i> ⊐ <i>tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_14_03_2002)</i>
<i>V0035160</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊐ <i>sus_portes_son(ClsT_Pagados)</i> ⊐ <i>tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_25_03_2002)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_creacion(Fc_25_03_2002)</i>
<i>V0035445</i>	⊆	<i>se_expresa_divisa(Dv_Euro)</i> ⊐ <i>sus_portes_son(ClsT_Pagados)</i> ⊐ <i>tiene_tipo_pago(TP_Pago_por_Banco_P_P_B)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_recepcion(Fr_12_06_2002)</i>
<i>Ven_Bejarano_Puyol_Antonia</i>	⊆	<i>tiene_fax(Tlf_954112233)</i> ⊐ <i>tiene_telefono_fijo(Tlf_456283811)</i> ⊐ <i>tiene_movil(Tlf_838108380)</i> ⊐ <i>tiene_proc_prevision_venta(PVe_1300000)</i> ⊐ <i>tiene_fecha_alta(Fa_01_01_1999)</i> ⊐ <i>asignado_a_delegacion(Dlg_Sur)</i> ⊐ <i>tiene_cuenta_contable(CC_62900034)</i> ⊐ <i>tiene_proc_prevision_beneficio(PBe_130000)</i> ⊐

pertenece_division_comercial(*Div_Montajes*) □
tiene_cuenta_bancaria(*CB_00441751171410057704*)

C.7. Estadísticas

Número de definiciones de conceptos:	37
Número de subsunciones de conceptos:	130
Número de definiciones de roles:	10
Número de subsunciones de roles:	59
Número de instancias:	3926
Número de relaciones:	668

Apéndice D

Código OWL de Comercial.owl

Transcribimos a continuación el código OWL de la ontología. Sin embargo, dada su extensión, la hemos podado, dejándole todas las clases, propiedades, restricciones, y un solo individuo por cada clase, con sus correspondientes relaciones.

```
<?xml version="1.0"?>

<!DOCTYPE rdf:RDF [
  <!ENTITY owl "http://www.w3.org/2002/07/owl#" >
  <!ENTITY dc "http://purl.org/dc/elements/1.1/" >
  <!ENTITY xsd "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#" >
  <!ENTITY rdfs "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" >
  <!ENTITY daml "http://www.daml.org/2001/03/daml+oil#" >
  <!ENTITY p1 "http://www.owl-ontologies.com/assert.owl#" >
  <!ENTITY rdf "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" >
  <!ENTITY protege "http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege#" >
  <!ENTITY xsp "http://www.owl-ontologies.com/2005/08/07/xsp.owl#" >
  <!ENTITY p2 "http://www.owl-ontologies.com/Ontology1148042246.owl#" >
  <!ENTITY meta "http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/meta.owl#" >
]>

<rdf:RDF xmlns="http://localhost:8080/comercial.owl#"
  xml:base="http://localhost:8080/comercial.owl"
  xmlns:p1="http://www.owl-ontologies.com/assert.owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:xsp="http://www.owl-ontologies.com/2005/08/07/xsp.owl#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:p2="http://www.owl-ontologies.com/Ontology1148042246.owl#"
  xmlns:protege="http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:daml="http://www.daml.org/2001/03/daml+oil#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:meta="http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/meta.owl#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Ontology rdf:about="">
    <owl:imports rdf:resource="http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege"/>
    <owl:imports rdf:resource="http://www.co-ode.org/ontologies/meta/2005/06/15/meta.owl"/>
  </owl:Ontology>
```

```

<Asientos_Contables rdf:ID="AC_23843"/>
<Administrativos rdf:ID="Adm_Agustin_Perez_Garcia">
  <tiene_movil rdf:resource="#Tlf_003238700621"/>
  <tiene_telefono_fijo rdf:resource="#Tlf_003238700621"/>
  <tiene_cuenta_contable rdf:resource="#CC_40000000"/>
</Administrativos>
<owl:Class rdf:ID="Administrativos">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ag_Internos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Vendedores"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ag_Externos">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proveedores"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#su_pagina_web"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Urls"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Ag_Internos"/>
<rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string">
  >Son los agentes ajenos a la empresa, y con los cuales esta se relaciona recibiendo o prestando
  servicios o productos</rdfs:comment>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ag_Internos">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Administrativos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Vendedores"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ag_Externos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Agentes">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Multi_Agentes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<Albaran_Devolucion rdf:ID="Alb_Devolucion_2"/>

```

```

<Albaran_Entrega rdf:ID="Alb_Entrega_1"/>
<owl:Class rdf:ID="Albaran_Devolucion">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Albaran_Entrega"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Albaran_Entrega">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Albaran_Devolucion"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Alm_Entradas">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Entrada_Compras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entrada_Devol_Ventas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entrada_Traspasos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_de_Almacen"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_entrada"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Alm_Salidas"/>
  <rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string"></rdfs:comment>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Alm_Salidas">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Salida_Devol_Compras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Salida_Traspasos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Salida_Ventas"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_salida"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_de_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Alm_Entradas"/>
  <rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string">
    >Describe las salidas de objetos, dinero o documentos.
  </rdfs:comment>
</owl:Class>
<Almacenes rdf:ID="Alm_Sevilla">
  <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlgsur"/>
</Almacenes>
<owl:Class rdf:ID="Almacenes">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>

```

```

    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_cuenta_contable"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Cuentas_Contables"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Entidades_Localizables"/>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#asignado_a_delegacion"/>
    <owl:allValuesFrom rdf:resource="#Delegaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Delegaciones"/>
</owl:Class>
<Prioridades_Comerciales rdf:ID="Alta"/>
<owl:Class rdf:ID="Asientos_Contables">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Contables"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_cuenta_contable"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Cuentas_Contables"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_creacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Creacion"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_iva"/>

```

```

        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="asignado_a_delegacion">
    <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
    <rdfs:domain>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
                <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
                <owl:Class rdf:about="#Vendedores"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#Delegaciones"/>
    <rdfs:comment rdf:datatype="&xsd:string">
        >Asignado a una de las delegaciones de la empresa.
    </rdfs:comment>
</owl:ObjectProperty>
<Ped_de_Cliente rdf:ID="B0014756">
    <se_expresa_divisa rdf:resource="#Dv_Euro"/>
</Ped_de_Cliente>
<owl:Class rdf:ID="Calles">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Paises"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
</owl:Class>
<Cuentas_Bancarias rdf:ID="CB_00201414547000001117"/>
<Comision_Bancaria rdf:ID="CB_2.50"/>
<Cuentas_Contables rdf:ID="CC_40000000"/>
<Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial rdf:ID="CL_Empresa_Asociada"/>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Agentes_Contabilidad">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Cuentas_Bancarias"/>
                <owl:Class rdf:about="#Cuentas_Contables"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_asientos_contables"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Asientos_Contables"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_como_titular"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>

```

```

</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
<protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Agentes_Sect_Industriales">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_de_Agentes">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasificaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Productos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Unidades_Medida"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Transporte"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Productos">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasificaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Transporte"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Unidades_Medida"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Transporte">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasificaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Unidades_Medida"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Productos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasif_Unidades_Medida">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasificaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Productos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_de_Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clasif_Transporte"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Clasificaciones">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Clasif_de_Agentes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clasif_Productos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clasif_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clasif_Unidades_Medida"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<Calles rdf:ID="CLCL_Manuel_Fernandez_25"/>
<Clientes rdf:ID="Cli_Abentofaill_S.A.">
  <su_pagina_web rdf:resource="#www.Abentofaill_S.A.com"/>
  <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlg_Sur"/>
</Clientes>
<owl:Class rdf:ID="Clientes">

```

```
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ag_Externos"/>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#asignado_a_delegacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Delegaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_sector_industrial"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_garantia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_clasificacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
```

```

    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_facturas_cli"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fras_Cliente"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_tipo_facturacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Facturacion"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_pedidos_cliente"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ped_de_Cliente"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_ofertas_cli"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ofertas_a_Cliente"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Comisionistas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Proveedores"/>
</owl:Class>
<Clasif_Agentes_Sect_Industriales rdf:ID="CliS_Comunicaciones">
  <rdfs:comment rdf:datatype="&xsd:string"></rdfs:comment>
</Clasif_Agentes_Sect_Industriales>
<Clasif_Productos rdf:ID="ClsP_Accesorios_de_cables"/>
<Comisionistas rdf:ID="Com_Alonso_Gracia_Terron"/>
<owl:Class rdf:ID="Comision_Bancaria">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Comision_por_Ventas">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Comisionistas">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>

```

```

<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ag_Externos"/>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_comision_por_ventas"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Comision_por_Ventas"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Proveedores"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Clientes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Cuentas_Bancarias">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Cuentas_Contables"/>
  <protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Cuentas_Contables">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Cuentas_Bancarias"/>
  <protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<Comision_por_Ventas rdf:ID="CV_0.8"/>
<owl:Class rdf:ID="Delegaciones">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>

```

```

    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Entidades_Localizables"/>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_vendedor"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Vendedores"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Almacenes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Descuento_Comercial">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Bancario"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Rappel"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Euribor"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Distritos_Postales">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Paises"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Calles"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
</owl:Class>
<Divisiones_Comerciales rdf:ID="Div_Montajes">
  <tiene_vendedor rdf:resource="#Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
</Divisiones_Comerciales>
<owl:Class rdf:ID="Divisas">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Divisiones_Comerciales">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_sector_industrial"/>

```

```

        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_vendedor"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Vendedores"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Multi_Agentes"/>
</owl:Class>
<Delegaciones rdf:ID="Dlg_Sur">
    <tiene_vendedor rdf:resource="#Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
</Delegaciones>
<owl:Class rdf:ID="Doc_Albaranes">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Albaran_Devolucion"/>
                <owl:Class rdf:about="#Albaran_Entrega"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_transportista"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#sus_portes_son"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Transporte"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Doc_Facturas">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Fras_Cliente"/>
                <owl:Class rdf:about="#Fras_Proveedor"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
        <owl:someValuesFrom>
            <owl:Class>
                <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">

```

```

        <owl:Class rdf:about="#Productos_Materiales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Tipos_de_Servicio"/>
    </owl:unionOf>
    </owl:Class>
    </owl:someValuesFrom>
</owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_vencimiento"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_descuento"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
<rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string"
    >La factura es el documento donde se describen los productos y cantidades provenientes de los
</rdfs:comment>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Doc_Ofertas">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Ofertas_a_Cliente"/>
                <owl:Class rdf:about="#Ofertas_de_Proveedor"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
</rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_transporte"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Transporte"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Documento"/>

```

```

<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_descuento"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_tipo_pago"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Pago"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_embalaje"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Embalaje"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_financieros"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Financieros"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_vendedor"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Vendedores"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Doc_Pedidos">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Ped_a_Proveedor"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ped_de_Cliente"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
</rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_tipo_pago"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Pago"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
    <owl:someValuesFrom>
      <owl:Class>
        <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
          <owl:Class rdf:about="#Productos_Materiales"/>
          <owl:Class rdf:about="#Tipos_de_Servicio"/>
        </owl:unionOf>
      </owl:Class>
    </owl:someValuesFrom>
  </owl:Restriction>

```

```

</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_transportista"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_transporte"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Transporte"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_embalaje"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Embalaje"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_descuento"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_gastos_financieros"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Gastos_Financieros"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Doc_Tesoreria">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Ordenes_Pago"/>
        <owl:Class rdf:about="#Remesas_Bancarias"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
</rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_vencimiento"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>

```

```

        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_valor"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
    <protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<Distritos_Postales rdf:ID="DP_01002"/>
<Descuento_Comercial rdf:ID="Dto_10"/>
<Divisas rdf:ID="Dv_Euro"/>
<Entrada_Compras rdf:ID="Ec_25788"/>
<owl:Class rdf:ID="Emails">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Urls"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Telefonos"/>
</owl:Class>
<Emails rdf:ID="Eml_Repsol"/>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Comunicacion">
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>

```

```

</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#provee_comunicaciones"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Energeticas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Energeticas">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>

```

```

<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#provee_energias"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Financieras">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#provee_finanzas"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_comision_bancaria"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Comision_Bancaria"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>

```

```

<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Energeticas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Homologadoras">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#provee_homologaciones"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Energeticas"/>

```

```

    <owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Localizables">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_telefono_fijo"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Telefonos"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fax"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Telefonos"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entidades_Transporte">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#provee_transporte"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>

```

```

    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Energeticas"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entrada_Compras">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_entrada"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Entradas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Devol_Ventas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Traspasos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entrada_Devol_Ventas">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Entradas"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_entrada"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Traspasos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Compras"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Entrada_Traspasos">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_entrada"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Entradas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Devol_Ventas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Entrada_Compras"/>
</owl:Class>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="es_tenida_como_entidad_factoring">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_entidad_factoring"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="es_tenida_como_entidad_financiera">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <rdfs:range>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">

```

```

        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Cuentas_Bancarias"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
    </owl:unionOf>
</owl:Class>
</rdfs:range>
    <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="es_tenida_como_entidad_homologadora">
    <rdf:type rdf:resource="#owl:InverseFunctionalProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
    <rdfs:range rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
    <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_entidad_homologadora"/>
</owl:ObjectProperty>
<Entrada_Traspasos rdf:ID="Et_32267">
    <tiene_fecha_entrada rdf:resource="#Fe_30_12_2004"/>
</Entrada_Traspasos>
<Interes_Euribor rdf:ID="EU_3_35"/>
<Fecha_Alta rdf:ID="Fa_03_07_2002"/>
<Fecha_Creacion rdf:ID="Fc_01_02_2002"/>
<Fecha_Entrada rdf:ID="Fe_30_12_2004"/>
<owl:Class rdf:ID="Fecha_Alta">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Fecha_Baja">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Fecha_Creacion">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Fecha_Entrada">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Fecha_Homologacion">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>

```

```

    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Fecha_Recepcion">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Fecha_Salida">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Fecha_Valor">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Fecha_Vencimiento">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Fechas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fecha_Homologacion"/>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Fechas">
    <owl:equivalentClass>
      <owl:Class>
        <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Alta"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Baja"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Creacion"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Entrada"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Homologacion"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Recepcion"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Salida"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Valor"/>
          <owl:Class rdf:about="#Fecha_Vencimiento"/>
        </owl:unionOf>
      </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_de_Situacion"/>
  </owl:Class>
  <Fecha_Homologacion rdf:ID="Fh_01_01_2002"/>
  <Fecha_Recepcion rdf:ID="Fr_01_02_2002"/>
  <owl:Class rdf:ID="Fras_Cliente">
    <rdfs:subClassOf>
      <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
      </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
      <owl:Restriction>

```

```

        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_iva"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_tipo_facturacion"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Facturacion"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fras_Proveedor"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Fras_Proveedor">
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_iva"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_orden_pago"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ordenes_Pago"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Fras_Cliente"/>
</owl:Class>
<Fras_Cliente rdf:ID="FrCli_107008">
    <se_expresa_divisa rdf:resource="#Dv_Euro"/>
</Fras_Cliente>
<Fras_Proveedor rdf:ID="FrPro_1100161">
    <se_expresa_divisa rdf:resource="#Dv_Euro"/>
</Fras_Proveedor>
<Fecha_Salida rdf:ID="Fs_01_04_2002"/>
<Fecha_Valor rdf:ID="Fva_01_01_2002"/>
<Fecha_Vencimiento rdf:ID="Fvo_01_03_2003"/>
<Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada rdf:ID="Ga_100000"/>
<owl:Class rdf:ID="Gastos_Embalaje">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Gasto"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Transporte"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Financieros"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Gastos_Financieros">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Gasto"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Transporte"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Embalaje"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Gastos_Transporte">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Gasto"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Financieros"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Gastos_Embalaje"/>
</owl:Class>
<Gastos_Embalaje rdf:ID="GE_110"/>
<owl:Class rdf:ID="Gestion_Comercial">

```

```

<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Agentes"/>
      <owl:Class rdf:about="#Clasificaciones"/>
      <owl:Class rdf:about="#Entidades_Localizables"/>
      <owl:Class rdf:about="#Localizaciones"/>
      <owl:Class rdf:about="#Modalidades_Comerciales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Objetos_Comerciales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Procesos_Comerciales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Tipos_Documento"/>
      <owl:Class rdf:about="#Tipos_Valor_Comercial"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
</owl:Class>
<Gastos_Financieros rdf:ID="GF_59.89"/>
<Gastos_Transporte rdf:ID="GT_10.35"/>
<Interes_Bancario rdf:ID="IB_2.0"/>
<owl:Class rdf:ID="Interes_Bancario">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Euribor"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Rappel"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Interes_Euribor">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#se_expresa_divisa"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisas"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Rappel"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Bancario"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Interes_Rappel">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Bancario"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Euribor"/>
</owl:Class>
<Interes_Rappel rdf:ID="IR_2.10"/>
<Tipos_Iva rdf:ID="Iva_7"/>
<owl:Class rdf:ID="Loc_Alm_Calle">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Zona"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Hueco"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Nivel"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Estante"/>
</owl:Class>
<Loc_Alm_Calle rdf:ID="Loc_Alm_Calle_A"/>
<owl:Class rdf:ID="Loc_Alm_Estante">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Hueco"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Zona"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Nivel"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Calle"/>

```

```

</owl:Class>
<Loc_Alm_Estante rdf:ID="Loc_Alm_Estante_Derecho"/>
<owl:Class rdf:ID="Loc_Alm_Hueco">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Zona"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Estante"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Calle"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Nivel"/>
</owl:Class>
<Loc_Alm_Hueco rdf:ID="Loc_Alm_Hueco_0"/>
<owl:Class rdf:ID="Loc_Alm_Nivel">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Hueco"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Estante"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Calle"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Zona"/>
</owl:Class>
<Loc_Alm_Nivel rdf:ID="Loc_Alm_Nivel_1"/>
<owl:Class rdf:ID="Loc_Alm_Zona">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Estante"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Nivel"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Hueco"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Loc_Alm_Calle"/>
</owl:Class>
<Loc_Alm_Zona rdf:ID="Loc_Alm_Zona_Almacenaje"/>
<owl:Class rdf:ID="Localiz_Almacen">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Loc_Alm_Calle"/>
        <owl:Class rdf:about="#Loc_Alm_Estante"/>
        <owl:Class rdf:about="#Loc_Alm_Hueco"/>
        <owl:Class rdf:about="#Loc_Alm_Nivel"/>
        <owl:Class rdf:about="#Loc_Alm_Zona"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localizaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Localiz_Postales">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Calles"/>
        <owl:Class rdf:about="#Distritos_Postales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Paises"/>
        <owl:Class rdf:about="#Poblaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Provincias"/>
        <owl:Class rdf:about="#Regiones"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localizaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Localiz_Temporales">

```

```

<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Fechas"/>
      <owl:Class rdf:about="#Tipos_de_Situacion"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localizaciones"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Localiz_Virtuales">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Emails"/>
        <owl:Class rdf:about="#Telefonos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Urls"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localizaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Localizaciones">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Localiz_Almacen"/>
        <owl:Class rdf:about="#Localiz_Postales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Localiz_Temporales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Localiz_Virtuales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<rdf:Description rdf:about="&meta;EmptyList"/>
<rdf:Description rdf:about="&meta;Enumeration"/>
<rdf:Description rdf:about="&meta;NaryRelation"/>
<rdf:Description rdf:about="&meta;OWLList"/>
<rdf:Description rdf:about="&meta;ValuePartition"/>
<owl:Class rdf:ID="Modalidades_Comerciales">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Tipos_Facturacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Tipos_Pago"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Multi_Agentes">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agentes"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Objetos_Comerciales">

```

```

<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Divisas"/>
      <owl:Class rdf:about="#Productos_Materiales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Tipos_de_Servicio"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_precio_compra"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Precios_Compra"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<Ofertas_de_Proveedor rdf:ID="Of_Pro_1"/>
<Ofertas_a_Cliente rdf:ID="OfCli_11110055"/>
<owl:Class rdf:ID="Ofertas_a_Cliente">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_situacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_de_Situacion"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ofertas_de_Proveedor"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ofertas_de_Proveedor">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ofertas_a_Cliente"/>
</owl:Class>
<Ordenes_Pago rdf:ID="OP_6708"/>
<owl:Class rdf:ID="Ordenes_Pago">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
  <protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<Países rdf:ID="Pa_Alemania"/>
<owl:Class rdf:ID="Países">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Calles"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
</owl:Class>
<Proc_Previsiones_Beneficio rdf:ID="PBe_10000"/>
<Precios_Compra rdf:ID="PC_54.09"/>
<owl:Class rdf:ID="Ped_a_Proveedor">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Ped_Articulos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ped_Servicios"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>

```

```

        </owl:unionOf>
    </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Ped_de_Cliente"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ped_Articulos">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ped_a_Proveedor"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_vendedor"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Vendedores"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ped_Servicios"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ped_de_Cliente">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_comisionista"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Comisionistas"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_vendedor"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Vendedores"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ped_a_Proveedor"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ped_Servicios">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_producto"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ped_a_Proveedor"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ped_Articulos"/>
</owl:Class>
<Ped_Articulos rdf:ID="PedA_B0014821"/>
<Ped_Servicios rdf:ID="PedS_08192593"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="pertenece_division_comercial">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Vendedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Divisiones_Comerciales"/>
</owl:ObjectProperty>
<Precios_Medios rdf:ID="PM_5.55"/>

```

```

<Productos_Materiales rdf:ID="PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico">
  <tiene_loc_alm_zona rdf:resource="#Loc_Alm_Zona_Almacenaje"/>
  <tiene_loc_alm_estante rdf:resource="#Loc_Alm_Estante_Derecho"/>
</Productos_Materiales>
<Poblaciones rdf:ID="Po_Alava"/>
<owl:Class rdf:ID="Poblaciones">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Países"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Calles"/>
</owl:Class>
<Provincias rdf:ID="Pr_Alava"/>
<owl:Class rdf:ID="Precios_Compra">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Precio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Venta"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Medios"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Precios_Medios">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Precio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Compra"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Venta"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Precios_Venta">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Precio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Compra"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Precios_Medios"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Prioridades_Comerciales">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_valor_Comercial"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Valores_Lineales"/>
</owl:Class>
<Prov_de_Materiales rdf:ID="Pro_Abretis_Farewell_S_A">
  <tiene_entidad_financiera rdf:resource="#Pro_Banco_de_Sabadell"/>
  <tiene_doc_ofertas_prov rdf:resource="#Of_Pro_1"/>
  <tiene_entidad_homologadora rdf:resource="#Pro_Aenor"/>
  <tiene_region rdf:resource="#Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra"/>
</Prov_de_Materiales>
<Entidades_Homologadoras rdf:ID="Pro_Aenor">
  <es_tenida_como_entidad_homologadora rdf:resource="#Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
</Entidades_Homologadoras>
<Entidades_Financieras rdf:ID="Pro_Banco_de_Sabadell">
  <es_tenida_como_entidad_financiera rdf:resource="#Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
  <es_tenida_como_entidad_financiera rdf:resource="#Pro_Portes_Molini"/>
</Entidades_Financieras>
<Entidades_Energeticas rdf:ID="Pro_Endesa_S_A">
  <tiene_cuenta_contable rdf:resource="#CC_40000000"/>
</Entidades_Energeticas>
<Entidades_Comunicacion rdf:ID="Pro_Jazztel_S_A">
  <tiene_sector_industrial rdf:resource="#CliS_Comunicaciones"/>
</Entidades_Comunicacion>
<Entidades_Transporte rdf:ID="Pro_Portes_Molini">
  <tiene_entidad_financiera rdf:resource="#Pro_Banco_de_Sabadell"/>
</Entidades_Transporte>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Contables">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Procesos_Comerciales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Estadisticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_de_Almacen"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_de_Almacen">

```

```

<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Alm_Entradas"/>
      <owl:Class rdf:about="#Alm_Salidas"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Procesos_Comerciales"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Contables"/>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Estadisticos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Estadisticos">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Previsiones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Resultados"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Procesos_Comerciales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_de_Almacen"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Contables"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Previsiones">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Previsiones_Beneficio"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Previsiones_Venta"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Estadisticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Resultados"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Previsiones_Beneficio">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Previsiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Previsiones_Venta"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Previsiones_Venta">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Previsiones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Previsiones_Beneficio"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Resultados">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Resultados_Beneficio"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Resultados_Ventas"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Estadisticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Previsiones"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Resultados_Beneficio">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Resultados"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Resultados_Ventas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Proc_Resultados_Ventas">

```

```

    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proc_Resultados"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Proc_Resultados_Beneficio"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Procesos_Comerciales">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Contables"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_de_Almacen"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Estadisticos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Productos_Materiales">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_homologacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Divisas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Prov_de_Materiales">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proveedores"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#provee_productos"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_financiera"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_calle"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Calles"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_pais"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Paises"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_poblacion"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Poblaciones"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_distrito_postal"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>

```

```

    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_region"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Regiones"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_provincia"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Provincias"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_homologadora"/>
    <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
  </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<owl:disjointWith rdf:resource="#Prov_de_Servicios"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Prov_de_Servicios">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Proveedores"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
</owl:Class>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_comunicaciones">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Comunicacion"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_energias">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Energeticas"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_finanzas">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_homologaciones">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_productos">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_como_proveedor"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_servicios">
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="provee_transporte">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#provee_servicios"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:Class rdf:ID="Proveedores">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Servicios"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ordenes_Pago"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_pedidos_prov"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ped_a_Proveedor"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_sector_industrial"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ag_Externos"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_ofertas_prov"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Ofertas_de_Proveedor"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_doc_facturas_prov"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fras_Proveedor"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_tipo_pago"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Tipos_Pago"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Comisionistas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Clientes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Provincias">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Calles"/>

```

```

    <owl:disjointWith rdf:resource="#Regiones"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Paises"/>
</owl:Class>
<Precios_Venta rdf:ID="PV_509.66"/>
<Proc_Previsiones_Venta rdf:ID="PVe_100000"/>
<owl:Class rdf:ID="Regiones">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Calles"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Paises"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Provincias"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Poblaciones"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Remesas_Bancarias">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_entidad_factoring"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_facturas"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fras_Cliente"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Ordenes_Pago"/>
  <protege:subclassesDisjoint rdf:datatype="&xsd:boolean">true</protege:subclassesDisjoint>
</owl:Class>
<Regiones rdf:ID="Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra"/>
<Remesas_Bancarias rdf:ID="Rmb_142"/>
<owl:Class rdf:ID="Salida_Devol_Compras">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_salida"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Salidas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_Traspasos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_Ventas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Salida_Traspasos">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_salida"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Salidas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_Ventas"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_Devol_Compras"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Salida_Ventas">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Alm_Salidas"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_salida"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>

```

```

    <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_DevoL_Compras"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Salida_Traspasos"/>
</owl:Class>
<Serv_Comunicaciones rdf:ID="SC_ADSL"/>
<Serv_Energeticos rdf:ID="SE_Electricidad"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="se_expresa_divisa">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Tesoreria"/>
        <owl:Class rdf:about="#Interes_Euribor"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Divisas"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:Class rdf:ID="Serv_Comunicaciones">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Serv_Energeticos">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Serv_Financieros">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Serv_Homologaciones">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Transporte"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Serv_Transporte">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_de_Servicio"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Energeticos"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Financieros"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Serv_Comunicaciones"/>
</owl:Class>
<Serv_Homologaciones rdf:ID="SH_IISO-9001"/>
<Tipos_de_Situacion rdf:ID="Sit_Aprobada"/>
<Serv_Transporte rdf:ID="ST_Correos"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="su_email">
  <rdfs:range rdf:resource="#Emails"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="su_pagina_web">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Ag_Externos"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Urls"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="sus_portes_son">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Albaranes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ped_de_Cliente"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Transporte"/>
</owl:ObjectProperty>
<Salida_Ventas rdf:ID="Sv_31154"/>
<owl:Class rdf:ID="Telefonos">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Emails"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Urls"/>
</owl:Class>
<Tipos_Facturacion rdf:ID="Tf_Pedido_Completo"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_albaran_devolucion">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Albaran_Devolucion"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_albaranes"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_albaran_entrega">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Albaran_Entrega"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_albaranes"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_asientos_contables">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Asientos_Contables"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_calle">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Calles"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_clasificacion">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>

```

```

    <rdfs:comment rdf:datatype="&xsd:string">
</rdfs:comment>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_comision"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_comision_bancaria">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Comision_Bancaria"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_comision"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_comision_por_ventas">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Vendedores"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Comision_por_Ventas"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_comision"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_comisionista">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Ped_de_Cliente"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Comisionistas"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_como_proveedor">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#provee_productos"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_como_titular">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_cuenta_bancaria"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_cuenta">
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_cuenta_bancaria">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#tiene_como_titular"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_cuenta"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_cuenta_contable">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proc_Contables"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Cuentas_Contables"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_cuenta"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_descuento">
  <rdf:type rdf:resource="#owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_valor"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_distrito_postal">
  <rdf:type rdf:resource="#owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Distritos_Postales"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_albaranes">
  <rdf:type rdf:resource="#owl;InverseFunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Doc_Albaranes"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_facturas">
  <rdfs:range rdf:resource="#Doc_Facturas"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_facturas_cli">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fras_Cliente"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_facturas"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_facturas_prov">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Proveedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fras_Proveedor"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_facturas"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_ofertas">
  <rdfs:range rdf:resource="#Doc_Ofertas"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_ofertas_cli">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ofertas_a_Cliente"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_ofertas"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_ofertas_prov">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Proveedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ofertas_de_Proveedor"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_ofertas"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_pedidos">
  <rdfs:range rdf:resource="#Doc_Pedidos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_pedidos_cliente">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ped_de_Cliente"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_pedidos"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_pedidos_prov">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Proveedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ped_a_Proveedor"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_pedidos"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_tesoreria">
  <rdfs:range rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_tipo_documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_tesoreria_cobros">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_tesoreria"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_doc_tesoreria_pagos">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Proveedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ordenes_Pago"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_doc_tesoreria"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_entidad_factoring">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#es_tenida_como_entidad_factoring"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_entidad_financiera">
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Cuentas_Bancarias"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Entidades_Financieras"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#es_tenida_como_entidad_financiera"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_entidad_homologadora">
  <rdfs:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Prov_de_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Entidades_Homologadoras"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="#es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_facturas">

```

```

    <rdfs:domain rdf:resource="#Remesas_Bancarias"/>
    <rdfs:range rdf:resource="#Fras_Cliente"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fax">
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Localizables"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Telefonos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha">
  <rdfs:range rdf:resource="#Fechas"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localiz_temporal"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_alta">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_baja">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_creacion">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Asientos_Contables"/>
        <owl:Class rdf:about="#Tipos_Documento"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Creacion"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_entrada">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Alm_Entradas"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Entrada"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_recepcion">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Recepcion"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_salida">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Alm_Salidas"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Salida"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_valor">

```

```

<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="#Doc_Tesoreria"/>
<rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Valor"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_fecha_vencimiento">
<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:domain>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
      <owl:Class rdf:about="#Doc_Tesoreria"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</rdfs:domain>
<rdfs:range rdf:resource="#Fecha_Vencimiento"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_fecha"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_garantia">
<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="#Clientes"/>
<rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_gastos_embalaje">
<rdfs:range rdf:resource="#Gastos_Embalaje"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_valor_lineal"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_gastos_financieros">
<rdfs:range rdf:resource="#Gastos_Financieros"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_valor_lineal"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_gastos_transporte">
<rdfs:range rdf:resource="#Gastos_Transporte"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_valor_lineal"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_homologacion">
<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
<rdfs:range rdf:resource="#Serv_Homologaciones"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_iva">
<rdfs:domain>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Asientos_Contables"/>
      <owl:Class rdf:about="#Fras_Cliente"/>
      <owl:Class rdf:about="#Fras_Proveedor"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</rdfs:domain>
<rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Iva"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_loc_alm_calle">
<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:range rdf:resource="#Loc_alm_Calle"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_almacen"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_loc_alm_estante">
<rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
<rdfs:range rdf:resource="#Loc_alm_Estante"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_almacen"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_loc_alm_hueco">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Loc_Alm_Hueco"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_almacen"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_loc_alm_nivel">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Loc_Alm_Nivel"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_almacen"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_loc_alm_zona">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Loc_Alm_Zona"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_almacen"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_localiz_temporal">
  <rdfs:range rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_localizacion"/>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_localizacion_almacen">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Localiz_Almacen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_localizacion_virtual">
  <rdfs:range rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_movil">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Uni_Agentes"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Telefonos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_orden_pago">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Fras_Proveedor"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Ordenes_Pago"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_pais">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Paises"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_poblacion">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>

```

```

<owl:Class>
  <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
    <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
    <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
    <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
    <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
    <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
    <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
    <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
    <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
    <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
    <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
  </owl:unionOf>
</owl:Class>
</rdfs:domain>
<rdfs:range rdf:resource="#Poblaciones"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_precio">
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Precio"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_precio_compra">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Precios_Compra"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_precio"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_precio_venta">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Precios_Venta"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_precio"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_estadisticos">
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Estadisticos"/>
  <rdfs:comment rdf:datatype="&xsd:string">
    >Procesos estadisticos anuales</rdfs:comment>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_prevision">
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Previsiones"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_estadisticos"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_prevision_beneficio">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Vendedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Previsiones_Beneficio"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_prevision"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_prevision_venta">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Vendedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Previsiones_Venta"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_prevision"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_resultado">
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Resultados"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_estadisticos"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_resultado_beneficio">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Vendedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Resultados_Beneficio"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_resultado"/>

```

```

</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_proc_resultado_venta">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Vendedores"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Proc_Resultados_Ventas"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_proc_resultado"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_producto">
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Albaranes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_provincia">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Provincias"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_region">
  <rdf:type rdf:resource="&owl;FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Almacenes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Comisionistas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Comunicacion"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Energeticas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Financieras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Homologadoras"/>
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Transporte"/>
        <owl:Class rdf:about="#Prov_de_Materiales"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Regiones"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_sector_industrial">
  <rdfs:domain>

```

```

    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Divisiones_Comerciales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proveedores"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_situacion">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Ofertas_a_Cliente"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_de_Situacion"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localiz_temporal"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_telefono_fijo">
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Entidades_Localizables"/>
        <owl:Class rdf:about="#Uni_Agentes"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Telefonos"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#tiene_localizacion_virtual"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_tipo_documento">
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Documento"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_tipo_facturacion">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Clientes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Fras_Cliente"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Facturacion"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_tipo_pago">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Proveedores"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Pago"/>
  <rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string">
    >La forma de pago tiene su rango en los modos de pago:Aplazado o contado.</rdfs:comment>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_tipo_valor">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Valor_Comercial"/>
</owl:ObjectProperty>

```

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_transportista">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Albaranes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Entidades_Transporte"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_unidad_medida">
  <rdf:type rdf:resource="#owl:FunctionalProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Clasif_Unidades_Medida"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_valor_lineal">
  <rdfs:range rdf:resource="#Tipos_Gasto"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="tiene_vendedor">
  <rdfs:domain>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Delegaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Divisiones_Comerciales"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ped_Articulos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ped_de_Cliente"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="#Vendedores"/>
</owl:ObjectProperty>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_de_Servicio">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Serv_Comunicaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Serv_Energeticos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Serv_Financieros"/>
        <owl:Class rdf:about="#Serv_Homologaciones"/>
        <owl:Class rdf:about="#Serv_Transporte"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Objetos_Comerciales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Productos_Materiales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Divisas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_de_Situacion">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Temporales"/>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Fechas"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Documento">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Albaranes"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Facturas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Ofertas"/>
        <owl:Class rdf:about="#Doc_Pedidos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>

```

```

        <owl:Class rdf:about="#Doc_Tesoreria"/>
    </owl:unionOf>
</owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_creacion"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Creacion"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_recepcion"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Recepcion"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Facturacion">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Modalidades_Comerciales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Pago"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Gasto">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Gastos_Embalaje"/>
                <owl:Class rdf:about="#Gastos_Financieros"/>
                <owl:Class rdf:about="#Gastos_Transporte"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Lineales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Precio"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Iva">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Rappel"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Euribor"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Descuento_Comercial"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Interes_Bancario"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Pago">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Modalidades_Comerciales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Facturacion"/>
    <rdfs:comment rdf:datatype="xsd:string"
        >A traves de banco, por confirming, al contado, etc.</rdfs:comment>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Precio">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Precios_Compra"/>
                <owl:Class rdf:about="#Precios_Medios"/>
                <owl:Class rdf:about="#Precios_Venta"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Valores_Lineales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Tipos_Gasto"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Tipos_Valor_Comercial">

```

```

<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Prioridades_Comerciales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Valores_Lineales"/>
      <owl:Class rdf:about="#Valores_Porcentuales"/>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Gestion_Comercial"/>
</owl:Class>
<Telefonos rdf:ID="Tlf_003238700621"/>
<Tipos_Pago rdf:ID="TP_Pago_por_Banco_PPB"/>
<Clasif_Unidades_Medida rdf:ID="UM_Metro"/>
<owl:Class rdf:ID="Uni_Agentes">
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Class rdf:about="#Ag_Externos"/>
        <owl:Class rdf:about="#Ag_Internos"/>
      </owl:unionOf>
    </owl:Class>
  </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_alta"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Alta"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fax"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Telefonos"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_movil"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Telefonos"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_fecha_baja"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Fecha_Baja"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agentes"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_telefono_fijo"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Telefonos"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_cuenta_bancaria"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Cuentas_Bancarias"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>

```

```

        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_cuenta_contable"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Cuentas_Contables"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Multi_Agentes"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Urls">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Localiz_Virtuales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Emails"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Telefonos"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Valores_Lineales">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Valor_Comercial"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Valores_Porcentuales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Prioridades_Comerciales"/>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Valores_Porcentuales">
    <owl:equivalentClass>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Descuento_Comercial"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Bancario"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Euribor"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Rappel"/>
                <owl:Class rdf:about="#Tipos_Iva"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Tipos_Valor_Comercial"/>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Class>
            <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
                <owl:Class rdf:about="#Descuento_Comercial"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Bancario"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Euribor"/>
                <owl:Class rdf:about="#Interes_Rappel"/>
                <owl:Class rdf:about="#Tipos_Iva"/>
            </owl:unionOf>
        </owl:Class>
    </rdfs:subClassOf>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Prioridades_Comerciales"/>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Valores_Lineales"/>
</owl:Class>
<Vendedores rdf:ID="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia">
    <asignado_a_delegacion rdf:resource="#Dlg_Sur"/>
    <pertenece_division_comercial rdf:resource="#Div_Montajes"/>
</Vendedores>
<owl:Class rdf:ID="Vendedores">
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#asignado_a_delegacion"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Delegaciones"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>
            <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_proc_resultado_beneficio"/>
            <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Proc_Resultados_Beneficio"/>
        </owl:Restriction>
    </rdfs:subClassOf>
    <rdfs:subClassOf>
        <owl:Restriction>

```

```
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_proc_prevision_beneficio"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Proc_Previsiones_Beneficio"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_comision_por_ventas"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Comision_por_Ventas"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Ag_Internos"/>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_proc_resultado_venta"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Proc_Resultados_Ventas"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#pertenece_division_comercial"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Divisiones_Comerciales"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
<rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
        <owl:onProperty rdf:resource="#tiene_proc_prevision_venta"/>
        <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Proc_Previsiones_Venta"/>
    </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
    <owl:disjointWith rdf:resource="#Administrativos"/>
</owl:Class>
<Urls rdf:ID="www.Abentofaill_S.A.com"/>
</rdf:RDF>
```

Apéndice E

Código DIG de Comercial.owl

Transcribimos a continuación el código DIG de la ontología. Sin embargo, dada su extensión, la hemos podado, dejándole todas las clases, propiedades, restricciones, y un solo individuo por cada clase, con sus correspondientes relaciones.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tells uri="" xmlns="http://dl.kr.org/dig/2003/02/lang">
  <defconcept name="meta:ValuePartition"/>
  <defconcept name="meta:Enumeration"/>
  <defconcept name="meta:NaryRelation"/>
  <defconcept name="meta:OWLList"/>
  <impliesc>
    <catom name="meta:OWLList"/>
    <all>
      <ratom name="meta:hasNext"/>
      <catom name="meta:OWLList"/>
    </all>
  </impliesc>
  <defconcept name="meta:EmptyList"/>
  <equalc>
    <catom name="meta:EmptyList"/>
    <and>
      <atmost num="0">
        <ratom name="meta:hasNext"/>
        <top/>
      </atmost>
      <catom name="meta:OWLList"/>
    </and>
  </equalc>
  <equalc>
    <catom name="meta:EmptyList"/>
    <and>
      <atmost num="0">
        <ratom name="meta:hasContents"/>
        <top/>
      </atmost>
      <catom name="meta:OWLList"/>
    </and>
  </equalc>
  <equalc>
    <catom name="meta:EmptyList"/>
```

```

    <and>
      <iset>
        <individual name="meta:nil"/>
      </iset>
    </and>
  </equalc>
  <defconcept name="Ofertas_de_Proveedor"/>
  <impliesc>
    <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
    <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Doc_Ofertas"/>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_gastos_transporte"/>
      <catom name="Gastos_Transporte"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_producto"/>
      <catom name="Productos_Materiales"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="se_expresa_divisa"/>
      <catom name="Divisas"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_descuento"/>
      <catom name="Descuento_Comercial"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
      <catom name="Tipos_Pago"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_gastos_embalaje"/>
      <catom name="Gastos_Embalaje"/>
    </some>
  </impliesc>

```

```

<impliesc>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_gastos_financieros"/>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_vendedor"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
      <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Ofertas_a_Cliente"/>
<impliesc>
  <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_situacion"/>
    <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
  <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
</disjoint>
<defconcept name="Localiz_Postales"/>
<impliesc>
  <catom name="Localiz_Postales"/>
  <catom name="Localizaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Localiz_Postales"/>

```

```

    <catom name="Localiz_Almacen"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Calles"/>
            <catom name="Distritos_Postales"/>
            <catom name="Países"/>
            <catom name="Poblaciones"/>
            <catom name="Provincias"/>
            <catom name="Regiones"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Localiz_Almacen"/>
<impliesc>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
    <catom name="Localizaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
            <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
            <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
            <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
            <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Localiz_Temporales"/>
<impliesc>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
    <catom name="Localizaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
</disjoint>
<disjoint>

```

```

    <catom name="Localiz_Temporales"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Fechas"/>
            <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Localiz_Virtuales"/>
<impliesc>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    <catom name="Localizaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    <catom name="Localiz_Almacen"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Emails"/>
            <catom name="Telefonos"/>
            <catom name="Urls"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Calles"/>
<impliesc>
    <catom name="Calles"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Calles"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Calles"/>
    <catom name="Provincias"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Calles"/>
    <catom name="Paises"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Calles"/>

```

```

    <catom name="Regiones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Calles"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Distritos_Postales"/>
<impliesc>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Paises"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Calles"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Regiones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
    <catom name="Provincias"/>
</disjoint>
<defconcept name="Paises"/>
<impliesc>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Calles"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Provincias"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Regiones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Paises"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
</disjoint>
<defconcept name="Poblaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>

```

```

    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Provincias"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Paises"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Regiones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Poblaciones"/>
    <catom name="Calles"/>
</disjoint>
<defconcept name="Provincias"/>
<impliesc>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Calles"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Regiones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Provincias"/>
    <catom name="Paises"/>
</disjoint>
<defconcept name="Regiones"/>
<impliesc>
    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Localiz_Postales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Calles"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Paises"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Provincias"/>
</disjoint>
<disjoint>

```

```

    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Regiones"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Localizaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Localizaciones"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Localizaciones"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Localiz_Almacen"/>
            <catom name="Localiz_Postales"/>
            <catom name="Localiz_Temporales"/>
            <catom name="Localiz_Virtuales"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Telefonos"/>
<impliesc>
    <catom name="Telefonos"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Telefonos"/>
    <catom name="Emails"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Telefonos"/>
    <catom name="Urls"/>
</disjoint>
<defconcept name="Emails"/>
<impliesc>
    <catom name="Emails"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Emails"/>
    <catom name="Urls"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Emails"/>
    <catom name="Telefonos"/>
</disjoint>
<defconcept name="Urls"/>
<impliesc>
    <catom name="Urls"/>
    <catom name="Localiz_Virtuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Urls"/>
    <catom name="Emails"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Urls"/>
    <catom name="Telefonos"/>
</disjoint>

```

```

<defconcept name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
<impliesc>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_de_Agentes"/>
<impliesc>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
  <catom name="Clasificaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
  <catom name="Clasif_Productos"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
  <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
  <catom name="Clasif_Transporte"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
<impliesc>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
<impliesc>
  <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_asientos_contables"/>
    <catom name="Asientos_Contables"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  <some>

```

```

        <ratom name="tiene_como_titular"/>
        <catom name="Uni_Agentes"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
            <catom name="Cuentas_Contables"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
<impliesc>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Homologacion"/>
<impliesc>
    <catom name="Fecha_Homologacion"/>
    <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Homologacion"/>
    <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Homologacion"/>
    <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Homologacion"/>
    <catom name="Fecha_Vencimiento"/>

```

```

</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fechas"/>
<impliesc>
  <catom name="Fechas"/>
  <catom name="Localiz_Temporales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fechas"/>
  <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Fechas"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Fecha_Alta"/>
      <catom name="Fecha_Baja"/>
      <catom name="Fecha_Creacion"/>
      <catom name="Fecha_Entrada"/>
      <catom name="Fecha_Homologacion"/>
      <catom name="Fecha_Recepcion"/>
      <catom name="Fecha_Salida"/>
      <catom name="Fecha_Valor"/>
      <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Fecha_Entrada"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>

```

```

</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Baja"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Vencimiento"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>

```

```

</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Salida"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Valor"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Alta"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Alta"/>

```

```

    <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Baja"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Salida"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Valor"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
    <catom name="Fecha_Entrada"/>
</disjoint>
<defconcept name="Gestion_Comercial"/>
<equalc>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Agentes"/>
            <catom name="Clasificaciones"/>
            <catom name="Entidades_Localizables"/>
            <catom name="Localizaciones"/>
            <catom name="Modalidades_Comerciales"/>
            <catom name="Objetos_Comerciales"/>
            <catom name="Procesos_Comerciales"/>
            <catom name="Tipos_Documento"/>
            <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Agentes"/>
<impliesc>
    <catom name="Agentes"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Agentes"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Multi_Agentes"/>
            <catom name="Uni_Agentes"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Clasificaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Clasificaciones"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>

```

```

<equalc>
  <catom name="Clasificaciones"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
      <catom name="Clasif_Productos"/>
      <catom name="Clasif_Transporte"/>
      <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Entidades_Localizables"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Localizables"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
    <catom name="Telefonos"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Localizables"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fax"/>
    <catom name="Telefonos"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Localizables"/>
  <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
  <catom name="Entidades_Localizables"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Almacenes"/>
      <catom name="Delegaciones"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Modalidades_Comerciales"/>
<impliesc>
  <catom name="Modalidades_Comerciales"/>
  <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
  <catom name="Modalidades_Comerciales"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Tipos_Facturacion"/>
      <catom name="Tipos_Pago"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Objetos_Comerciales"/>
<impliesc>
  <catom name="Objetos_Comerciales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_precio_compra"/>
    <catom name="Precios_Compra"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>

```

```

    <catom name="Objetos_Comerciales"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Objetos_Comerciales"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Divisas"/>
            <catom name="Productos_Materiales"/>
            <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Procesos_Comerciales"/>
<impliesc>
    <catom name="Procesos_Comerciales"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Procesos_Comerciales"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Proc_Contables"/>
            <catom name="Proc_de_Almacen"/>
            <catom name="Proc_Estadisticos"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Tipos_Documento"/>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
        <catom name="Fecha_Creacion"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_recepcion"/>
        <catom name="Fecha_Recepcion"/>
    </some>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Doc_Albaranes"/>
            <catom name="Doc_Facturas"/>
            <catom name="Doc_Ofertas"/>
            <catom name="Doc_Pedidos"/>
            <catom name="Doc_Tesoreria"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Tipos_Valor_Comercial"/>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>

```

```

    <catom name="Gestion_Comercial"/>
</impliesc>
<equalc>
    <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
            <catom name="Valores_Lineales"/>
            <catom name="Valores_Porcentuales"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Comisionistas"/>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
        <catom name="Distritos_Postales"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_calle"/>
        <catom name="Calles"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_provincia"/>
        <catom name="Provincias"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Ag_Externos"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_region"/>
        <catom name="Regiones"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_pais"/>
        <catom name="Paises"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
        <catom name="Comision_por_Ventas"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <some>

```

```

        <ratom name="tiene_poblacion"/>
        <catom name="Poblaciones"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Proveedores"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
</disjoint>
<defconcept name="Ag_Externos"/>
<impliesc>
    <catom name="Ag_Externos"/>
    <some>
        <ratom name="su_pagina_web"/>
        <catom name="Urls"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Ag_Externos"/>
    <some>
        <ratom name="se_expresa_divisa"/>
        <catom name="Divisas"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Ag_Externos"/>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Ag_Externos"/>
    <catom name="Ag_Internos"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Ag_Externos"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Clientes"/>
            <catom name="Comisionistas"/>
            <catom name="Proveedores"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Proveedores"/>
<impliesc>
    <catom name="Proveedores"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
        <catom name="Ordenes_Pago"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Proveedores"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_doc_pedidos_prov"/>
        <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Proveedores"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
      <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
    </some>
  </impliesc>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Proveedores"/>
  <catom name="Ag_Externos"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Proveedores"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
    <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
  </some>
</impliesc>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Proveedores"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_doc_facturas_prov"/>
    <catom name="Fras_Proveedor"/>
  </some>
</impliesc>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Proveedores"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
    <catom name="Tipos_Pago"/>
  </some>
</impliesc>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proveedores"/>
  <catom name="Comisionistas"/>
</disjoint>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Proveedores"/>
  <catom name="Clientes"/>
</disjoint>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Proveedores"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Prov_de_Materiales"/>
      <catom name="Prov_de_Servicios"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Comision_por_Ventas"/>
<impliesc>
  <catom name="Comision_por_Ventas"/>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<defconcept name="Clientes"/>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <catom name="Ag_Externos"/>
</impliesc>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_pais"/>
    <catom name="Paises"/>
  </some>
</impliesc>

```

```

    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_garantia"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_clasificacion"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Clientes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>

```

```

        <catom name="Calles"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_doc_facturas_cli"/>
        <catom name="Fras_Cliente"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_tipo_facturacion"/>
        <catom name="Tipos_Facturacion"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
        <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
        <catom name="Distritos_Postales"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_doc_pedidos_cliente"/>
        <catom name="Ped_de_Cliente"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Clientes"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_doc_ofertas_cli"/>
        <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Proveedores"/>
</disjoint>
<defconcept name="Delegaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_region"/>
        <catom name="Regiones"/>
    </some>
</impliesc>
</impliesc>

```

```

    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_pais"/>
      <catom name="Paises"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
      <catom name="Distritos_Postales"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_calle"/>
      <catom name="Calles"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Entidades_Localizables"/>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_provincia"/>
      <catom name="Provincias"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_vendedor"/>
      <catom name="Vendedores"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_poblacion"/>
      <catom name="Poblaciones"/>
    </some>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Almacenes"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Almacenes"/>
  <impliesc>
    <catom name="Almacenes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_region"/>
      <catom name="Regiones"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Almacenes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_poblacion"/>
      <catom name="Poblaciones"/>
    </some>
  </impliesc>

```

```

    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_pais"/>
    <catom name="Paises"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <catom name="Entidades_Localizables"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>
    <catom name="Calles"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <all>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
  </all>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Almacenes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Almacenes"/>
  <catom name="Delegaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Vendedores"/>
<impliesc>
  <catom name="Vendedores"/>
  <some>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Vendedores"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
      <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
      <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
      <catom name="Comision_por_Ventas"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <catom name="Ag_Internos"/>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_proc_resultado_venta"/>
      <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <some>
      <ratom name="pertenece_division_comercial"/>
      <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Vendedores"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_proc_prevision_venta"/>
      <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
    </some>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Vendedores"/>
    <catom name="Administrativos"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Remesas_Bancarias"/>
  <impliesc>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
    <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_entidad_factoring"/>
      <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_facturas"/>
      <catom name="Fras_Cliente"/>
    </some>
  </impliesc>
</disjoint>
  <catom name="Remesas_Bancarias"/>
  <catom name="Ordenes_Pago"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fras_Cliente"/>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_iva"/>
    <catom name="Tipos_Iva"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_tipo_facturacion"/>
    <catom name="Tipos_Facturacion"/>
  </some>
</impliesc>
</disjoint>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
</disjoint>
<defconcept name="Tipos_Facturacion"/>
<impliesc>
  <catom name="Tipos_Facturacion"/>
  <catom name="Modalidades_Comerciales"/>
</impliesc>
</disjoint>
  <catom name="Tipos_Facturacion"/>
  <catom name="Tipos_Pago"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entidades_Financieras"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>

```

```

</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="provee_finanzas"/>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_comision_bancaria"/>
    <catom name="Comision_Bancaria"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_pais"/>
    <catom name="Paises"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>
    <catom name="Calles"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>

```

```

</disjoint>
<defconcept name="Ped_de_Cliente"/>
<impliesc>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_comisionista"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_vendedor"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
</disjoint>
<defconcept name="Divisas"/>
<impliesc>
  <catom name="Divisas"/>
  <catom name="Objetos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Divisas"/>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Divisas"/>
  <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</disjoint>
<defconcept name="Productos_Materiales"/>
<impliesc>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_homologacion"/>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
  <catom name="Objetos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
  <catom name="Divisas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Productos_Materiales"/>

```

```

    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</disjoint>
<defconcept name="Tipos_de_Servicio"/>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    <catom name="Objetos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    <catom name="Divisas"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
            <catom name="Serv_Energeticos"/>
            <catom name="Serv_Financieros"/>
            <catom name="Serv_Homologaciones"/>
            <catom name="Serv_Transporte"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Salida_Traspasos"/>
<impliesc>
    <catom name="Salida_Traspasos"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
        <catom name="Fecha_Salida"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Salida_Traspasos"/>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Salida_Traspasos"/>
    <catom name="Salida_Ventas"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Salida_Traspasos"/>
    <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
</disjoint>
<defconcept name="Alm_Salidas"/>
<impliesc>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
        <catom name="Fecha_Salida"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
    <catom name="Proc_de_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
    <catom name="Alm_Entradas"/>

```

```

</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Alm_Salidas"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
      <catom name="Salida_Traspasos"/>
      <catom name="Salida_Ventas"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Salida_Ventas"/>
<impliesc>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
  <catom name="Alm_Salidas"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
    <catom name="Fecha_Salida"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
  <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
  <catom name="Salida_Traspasos"/>
</disjoint>
<defconcept name="Salida_Devol_Compras"/>
<impliesc>
  <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
    <catom name="Fecha_Salida"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
  <catom name="Alm_Salidas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
  <catom name="Salida_Traspasos"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Salida_Devol_Compras"/>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
</disjoint>
<defconcept name="Ag_Internos"/>
<impliesc>
  <catom name="Ag_Internos"/>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Ag_Internos"/>
  <catom name="Ag_Externos"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Ag_Internos"/>

```

```

    <and>
      <or>
        <catom name="Administrativos"/>
        <catom name="Vendedores"/>
      </or>
    </and>
  </equalc>
  <defconcept name="Administrativos"/>
  <impliesc>
    <catom name="Administrativos"/>
    <catom name="Ag_Internos"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Administrativos"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Uni_Agentes"/>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_fecha_alta"/>
      <catom name="Fecha_Alta"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_fax"/>
      <catom name="Telefonos"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_movil"/>
      <catom name="Telefonos"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_fecha_baja"/>
      <catom name="Fecha_Baja"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <catom name="Agentes"/>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
      <catom name="Telefonos"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
      <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
    </some>
  </impliesc>

```

```

</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
  <catom name="Multi_Agentes"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Ag_Externos"/>
      <catom name="Ag_Internos"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Loc_Alm_Estante"/>
<impliesc>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  <catom name="Localiz_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
</disjoint>
<defconcept name="Loc_Alm_Hueco"/>
<impliesc>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  <catom name="Localiz_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>

```

```

</disjoint>
<defconcept name="Loc_Alm_Zona"/>
<impliesc>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
  <catom name="Localiz_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
</disjoint>
<defconcept name="Loc_Alm_Nivel"/>
<impliesc>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
  <catom name="Localiz_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
</disjoint>
<defconcept name="Loc_Alm_Calle"/>
<impliesc>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
  <catom name="Localiz_Almacen"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
  <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>

```

```

    <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_Transporte"/>
<impliesc>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
    <catom name="Clasificaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
    <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_Unidades_Medida"/>
<impliesc>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
    <catom name="Clasificaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
    <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
</disjoint>
<defconcept name="Clasif_Productos"/>
<impliesc>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
    <catom name="Clasificaciones"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
    <catom name="Clasif_de_Agentes"/>
</disjoint>
<defconcept name="Proc_Resultados"/>
<impliesc>
    <catom name="Proc_Resultados"/>
    <catom name="Proc_Estadisticos"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Proc_Resultados"/>
    <catom name="Proc_Previsiones"/>
</disjoint>

```

```

<equalc>
  <catom name="Proc_Resultados"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
      <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
  <catom name="Proc_Resultados"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
  <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
</disjoint>
<defconcept name="Proc_Resultados_Ventas"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
  <catom name="Proc_Resultados"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
  <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
</disjoint>
<defconcept name="Proc_Estadisticos"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
  <catom name="Procesos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
  <catom name="Proc_Contables"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Proc_Previsiones"/>
      <catom name="Proc_Resultados"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Proc_Previsiones"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Previsiones"/>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Previsiones"/>
  <catom name="Proc_Resultados"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Proc_Previsiones"/>
  <and>
    <or>

```

```

        <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
        <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
    </or>
</and>
</equalc>
<defconcept name="Serv_Energeticos"/>
<impliesc>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
</disjoint>
<defconcept name="Serv_Comunicaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Serv_Financieros"/>
<impliesc>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Financieros"/>

```

```

    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
</disjoint>
<defconcept name="Serv_Homologaciones"/>
<impliesc>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Serv_Transporte"/>
<impliesc>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
    <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
    <catom name="Serv_Financieros"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entrada_Traspasos"/>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
        <catom name="Fecha_Entrada"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>

```

```

    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entrada_Devol_Ventas"/>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
        <catom name="Fecha_Entrada"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entrada_Compras"/>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
        <catom name="Fecha_Entrada"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
    <catom name="Entrada_Devol_Ventas"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
    <catom name="Entrada_Traspasos"/>
</disjoint>
<defconcept name="Alm_Entradas"/>
<impliesc>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
    <catom name="Proc_de_Almacen"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
        <catom name="Fecha_Entrada"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
</disjoint>

```

```

<equalc>
  <catom name="Alm_Entradas"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Entrada_Compras"/>
      <catom name="Entrada_Devo1_Ventas"/>
      <catom name="Entrada_Traspasos"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
  <catom name="Proc_Previsiones"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
  <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
</disjoint>
<defconcept name="Proc_Previsiones_Venta"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
  <catom name="Proc_Previsiones"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
  <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
</disjoint>
<defconcept name="Divisiones_Comerciales"/>
<impliesc>
  <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_vendedor"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
  <catom name="Multi_Agentes"/>
</impliesc>
<defconcept name="Multi_Agentes"/>
<impliesc>
  <catom name="Multi_Agentes"/>
  <catom name="Agentes"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Multi_Agentes"/>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
</disjoint>
<defconcept name="Asientos_Contables"/>
<impliesc>
  <catom name="Asientos_Contables"/>
  <catom name="Proc_Contables"/>
</impliesc>
<impliesc>

```

```

    <catom name="Asientos_Contables"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
      <catom name="Cuentas_Contables"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Asientos_Contables"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
      <catom name="Fecha_Creacion"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Asientos_Contables"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_iva"/>
      <catom name="Tipos_Iva"/>
    </some>
  </impliesc>
  <defconcept name="Cuentas_Bancarias"/>
  <impliesc>
    <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
      <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Cuentas_Contables"/>
  <impliesc>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
    <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Precios_Compra"/>
  <impliesc>
    <catom name="Precios_Compra"/>
    <catom name="Tipos_Precio"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Precios_Compra"/>
    <catom name="Precios_Venta"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Precios_Compra"/>
    <catom name="Precios_Medios"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Tipos_Precio"/>
  <impliesc>
    <catom name="Tipos_Precio"/>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
  </impliesc>

```

```

</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Precio"/>
  <catom name="Tipos_Gasto"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Tipos_Precio"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Precios_Compra"/>
      <catom name="Precios_Medios"/>
      <catom name="Precios_Venta"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Precios_Venta"/>
<impliesc>
  <catom name="Precios_Venta"/>
  <catom name="Tipos_Precio"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Precios_Venta"/>
  <catom name="Precios_Compra"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Precios_Venta"/>
  <catom name="Precios_Medios"/>
</disjoint>
<defconcept name="Precios_Medios"/>
<impliesc>
  <catom name="Precios_Medios"/>
  <catom name="Tipos_Precio"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Precios_Medios"/>
  <catom name="Precios_Compra"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Precios_Medios"/>
  <catom name="Precios_Venta"/>
</disjoint>
<defconcept name="Proc_de_Almacen"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
  <catom name="Procesos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
  <catom name="Proc_Contables"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Alm_Entradas"/>
      <catom name="Alm_Salidas"/>
    </or>
  </and>
</equalc>

```

```

</equalc>
<defconcept name="Proc_Contables"/>
<impliesc>
  <catom name="Proc_Contables"/>
  <catom name="Procesos_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Contables"/>
  <catom name="Proc_Estadisticos"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Proc_Contables"/>
  <catom name="Proc_de_Almacen"/>
</disjoint>
<defconcept name="Tipos_Pago"/>
<impliesc>
  <catom name="Tipos_Pago"/>
  <catom name="Modalidades_Comerciales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Pago"/>
  <catom name="Tipos_Facturacion"/>
</disjoint>
<defconcept name="Interes_Rappel"/>
<impliesc>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
  <catom name="Descuento_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
  <catom name="Interes_Euribor"/>
</disjoint>
<defconcept name="Valores_Porcentuales"/>
<impliesc>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
  <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
  <or>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
    <catom name="Interes_Bancario"/>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Interes_Rappel"/>
    <catom name="Tipos_Iva"/>
  </or>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
  <catom name="Prioridades_Comerciales"/>

```

```

</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
  <catom name="Valores_Lineales"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Descuento_Comercial"/>
      <catom name="Interes_Bancario"/>
      <catom name="Interes_Euribor"/>
      <catom name="Interes_Rappel"/>
      <catom name="Tipos_Iva"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Interes_Bancario"/>
<impliesc>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
  <catom name="Interes_Euribor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
  <catom name="Descuento_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
</disjoint>
<defconcept name="Tipos_Iva"/>
<impliesc>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
  <catom name="Interes_Euribor"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
  <catom name="Descuento_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
  <catom name="Interes_Bancario"/>
</disjoint>
<defconcept name="Descuento_Comercial"/>
<impliesc>
  <catom name="Descuento_Comercial"/>

```

```

    <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
    <catom name="Interes_Bancario"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
    <catom name="Interes_Rappel"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
    <catom name="Tipos_Iva"/>
</disjoint>
<defconcept name="Interes_Euribor"/>
<impliesc>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <some>
        <ratom name="se_expresa_divisa"/>
        <catom name="Divisas"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Interes_Rappel"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Interes_Bancario"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
    <catom name="Tipos_Iva"/>
</disjoint>
<defconcept name="Doc_Facturas"/>
<impliesc>
    <catom name="Doc_Facturas"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_producto"/>
        <or>
            <catom name="Productos_Materiales"/>
            <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
        </or>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Doc_Facturas"/>
    <some>
        <ratom name="se_expresa_divisa"/>
        <catom name="Divisas"/>
    </some>
</impliesc>

```

```

    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <catom name="Tipos_Documento"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
    <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_descuento"/>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Fras_Cliente"/>
      <catom name="Fras_Proveedor"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Fras_Proveedor"/>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_iva"/>
    <catom name="Tipos_Iva"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <catom name="Objetos_Comerciales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_orden_pago"/>
      <catom name="Ordenes_Pago"/>
    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
  <catom name="Fras_Cliente"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entidades_Transporte"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>
    <catom name="Calles"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="provee_transporte"/>
    <catom name="Serv_Transporte"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_pais"/>
      <catom name="Paises"/>
    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entidades_Energeticas"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</impliesc>
<impliesc>

```

```

    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_calle"/>
      <catom name="Calles"/>
    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_pais"/>
    <catom name="Paises"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <some>
    <ratom name="provee_energias"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entidades_Comunicacion"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_pais"/>
    <catom name="Paises"/>
  </some>
</impliesc>

```

```

<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>
    <catom name="Calles"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <some>
    <ratom name="provee_comunicaciones"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</disjoint>
<defconcept name="Entidades_Homologadoras"/>
<impliesc>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
  <some>

```

```
        <ratom name="provee_homologaciones"/>
        <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_region"/>
        <catom name="Regiones"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
        <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
        <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_provincia"/>
        <catom name="Provincias"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
        <catom name="Distritos_Postales"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_poblacion"/>
        <catom name="Poblaciones"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_calle"/>
        <catom name="Calles"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_pais"/>
        <catom name="Paises"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
```

```

    <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
</disjoint>
<defconcept name="Prov_de_Servicios"/>
<impliesc>
    <catom name="Prov_de_Servicios"/>
    <catom name="Proveedores"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Prov_de_Servicios"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
</disjoint>
<equalc>
    <catom name="Prov_de_Servicios"/>
    <and>
        <or>
            <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
            <catom name="Entidades_Energeticas"/>
            <catom name="Entidades_Financieras"/>
            <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
            <catom name="Entidades_Transporte"/>
        </or>
    </and>
</equalc>
<defconcept name="Ped_Servicios"/>
<impliesc>
    <catom name="Ped_Servicios"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_producto"/>
        <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    </some>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Ped_Servicios"/>
    <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Ped_Servicios"/>
    <catom name="Ped_Articulos"/>
</disjoint>
<defconcept name="Ped_Articulos"/>
<impliesc>
    <catom name="Ped_Articulos"/>
    <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Ped_Articulos"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_producto"/>
      <catom name="Productos_Materiales"/>
    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Ped_Articulos"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_vendedor"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Ped_Articulos"/>
  <catom name="Ped_Servicios"/>
</disjoint>
<defconcept name="Ped_a_Proveedor"/>
<impliesc>
  <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Ped_Articulos"/>
      <catom name="Ped_Servicios"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Prov_de_Materiales"/>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <catom name="Proveedores"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="provee_productos"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_calle"/>
    <catom name="Calles"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>

```

```

    <some>
      <ratom name="tiene_pais"/>
      <catom name="Paises"/>
    </some>
  </impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <catom name="Poblaciones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_region"/>
    <catom name="Regiones"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <catom name="Provincias"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  <catom name="Prov_de_Servicios"/>
</disjoint>
<defconcept name="Fecha_Creacion"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Creacion"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<defconcept name="Fecha_Recepcion"/>
<impliesc>
  <catom name="Fecha_Recepcion"/>
  <catom name="Fechas"/>
</impliesc>
<defconcept name="Doc_Albaranes"/>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_transportista"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
  </some>
</impliesc>

```

```

<impliesc>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <some>
    <ratom name="sus_portes_son"/>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <catom name="Tipos_Documento"/>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Albaran_Devolucion"/>
      <catom name="Albaran_Entrega"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Doc_Pedidos"/>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
    <catom name="Tipos_Pago"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <or>
      <catom name="Productos_Materiales"/>
      <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    </or>
  </some>
</impliesc>
</impliesc>

```

```

    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_transportista"/>
      <catom name="Entidades_Transporte"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_gastos_transporte"/>
      <catom name="Gastos_Transporte"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="se_expresa_divisa"/>
      <catom name="Divisas"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_gastos_embalaje"/>
      <catom name="Gastos_Embalaje"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_descuento"/>
      <catom name="Descuento_Comercial"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <some>
      <ratom name="tiene_gastos_financieros"/>
      <catom name="Gastos_Financieros"/>
    </some>
  </impliesc>
  <impliesc>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Doc_Facturas"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Doc_Albaranes"/>
  </disjoint>
</equalc>

```

```

    <catom name="Doc_Pedidos"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
      <catom name="Ped_de_Cliente"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Doc_Tesoreria"/>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
    <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <catom name="Tipos_Documento"/>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <some>
    <ratom name="se_expresa_divisa"/>
    <catom name="Divisas"/>
  </some>
</impliesc>
<impliesc>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <some>
    <ratom name="tiene_fecha_valor"/>
    <catom name="Fecha_Valor"/>
  </some>
</impliesc>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <catom name="Doc_Facturas"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <catom name="Doc_Albaranes"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <catom name="Doc_Pedidos"/>
</disjoint>
<disjoint>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <catom name="Doc_Ofertas"/>
</disjoint>
<equalc>
  <catom name="Doc_Tesoreria"/>
  <and>
    <or>
      <catom name="Ordenes_Pago"/>
      <catom name="Remesas_Bancarias"/>
    </or>
  </and>
</equalc>
<defconcept name="Albaran_Devolucion"/>
<impliesc>
  <catom name="Albaran_Devolucion"/>

```

```

    <catom name="Doc_Albaranes"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Albaran_Devolucion"/>
    <catom name="Albaran_Entrega"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Albaran_Entrega"/>
  <impliesc>
    <catom name="Albaran_Entrega"/>
    <catom name="Doc_Albaranes"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Albaran_Entrega"/>
    <catom name="Albaran_Devolucion"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Tipos_Gasto"/>
  <impliesc>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
    <catom name="Tipos_Precio"/>
  </disjoint>
  <equalc>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
    <and>
      <or>
        <catom name="Gastos_Embalaje"/>
        <catom name="Gastos_Financieros"/>
        <catom name="Gastos_Transporte"/>
      </or>
    </and>
  </equalc>
  <defconcept name="Gastos_Embalaje"/>
  <impliesc>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
    <catom name="Gastos_Transporte"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Gastos_Financieros"/>
  <impliesc>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
  </impliesc>
  <disjoint>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
    <catom name="Gastos_Transporte"/>
  </disjoint>
  <disjoint>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
  </disjoint>
  <defconcept name="Gastos_Transporte"/>
  <impliesc>

```

```

    <catom name="Gastos_Transporte"/>
    <catom name="Tipos_Gasto"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Gastos_Transporte"/>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Gastos_Transporte"/>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
</disjoint>
<defconcept name="Valores_Lineales"/>
<impliesc>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
    <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
    <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
    <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
</disjoint>
<defconcept name="Prioridades_Comerciales"/>
<impliesc>
    <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
    <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
    <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</disjoint>
<disjoint>
    <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
    <catom name="Valores_Lineales"/>
</disjoint>
<defconcept name="Tipos_de_Situacion"/>
<impliesc>
    <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
    <catom name="Localiz_Temporales"/>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
    <catom name="Fechas"/>
</disjoint>
<defconcept name="Ordenes_Pago"/>
<impliesc>
    <catom name="Ordenes_Pago"/>
    <catom name="Doc_Tesoreria"/>
</impliesc>
<impliesc>
    <catom name="Ordenes_Pago"/>
    <some>
        <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
        <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </some>
</impliesc>
<disjoint>
    <catom name="Ordenes_Pago"/>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
</disjoint>

```

```

<defconcept name="Comision_Bancaria"/>
<impliesc>
  <catom name="Comision_Bancaria"/>
  <catom name="Valores_Porcentuales"/>
</impliesc>
<defrole name="meta:hasContents"/>
<impliesr>
  <ratom name="meta:hasContents"/>
  <ratom name="meta:hasListProperty"/>
</impliesr>
<functional>
  <ratom name="meta:hasContents"/>
</functional>
<defrole name="meta:hasListProperty"/>
<domain>
  <ratom name="meta:hasListProperty"/>
  <catom name="meta:OWLList"/>
</domain>
<defrole name="meta:hasRest"/>
<impliesr>
  <ratom name="meta:hasRest"/>
  <ratom name="meta:hasListProperty"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="meta:hasRest"/>
  <or>
    <catom name="meta:OWLList"/>
  </or>
</range>
<transitive>
  <ratom name="meta:hasRest"/>
</transitive>
<defrole name="meta:hasNext"/>
<impliesr>
  <ratom name="meta:hasNext"/>
  <ratom name="meta:hasRest"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="meta:hasNext"/>
  <or>
    <catom name="meta:OWLList"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="meta:hasNext"/>
</functional>
<defrole name="tiene_vendedor"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_vendedor"/>
  <or>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <catom name="Ped_Articulos"/>
    <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_vendedor"/>
  <or>
    <catom name="Vendedores"/>
  </or>

```

```

</range>
<defrole name="tiene_sector_industrial"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
  <or>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
    <catom name="Proveedores"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
  <or>
    <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
  <ratom name="tiene_doc_tesoreria"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
  <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_doc_tesoreria_cobros"/>
  <or>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_facturas_cli"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_cli"/>
  <ratom name="tiene_doc_facturas"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_cli"/>
  <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_cli"/>
  <or>
    <catom name="Fras_Cliente"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_entidad_financiera"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
  <or>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
  <or>

```

```

        <catom name="Entidades_Financieras"/>
    </or>
</range>
</equalr>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <inverse>
        <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    </inverse>
</equalr>
<defrole name="tiene_doc_pedidos_cliente"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos_cliente"/>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos_cliente"/>
    <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos_cliente"/>
    <or>
        <catom name="Ped_de_Cliente"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_ofertas_cli"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas_cli"/>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas_cli"/>
    <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas_cli"/>
    <or>
        <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_fecha_salida"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
    <catom name="Alm_Salidas"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha_salida"/>
    <or>
        <catom name="Fecha_Salida"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_asientos_contables"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_asientos_contables"/>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_asientos_contables"/>
    <or>

```

```

        <catom name="Asientos_Contables"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_producto"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <or>
        <catom name="Doc_Albaranes"/>
        <catom name="Doc_Facturas"/>
        <catom name="Doc_Ofertas"/>
        <catom name="Doc_Pedidos"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_producto"/>
    <or>
        <catom name="Objetos_Comerciales"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_iva"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_iva"/>
    <or>
        <catom name="Asientos_Contables"/>
        <catom name="Fras_Cliente"/>
        <catom name="Fras_Proveedor"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_iva"/>
    <or>
        <catom name="Tipos_Iva"/>
    </or>
</range>
<defrole name="provee_transporte"/>
<impliesr>
    <ratom name="provee_transporte"/>
    <ratom name="provee_servicios"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="provee_transporte"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="provee_transporte"/>
    <or>
        <catom name="Serv_Transporte"/>
    </or>
</range>
<defrole name="provee_homologaciones"/>
<impliesr>
    <ratom name="provee_homologaciones"/>
    <ratom name="provee_servicios"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="provee_homologaciones"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="provee_homologaciones"/>
    <or>
        <catom name="Serv_Homologaciones"/>
    </or>
</range>

```

```

    </or>
  </range>
  <defrole name="tiene_fax"/>
  <impliesr>
    <ratom name="tiene_fax"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
  </impliesr>
  <domain>
    <ratom name="tiene_fax"/>
    <or>
      <catom name="Entidades_Localizables"/>
      <catom name="Uni_Agentes"/>
    </or>
  </domain>
  <range>
    <ratom name="tiene_fax"/>
    <or>
      <catom name="Telefonos"/>
    </or>
  </range>
  <defrole name="tiene_movil"/>
  <impliesr>
    <ratom name="tiene_movil"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
  </impliesr>
  <domain>
    <ratom name="tiene_movil"/>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
  </domain>
  <range>
    <ratom name="tiene_movil"/>
    <or>
      <catom name="Telefonos"/>
    </or>
  </range>
  <defrole name="tiene_telefono_fijo"/>
  <impliesr>
    <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
  </impliesr>
  <domain>
    <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
    <or>
      <catom name="Entidades_Localizables"/>
      <catom name="Uni_Agentes"/>
    </or>
  </domain>
  <range>
    <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
    <or>
      <catom name="Telefonos"/>
    </or>
  </range>
  <defrole name="tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
  <impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria"/>
  </impliesr>
  <domain>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
    <catom name="Proveedores"/>
  </domain>

```

```

<range>
  <ratom name="tiene_doc_tesoreria_pagos"/>
  <or>
    <catom name="Ordenes_Pago"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_pedidos_prov"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_pedidos_prov"/>
  <ratom name="tiene_doc_pedidos"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_doc_pedidos_prov"/>
  <catom name="Proveedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_doc_pedidos_prov"/>
  <or>
    <catom name="Ped_a_Proveedor"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
  <ratom name="tiene_doc_ofertas"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
  <catom name="Proveedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
  <or>
    <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_facturas_prov"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_prov"/>
  <ratom name="tiene_doc_facturas"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_prov"/>
  <catom name="Proveedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_doc_facturas_prov"/>
  <or>
    <catom name="Fras_Proveedor"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_gastos_transporte"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_gastos_transporte"/>
  <ratom name="tiene_valor_lineal"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_gastos_transporte"/>
  <or>
    <catom name="Gastos_Transporte"/>
  </or>
</range>

```

```

<defrole name="tiene_gastos_embalaje"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_gastos_embalaje"/>
  <ratom name="tiene_valor_lineal"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_gastos_embalaje"/>
  <or>
    <catom name="Gastos_Embalaje"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_gastos_financieros"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_gastos_financieros"/>
  <ratom name="tiene_valor_lineal"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_gastos_financieros"/>
  <or>
    <catom name="Gastos_Financieros"/>
  </or>
</range>
<defrole name="provee_energias"/>
<impliesr>
  <ratom name="provee_energias"/>
  <ratom name="provee_servicios"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="provee_energias"/>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="provee_energias"/>
  <or>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
  </or>
</range>
<defrole name="su_pagina_web"/>
<impliesr>
  <ratom name="su_pagina_web"/>
  <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="su_pagina_web"/>
  <catom name="Ag_Externos"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="su_pagina_web"/>
  <or>
    <catom name="Urls"/>
  </or>
</range>
<defrole name="provee_productos"/>
<domain>
  <ratom name="provee_productos"/>
  <catom name="Prov_de_Materiales"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="provee_productos"/>
  <or>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
  </or>

```

```

</range>
<equalr>
  <ratom name="provee_productos"/>
  <inverse>
    <ratom name="tiene_como_proveedor"/>
  </inverse>
</equalr>
<defrole name="provee_comunicaciones"/>
<impliesr>
  <ratom name="provee_comunicaciones"/>
  <ratom name="provee_servicios"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="provee_comunicaciones"/>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="provee_comunicaciones"/>
  <or>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
  </or>
</range>
<defrole name="tiene_entidad_factoring"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_entidad_factoring"/>
  <catom name="Remesas_Bancarias"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_entidad_factoring"/>
  <or>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
  </or>
</range>
<equalr>
  <ratom name="tiene_entidad_factoring"/>
  <inverse>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_factoring"/>
  </inverse>
</equalr>
<defrole name="tiene_facturas"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_facturas"/>
  <catom name="Remesas_Bancarias"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_facturas"/>
  <or>
    <catom name="Fras_Cliente"/>
  </or>
</range>
<defrole name="provee_finanzas"/>
<impliesr>
  <ratom name="provee_finanzas"/>
  <ratom name="provee_servicios"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="provee_finanzas"/>
  <catom name="Entidades_Financieras"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="provee_finanzas"/>
  <or>

```

```

        <catom name="Serv_Financieros"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_comision_bancaria"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_comision_bancaria"/>
    <ratom name="tiene_comision"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_comision_bancaria"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_comision_bancaria"/>
    <or>
        <catom name="Comision_Bancaria"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_ofertas"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas"/>
    <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas"/>
    <or>
        <catom name="Doc_Ofertas"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_tipo_documento"/>
<range>
    <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
    <or>
        <catom name="Tipos_Documento"/>
    </or>
</range>
<defrole name="su_email"/>
<impliesr>
    <ratom name="su_email"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="su_email"/>
    <or>
        <catom name="Emails"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_localizacion_virtual"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
    <ratom name="tiene_localizacion"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_localizacion_virtual"/>
    <or>
        <catom name="Localiz_Virtuales"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_valor_lineal"/>
<range>
    <ratom name="tiene_valor_lineal"/>
    <or>

```

```

        <catom name="Tipos_Gasto"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_como_proveedor"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_como_proveedor"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_como_proveedor"/>
    <or>
        <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    </or>
</range>
</equalr>
<ratom name="tiene_como_proveedor"/>
<inverse>
    <ratom name="provee_productos"/>
</inverse>
</equalr>
<defrole name="tiene_doc_facturas"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_facturas"/>
    <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_facturas"/>
    <or>
        <catom name="Doc_Facturas"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_cuenta"/>
<range>
    <ratom name="tiene_cuenta"/>
    <or>
        <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_tesoreria"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria"/>
    <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_tesoreria"/>
    <or>
        <catom name="Doc_Tesoreria"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_localizacion"/>
<defrole name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
<domain>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    <or>
        <catom name="Clientes"/>
        <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
        <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
        <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    </or>

```

```

        <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
        <catom name="Entidades_Transporte"/>
        <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    </or>
</range>
<equalr>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    <inverse>
        <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    </inverse>
</equalr>
<defrole name="provee_servicios"/>
<range>
    <ratom name="provee_servicios"/>
    <or>
        <catom name="Tipos_de_Servicio"/>
    </or>
</range>
<defrole name="es_tenida_como_entidad_factoring"/>
<domain>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_factoring"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_factoring"/>
    <or>
        <catom name="Remesas_Bancarias"/>
    </or>
</range>
<equalr>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_factoring"/>
    <inverse>
        <ratom name="tiene_entidad_factoring"/>
    </inverse>
</equalr>
<defrole name="tiene_comision"/>
<defrole name="tiene_proc_resultado"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_proc_resultado"/>
    <ratom name="tiene_proc_estadisticos"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_proc_resultado"/>
    <or>
        <catom name="Proc_Resultados"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_proc_estadisticos"/>
<range>
    <ratom name="tiene_proc_estadisticos"/>
    <or>
        <catom name="Proc_Estadisticos"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_doc_pedidos"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos"/>
    <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_doc_pedidos"/>
    <or>

```

```

        <catom name="Doc_Pedidos"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_precio"/>
<range>
    <ratom name="tiene_precio"/>
    <or>
        <catom name="Tipos_Precio"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_proc_prevision"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_proc_prevision"/>
    <ratom name="tiene_proc_estadisticos"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_proc_prevision"/>
    <or>
        <catom name="Proc_Previsiones"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_localizacion_almacen"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
    <ratom name="tiene_localizacion"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
    <or>
        <catom name="Localiz_Almacen"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_fecha"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
    <ratom name="tiene_localiz_temporal"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
    <or>
        <catom name="Fechas"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_localiz_temporal"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_localiz_temporal"/>
    <ratom name="tiene_localizacion"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_localiz_temporal"/>
    <or>
        <catom name="Localiz_Temporales"/>
    </or>
</range>
<defrole name="tiene_homologacion"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_homologacion"/>
    <catom name="Productos_Materiales"/>

```

```

</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_homologacion"/>
  <or>
    <catom name="Serv_Homologaciones"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_homologacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_proc_prevision_venta"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_proc_prevision_venta"/>
  <ratom name="tiene_proc_prevision"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_proc_prevision_venta"/>
  <catom name="Vendedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_proc_prevision_venta"/>
  <or>
    <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_proc_prevision_venta"/>
</functional>
<defrole name="tiene_como_titular"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_como_titular"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_como_titular"/>
  <or>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
  </or>
</range>
<equalr>
  <ratom name="tiene_como_titular"/>
  <inverse>
    <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="tiene_como_titular"/>
</functional>
<defrole name="tiene_unidad_medida"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_unidad_medida"/>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_unidad_medida"/>
  <or>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_unidad_medida"/>
</functional>

```

```

<defrole name="tiene_tipo_valor"/>
<range>
  <ratom name="tiene_tipo_valor"/>
  <or>
    <catom name="Tipos_Valor_Comercial"/>
  </or>
</range>
</functional>
</functional>
<defrole name="tiene_tipo_facturacion"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_tipo_facturacion"/>
  <or>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Fras_Cliente"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_tipo_facturacion"/>
  <or>
    <catom name="Tipos_Facturacion"/>
  </or>
</range>
</functional>
</functional>
<defrole name="tiene_calle"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_calle"/>
  <or>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_calle"/>
  <or>
    <catom name="Calles"/>
  </or>
</range>
</functional>
</functional>
<defrole name="tiene_poblacion"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_poblacion"/>
  <or>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
  </or>

```

```

        <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
        <catom name="Entidades_Financieras"/>
        <catom name="Entidades_Transporte"/>
        <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
    <or>
        <catom name="Poblaciones"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_poblacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_orden_pago"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_orden_pago"/>
    <catom name="Fras_Proveedor"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_orden_pago"/>
    <or>
        <catom name="Ordenes_Pago"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_orden_pago"/>
</functional>
<defrole name="tiene_garantia"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_garantia"/>
    <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_garantia"/>
    <or>
        <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_garantia"/>
</functional>
<defrole name="tiene_provincia"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <or>
        <catom name="Comisionistas"/>
        <catom name="Clientes"/>
        <catom name="Prov_de_Materiales"/>
        <catom name="Entidades_Energeticas"/>
        <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
        <catom name="Entidades_Financieras"/>
        <catom name="Entidades_Transporte"/>
        <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
        <catom name="Almacenes"/>
        <catom name="Delegaciones"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
    <or>

```

```

        <catom name="Provincias"/>
    </or>
</range>
</functional>
    <ratom name="tiene_provincia"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_entrada"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
    <catom name="Alm_Entradas"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
    <or>
        <catom name="Fecha_Entrada"/>
    </or>
</range>
</functional>
    <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
</functional>
<defrole name="tiene_comisionista"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_comisionista"/>
    <catom name="Ped_de_Cliente"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_comisionista"/>
    <or>
        <catom name="Comisionistas"/>
    </or>
</range>
</functional>
    <ratom name="tiene_comisionista"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_valor"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_fecha_valor"/>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_fecha_valor"/>
    <catom name="Doc_Tesoreria"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha_valor"/>
    <or>
        <catom name="Fecha_Valor"/>
    </or>
</range>
</functional>
    <ratom name="tiene_fecha_valor"/>
</functional>
<defrole name="tiene_loc_alm_nivel"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_loc_alm_nivel"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
</impliesr>
</range>

```

```

    <ratom name="tiene_loc_alm_nivel"/>
  </or>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
</or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_loc_alm_nivel"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_baja"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_fecha_baja"/>
  <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_fecha_baja"/>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_fecha_baja"/>
  </or>
  <catom name="Fecha_Baja"/>
</or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_fecha_baja"/>
</functional>
<defrole name="tiene_proc_resultado_venta"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_venta"/>
  <ratom name="tiene_proc_resultado"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_venta"/>
  <catom name="Vendedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_venta"/>
  </or>
  <catom name="Proc_Resultados_Ventas"/>
</or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_venta"/>
</functional>
<defrole name="tiene_precio_venta"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_precio_venta"/>
  <ratom name="tiene_precio"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_precio_venta"/>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_precio_venta"/>
  </or>
  <catom name="Precios_Venta"/>
</or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_precio_venta"/>
</functional>

```

```

<defrole name="se_expresa_divisa"/>
<domain>
  <ratom name="se_expresa_divisa"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Facturas"/>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Doc_Tesoreria"/>
    <catom name="Interes_Euribor"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="se_expresa_divisa"/>
  <or>
    <catom name="Divisas"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="se_expresa_divisa"/>
</functional>
<defrole name="sus_portes_son"/>
<domain>
  <ratom name="sus_portes_son"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Albaranes"/>
    <catom name="Ped_de_Cliente"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="sus_portes_son"/>
  <or>
    <catom name="Clasif_Transporte"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="sus_portes_son"/>
</functional>
<defrole name="tiene_pais"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_pais"/>
  <or>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_pais"/>
  <or>
    <catom name="Paises"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_pais"/>
</functional>

```

```

<defrole name="tiene_fecha_alta"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_fecha_alta"/>
  <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_fecha_alta"/>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_fecha_alta"/>
  <or>
    <catom name="Fecha_Alta"/>
  </or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_fecha_alta"/>
</functional>
<defrole name="tiene_comision_por_ventas"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
  <ratom name="tiene_comision"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
  <or>
    <catom name="Vendedores"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
  <or>
    <catom name="Comision_por_Ventas"/>
  </or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_comision_por_ventas"/>
</functional>
<defrole name="tiene_descuento"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_descuento"/>
  <ratom name="tiene_tipo_valor"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_descuento"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Facturas"/>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_descuento"/>
  <or>
    <catom name="Descuento_Comercial"/>
  </or>
</range>
</functional>
  <ratom name="tiene_descuento"/>
</functional>
<defrole name="tiene_tipo_pago"/>

```

```

<domain>
  <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Ofertas"/>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
    <catom name="Proveedores"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
  <or>
    <catom name="Tipos_Pago"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_tipo_pago"/>
</functional>
<defrole name="tiene_transportista"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_transportista"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Albaranes"/>
    <catom name="Doc_Pedidos"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_transportista"/>
  <or>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_transportista"/>
</functional>
<defrole name="tiene_distrito_postal"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
  <or>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
  <or>
    <catom name="Distritos_Postales"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_distrito_postal"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_recepcion"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_fecha_recepcion"/>

```

```

    <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_fecha_recepcion"/>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha_recepcion"/>
    <or>
        <catom name="Fecha_Recepcion"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_fecha_recepcion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_entidad_homologadora"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
    <or>
        <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    </or>
</range>
<equalr>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
    <inverse>
        <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
    </inverse>
</equalr>
<functional>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
</functional>
<defrole name="asignado_a_delegacion"/>
<domain>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <or>
        <catom name="Almacenes"/>
        <catom name="Clientes"/>
        <catom name="Vendedores"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <or>
        <catom name="Delegaciones"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_loc_alm_zona"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_loc_alm_zona"/>
    <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
</impliesr>
<range>
    <ratom name="tiene_loc_alm_zona"/>
    <or>
        <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
    </or>
</range>

```

```
</or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_loc_alm_zona"/>
</functional>
<defrole name="tiene_loc_alm_estante"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_loc_alm_estante"/>
  <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_loc_alm_estante"/>
  <or>
    <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_loc_alm_estante"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_creacion"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
  <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
  <or>
    <catom name="Tipos_Documento"/>
    <catom name="Asientos_Contables"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
  <or>
    <catom name="Fecha_Creacion"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_fecha_creacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_loc_alm_hueco"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_loc_alm_hueco"/>
  <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_loc_alm_hueco"/>
  <or>
    <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_loc_alm_hueco"/>
</functional>
<defrole name="tiene_situacion"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_situacion"/>
  <ratom name="tiene_localiz_temporal"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_situacion"/>
  <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>

```

```

</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_situacion"/>
  <or>
    <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_situacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_cuenta_contable"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
  <ratom name="tiene_cuenta"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
  <or>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Proc_Contables"/>
    <catom name="Uni_Agentes"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
  <or>
    <catom name="Cuentas_Contables"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
</functional>
<defrole name="tiene_loc_alm_calle"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_loc_alm_calle"/>
  <ratom name="tiene_localizacion_almacen"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_loc_alm_calle"/>
  <or>
    <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_loc_alm_calle"/>
</functional>
<defrole name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
  <ratom name="tiene_proc_resultado"/>
</impliesr>
<domain>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
  <catom name="Vendedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
  <or>
    <catom name="Proc_Resultados_Beneficio"/>
  </or>
</range>
<functional>

```

```

    <ratom name="tiene_proc_resultado_beneficio"/>
</functional>
<defrole name="tiene_clasificacion"/>
<domain>
    <ratom name="tiene_clasificacion"/>
    <catom name="Clientes"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_clasificacion"/>
    <or>
        <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_clasificacion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
    <ratom name="tiene_proc_prevision"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
    <catom name="Vendedores"/>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
    <or>
        <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_proc_prevision_beneficio"/>
</functional>
<defrole name="tiene_fecha_vencimiento"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
    <ratom name="tiene_fecha"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
    <or>
        <catom name="Doc_Facturas"/>
        <catom name="Doc_Tesoreria"/>
    </or>
</domain>
<range>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
    <or>
        <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
    </or>
</range>
<functional>
    <ratom name="tiene_fecha_vencimiento"/>
</functional>
<defrole name="tiene_precio_compra"/>
<impliesr>
    <ratom name="tiene_precio_compra"/>
    <ratom name="tiene_precio"/>
</impliesr>
<domain>
    <ratom name="tiene_precio_compra"/>

```

```

    <catom name="Objetos_Comerciales"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_precio_compra"/>
  <or>
    <catom name="Precios_Compra"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_precio_compra"/>
</functional>
<defrole name="tiene_region"/>
<domain>
  <ratom name="tiene_region"/>
  <or>
    <catom name="Almacenes"/>
    <catom name="Delegaciones"/>
    <catom name="Comisionistas"/>
    <catom name="Clientes"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
    <catom name="Entidades_Energeticas"/>
    <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
    <catom name="Entidades_Transporte"/>
    <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
  </or>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_region"/>
  <or>
    <catom name="Regiones"/>
  </or>
</range>
<functional>
  <ratom name="tiene_region"/>
</functional>
<defrole name="pertenece_division_comercial"/>
<domain>
  <ratom name="pertenece_division_comercial"/>
  <catom name="Vendedores"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="pertenece_division_comercial"/>
  <or>
    <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
  </or>
</range>
<defrole name="*Inverse_of_pertenece_division_comercial"/>
<equalr>
  <ratom name="pertenece_division_comercial"/>
  <inverse>
    <ratom name="*Inverse_of_pertenece_division_comercial"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="*Inverse_of_pertenece_division_comercial"/>
</functional>
<defrole name="tiene_doc_albaranes"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_doc_albaranes"/>
  <ratom name="tiene_tipo_documento"/>
</impliesr>

```

```

<range>
  <ratom name="tiene_doc_albaranes"/>
  <or>
    <catom name="Doc_Albaranes"/>
  </or>
</range>
<defrole name="*Inverse_of_tiene_doc_albaranes"/>
<equalr>
  <ratom name="tiene_doc_albaranes"/>
  <inverse>
    <ratom name="*Inverse_of_tiene_doc_albaranes"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="*Inverse_of_tiene_doc_albaranes"/>
</functional>
<defrole name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
<domain>
  <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
  <or>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  </or>
</range>
<equalr>
  <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
  <inverse>
    <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
</functional>
<defrole name="tiene_albaran_devolucion"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_albaran_devolucion"/>
  <ratom name="tiene_doc_albaranes"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_albaran_devolucion"/>
  <or>
    <catom name="Albaran_Devolucion"/>
  </or>
</range>
<defrole name="*Inverse_of_tiene_albaran_devolucion"/>
<equalr>
  <ratom name="tiene_albaran_devolucion"/>
  <inverse>
    <ratom name="*Inverse_of_tiene_albaran_devolucion"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="*Inverse_of_tiene_albaran_devolucion"/>
</functional>
<defrole name="tiene_cuenta_bancaria"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
  <ratom name="tiene_cuenta"/>
</impliesr>

```

```

<domain>
  <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
  <catom name="Uni_Agentes"/>
</domain>
<range>
  <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
  <or>
    <catom name="Clasif_Agentes_Contabilidad"/>
  </or>
</range>
<equalr>
  <ratom name="tiene_cuenta_bancaria"/>
  <inverse>
    <ratom name="tiene_como_titular"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="tiene_como_titular"/>
</functional>
<defrole name="tiene_albaran_entrega"/>
<impliesr>
  <ratom name="tiene_albaran_entrega"/>
  <ratom name="tiene_doc_albaranes"/>
</impliesr>
<range>
  <ratom name="tiene_albaran_entrega"/>
  <or>
    <catom name="Albaran_Entrega"/>
  </or>
</range>
<defrole name="*Inverse_of_tiene_albaran_entrega"/>
<equalr>
  <ratom name="tiene_albaran_entrega"/>
  <inverse>
    <ratom name="*Inverse_of_tiene_albaran_entrega"/>
  </inverse>
</equalr>
<functional>
  <ratom name="*Inverse_of_tiene_albaran_entrega"/>
</functional>
<defindividual name="Fh_01_01_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fh_01_01_2002"/>
  <catom name="Fecha_Homologacion"/>
</instanceof>
<defindividual name="Alm_Sevilla"/>
<instanceof>
  <individual name="Alm_Sevilla"/>
  <catom name="Almacenes"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Alm_Sevilla"/>
  <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
  <individual name="Dlg_Sur"/>
</related>
<defindividual name="Ga_100000"/>
<instanceof>
  <individual name="Ga_100000"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Cantidad_Garantizada"/>
</instanceof>
<defindividual name="PV_509.66"/>
<instanceof>

```

```
<individual name="PV_509.66"/>
  <catom name="Precios_Venta"/>
</instanceof>
<defindividual name="Tf_Pedido_Completo"/>
<instanceof>
  <individual name="Tf_Pedido_Completo"/>
  <catom name="Tipos_Facturacion"/>
</instanceof>
<defindividual name="PVe_100000"/>
<instanceof>
  <individual name="PVe_100000"/>
  <catom name="Proc_Previsiones_Venta"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fr_01_02_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fr_01_02_2002"/>
  <catom name="Fecha_Recepcion"/>
</instanceof>
<defindividual name="CC_40000000"/>
<instanceof>
  <individual name="CC_40000000"/>
  <catom name="Cuentas_Contables"/>
</instanceof>
<defindividual name="PM_5.55"/>
<instanceof>
  <individual name="PM_5.55"/>
  <catom name="Precios_Medios"/>
</instanceof>
<defindividual name="OfCli_11110055"/>
<instanceof>
  <individual name="OfCli_11110055"/>
  <catom name="Ofertas_a_Cliente"/>
</instanceof>
<defindividual name="CliS_Comunicaciones"/>
<instanceof>
  <individual name="CliS_Comunicaciones"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Sect_Industriales"/>
</instanceof>
<defindividual name="Sit_Aprobada"/>
<instanceof>
  <individual name="Sit_Aprobada"/>
  <catom name="Tipos_de_Situacion"/>
</instanceof>
<defindividual name="CB_2.50"/>
<instanceof>
  <individual name="CB_2.50"/>
  <catom name="Comision_Bancaria"/>
</instanceof>
<defindividual name="Po_Alava"/>
<instanceof>
  <individual name="Po_Alava"/>
  <catom name="Poblaciones"/>
</instanceof>
<defindividual name="Tlf_003238700621"/>
<instanceof>
  <individual name="Tlf_003238700621"/>
  <catom name="Telefonos"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fva_01_01_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fva_01_01_2002"/>
  <catom name="Fecha_Valor"/>
</instanceof>
```

```

</instanceof>
<defindividual name="Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra"/>
<instanceof>
  <individual name="Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra"/>
  <catom name="Regiones"/>
</instanceof>
<defindividual name="GT_10.35"/>
<instanceof>
  <individual name="GT_10.35"/>
  <catom name="Gastos_Transporte"/>
</instanceof>
<defindividual name="Pro_Endesa_S_A"/>
<instanceof>
  <individual name="Pro_Endesa_S_A"/>
  <catom name="Entidades_Energeticas"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Pro_Endesa_S_A"/>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
  <individual name="CC_40000000"/>
</related>
<defindividual name="B0014756"/>
<instanceof>
  <individual name="B0014756"/>
  <catom name="Ped_de_Cliente"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="B0014756"/>
  <ratom name="se_expresa_divisa"/>
  <individual name="Dv_Euro"/>
</related>
<defindividual name="Div_Montajes"/>
<instanceof>
  <individual name="Div_Montajes"/>
  <catom name="Divisiones_Comerciales"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Div_Montajes"/>
  <ratom name="tiene_vendedor"/>
  <individual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
</related>
<defindividual name="Of_Pro_1"/>
<instanceof>
  <individual name="Of_Pro_1"/>
  <catom name="Ofertas_de_Proveedor"/>
</instanceof>
<defindividual name="OP_6708"/>
<instanceof>
  <individual name="OP_6708"/>
  <catom name="Ordenes_Pago"/>
</instanceof>
<defindividual name="TP_Pago_por_Banco_PPB"/>
<instanceof>
  <individual name="TP_Pago_por_Banco_PPB"/>
  <catom name="Tipos_Pago"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fc_01_02_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fc_01_02_2002"/>
  <catom name="Fecha_Creacion"/>
</instanceof>
<defindividual name="FrPro_1100161"/>

```

```
<instanceof>
  <individual name="FrPro_1100161"/>
  <catom name="Fras_Proveedor"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="FrPro_1100161"/>
  <ratom name="se_expresa_divisa"/>
  <individual name="Dv_Euro"/>
</related>
<defindividual name="Com_Alonso_Gracia_Terron"/>
<instanceof>
  <individual name="Com_Alonso_Gracia_Terron"/>
  <catom name="Comisionistas"/>
</instanceof>
<defindividual name="GF_59.89"/>
<instanceof>
  <individual name="GF_59.89"/>
  <catom name="Gastos_Financieros"/>
</instanceof>
<defindividual name="Pr_Alava"/>
<instanceof>
  <individual name="Pr_Alava"/>
  <catom name="Provincias"/>
</instanceof>
<defindividual name="Dv_Euro"/>
<instanceof>
  <individual name="Dv_Euro"/>
  <catom name="Divisas"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fa_03_07_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fa_03_07_2002"/>
  <catom name="Fecha_Alta"/>
</instanceof>
<defindividual name="PBe_10000"/>
<instanceof>
  <individual name="PBe_10000"/>
  <catom name="Proc_Previsiones_Beneficio"/>
</instanceof>
<defindividual name="CL_Empresa_Asociada"/>
<instanceof>
  <individual name="CL_Empresa_Asociada"/>
  <catom name="Clasif_Agentes_Fiabilidad_Comercial"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fs_01_04_2002"/>
<instanceof>
  <individual name="Fs_01_04_2002"/>
  <catom name="Fecha_Salida"/>
</instanceof>
<defindividual name="Loc_Alm_Nivel_1"/>
<instanceof>
  <individual name="Loc_Alm_Nivel_1"/>
  <catom name="Loc_Alm_Nivel"/>
</instanceof>
<defindividual name="ST_Correos"/>
<instanceof>
  <individual name="ST_Correos"/>
  <catom name="Serv_Transporte"/>
</instanceof>
<defindividual name="EU_3.35"/>
<instanceof>
  <individual name="EU_3.35"/>
```

```

    <catom name="Interes_Euribor"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="Ec_25788"/>
  <instanceof>
    <individual name="Ec_25788"/>
    <catom name="Entrada_Compras"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
  <instanceof>
    <individual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
    <catom name="Vendedores"/>
  </instanceof>
  <related>
    <individual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
    <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
    <individual name="Dlg_Sur"/>
  </related>
  <related>
    <individual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
    <ratom name="pertenece_division_comercial"/>
    <individual name="Div_Montajes"/>
  </related>
  <defindividual name="IB_2.0"/>
  <instanceof>
    <individual name="IB_2.0"/>
    <catom name="Interes_Bancario"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="SE_Electricidad"/>
  <instanceof>
    <individual name="SE_Electricidad"/>
    <catom name="Serv_Energeticos"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="PedA_B0014821"/>
  <instanceof>
    <individual name="PedA_B0014821"/>
    <catom name="Ped_Articulos"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="SC_ADSL"/>
  <instanceof>
    <individual name="SC_ADSL"/>
    <catom name="Serv_Comunicaciones"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="UM_Metro"/>
  <instanceof>
    <individual name="UM_Metro"/>
    <catom name="Clasif_Unidades_Medida"/>
  </instanceof>
  <defindividual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
  <instanceof>
    <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
    <catom name="Prov_de_Materiales"/>
  </instanceof>
  <related>
    <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
    <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
    <individual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
  </related>
  <related>
    <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
    <ratom name="tiene_doc_ofertas_prov"/>
    <individual name="Of_Pro_1"/>
  </related>

```

```
<related>
  <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
  <ratom name="tiene_entidad_homologadora"/>
  <individual name="Pro_Aenor"/>
</related>
<related>
  <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
  <ratom name="tiene_region"/>
  <individual name="Rg_Comunidad_Foral_de_Navarra"/>
</related>
<defindividual name="Iva_7"/>
<instanceof>
  <individual name="Iva_7"/>
  <catom name="Tipos_Iva"/>
</instanceof>
<defindividual name="GE_110"/>
<instanceof>
  <individual name="GE_110"/>
  <catom name="Gastos_Embalaje"/>
</instanceof>
<defindividual name="Fvo_01_03_2003"/>
<instanceof>
  <individual name="Fvo_01_03_2003"/>
  <catom name="Fecha_Vencimiento"/>
</instanceof>
<defindividual name="Pro_Portes_Molini"/>
<instanceof>
  <individual name="Pro_Portes_Molini"/>
  <catom name="Entidades_Transporte"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Pro_Portes_Molini"/>
  <ratom name="tiene_entidad_financiera"/>
  <individual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
</related>
<defindividual name="Loc_Alm_Estante_Derecho"/>
<instanceof>
  <individual name="Loc_Alm_Estante_Derecho"/>
  <catom name="Loc_Alm_Estante"/>
</instanceof>
<defindividual name="Eml_Repsol"/>
<instanceof>
  <individual name="Eml_Repsol"/>
  <catom name="Emails"/>
</instanceof>
<defindividual name="Et_32267"/>
<instanceof>
  <individual name="Et_32267"/>
  <catom name="Entrada_Traspasos"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Et_32267"/>
  <ratom name="tiene_fecha_entrada"/>
  <individual name="Fe_30_12_2004"/>
</related>
<defindividual name="CB_00201414547000001117"/>
<instanceof>
  <individual name="CB_00201414547000001117"/>
  <catom name="Cuentas_Bancarias"/>
</instanceof>
<defindividual name="meta:nil"/>
<instanceof>
```

```

    <individual name="meta:nil"/>
    <catom name="meta:EmptyList"/>
</instanceof>
<defindividual name="Loc_Alm_Hueco_0"/>
<instanceof>
    <individual name="Loc_Alm_Hueco_0"/>
    <catom name="Loc_Alm_Hueco"/>
</instanceof>
<defindividual name="Rmb_142"/>
<instanceof>
    <individual name="Rmb_142"/>
    <catom name="Remesas_Bancarias"/>
</instanceof>
<defindividual name="PedS_08192593"/>
<instanceof>
    <individual name="PedS_08192593"/>
    <catom name="Ped_Servicios"/>
</instanceof>
<defindividual name="FrCli_107008"/>
<instanceof>
    <individual name="FrCli_107008"/>
    <catom name="Fras_Cliente"/>
</instanceof>
<related>
    <individual name="FrCli_107008"/>
    <ratom name="se_expresa_divisa"/>
    <individual name="Dv_Euro"/>
</related>
<defindividual name="CV_0.8"/>
<instanceof>
    <individual name="CV_0.8"/>
    <catom name="Comision_por_Ventas"/>
</instanceof>
<defindividual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
<instanceof>
    <individual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
    <catom name="Entidades_Financieras"/>
</instanceof>
<related>
    <individual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
</related>
<related>
    <individual name="Pro_Banco_de_Sabadell"/>
    <ratom name="es_tenida_como_entidad_financiera"/>
    <individual name="Pro_Portes_Molini"/>
</related>
<defindividual name="ClsP_Accesorios_de_cables"/>
<instanceof>
    <individual name="ClsP_Accesorios_de_cables"/>
    <catom name="Clasif_Productos"/>
</instanceof>
<defindividual name="Dto_10"/>
<instanceof>
    <individual name="Dto_10"/>
    <catom name="Desuento_Comercial"/>
</instanceof>
<defindividual name="www.Abentofaill_S.A.com"/>
<instanceof>
    <individual name="www.Abentofaill_S.A.com"/>
    <catom name="Urls"/>

```

```
</instanceof>
<defindividual name="CLCL_Manuel_Fernandez_25"/>
<instanceof>
  <individual name="CLCL_Manuel_Fernandez_25"/>
  <catom name="Calles"/>
</instanceof>
<defindividual name="Cli_Abentofaill_S.A."/>
<instanceof>
  <individual name="Cli_Abentofaill_S.A."/>
  <catom name="Clientes"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Cli_Abentofaill_S.A."/>
  <ratom name="su_pagina_web"/>
  <individual name="www.Abentofaill_S.A.com"/>
</related>
<related>
  <individual name="Cli_Abentofaill_S.A."/>
  <ratom name="asignado_a_delegacion"/>
  <individual name="Dlg_Sur"/>
</related>
<defindividual name="Dlg_Sur"/>
<instanceof>
  <individual name="Dlg_Sur"/>
  <catom name="Delegaciones"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Dlg_Sur"/>
  <ratom name="tiene_vendedor"/>
  <individual name="Ven_Bejarano_Puyol_Antonia"/>
</related>
<defindividual name="Pa_Alemania"/>
<instanceof>
  <individual name="Pa_Alemania"/>
  <catom name="Paises"/>
</instanceof>
<defindividual name="Alb_Devolucion_2"/>
<instanceof>
  <individual name="Alb_Devolucion_2"/>
  <catom name="Albaran_Devolucion"/>
</instanceof>
<defindividual name="Alb_Entrega_1"/>
<instanceof>
  <individual name="Alb_Entrega_1"/>
  <catom name="Albaran_Entrega"/>
</instanceof>
<defindividual name="AC_23843"/>
<instanceof>
  <individual name="AC_23843"/>
  <catom name="Asientos_Contables"/>
</instanceof>
<defindividual name="Loc_Alm_Calle_A"/>
<instanceof>
  <individual name="Loc_Alm_Calle_A"/>
  <catom name="Loc_Alm_Calle"/>
</instanceof>
<defindividual name="Alta"/>
<instanceof>
  <individual name="Alta"/>
  <catom name="Prioridades_Comerciales"/>
</instanceof>
<defindividual name="Sv_31154"/>
```

```

<instanceof>
  <individual name="Sv_31154"/>
  <catom name="Salida_Ventas"/>
</instanceof>
<defindividual name="Pro_Jazztel_S_A"/>
<instanceof>
  <individual name="Pro_Jazztel_S_A"/>
  <catom name="Entidades_Comunicacion"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Pro_Jazztel_S_A"/>
  <ratom name="tiene_sector_industrial"/>
  <individual name="CliS_Comunicaciones"/>
</related>
<defindividual name="Fe_30_12_2004"/>
<instanceof>
  <individual name="Fe_30_12_2004"/>
  <catom name="Fecha_Entrada"/>
</instanceof>
<defindividual name="PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico"/>
<instanceof>
  <individual name="PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico"/>
  <catom name="Productos_Materiales"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico"/>
  <ratom name="tiene_loc_alm_zona"/>
  <individual name="Loc_Alm_Zona_Almacenaje"/>
</related>
<related>
  <individual name="PM_Autovalvulas_145_kV_Polimerico"/>
  <ratom name="tiene_loc_alm_estante"/>
  <individual name="Loc_Alm_Estante_Derecho"/>
</related>
<defindividual name="DP_01002"/>
<instanceof>
  <individual name="DP_01002"/>
  <catom name="Distritos_Postales"/>
</instanceof>
<defindividual name="Loc_Alm_Zona_Almacenaje"/>
<instanceof>
  <individual name="Loc_Alm_Zona_Almacenaje"/>
  <catom name="Loc_Alm_Zona"/>
</instanceof>
<defindividual name="IR_2.10"/>
<instanceof>
  <individual name="IR_2.10"/>
  <catom name="Interes_Rappel"/>
</instanceof>
<defindividual name="PC_54.09"/>
<instanceof>
  <individual name="PC_54.09"/>
  <catom name="Precios_Compra"/>
</instanceof>
<defindividual name="Adm_Agustin_Perez_Garcia"/>
<instanceof>
  <individual name="Adm_Agustin_Perez_Garcia"/>
  <catom name="Administrativos"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Adm_Agustin_Perez_Garcia"/>
  <ratom name="tiene_movil"/>

```

```
<individual name="Tlf_003238700621"/>
</related>
<related>
  <individual name="Adm_Agustin_Perez_Garcia"/>
  <ratom name="tiene_telefono_fijo"/>
  <individual name="Tlf_003238700621"/>
</related>
<related>
  <individual name="Adm_Agustin_Perez_Garcia"/>
  <ratom name="tiene_cuenta_contable"/>
  <individual name="CC_40000000"/>
</related>
<defindividual name="Pro_Aenor"/>
<instanceof>
  <individual name="Pro_Aenor"/>
  <catom name="Entidades_Homologadoras"/>
</instanceof>
<related>
  <individual name="Pro_Aenor"/>
  <ratom name="es_tenida_como_entidad_homologadora"/>
  <individual name="Pro_Abretis_Farewell_S_A"/>
</related>
<defindividual name="SH_IISO-9001"/>
<instanceof>
  <individual name="SH_IISO-9001"/>
  <catom name="Serv_Homologaciones"/>
</instanceof>
</tells>
```