

# Microsoft Access

Luis Valencia Cabrera

Noviembre 2022

## Índice

### 1. Introducción

El objetivo de este documento es recopilar los primeros pasos que vamos a dar con **Microsoft Access**, tanto en su rol de sistema de gestión de bases de datos (SGBD) como en su capacidad para proporcionar una capa cliente para el acceso y manipulación amigable de bases de datos creadas en este sistema o bien vinculadas de otros sistemas.

En [estos vídeos introductorios](#) se detalla un poco el cometido fundamental del software por parte de sus creadores, y se explica cómo llevar a cabo algunas de sus funciones básicas.

Además, la sección final de **Bibliografía** proporcionará una serie de enlaces y referencias bibliográficas de interés para tratar en mucha mayor profundidad los aspectos que en el presente documento apenas se introducen.

### 2. Diseño de bases de datos con Access

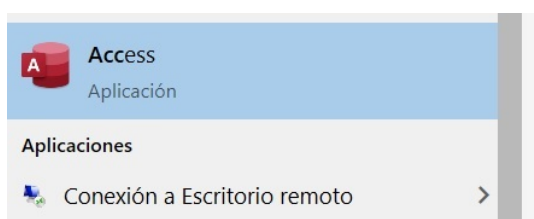
A lo largo del curso profundizamos en el diseño conceptual y lógico de bases de datos, pasos cruciales para una organización adecuada de nuestros datos, de modo que los mismos proporcionen información que se conjugue con nuestro saber acerca del dominio de aplicación que se trate y nos dote de un conocimiento enriquecido que ayude a una mejor toma de decisiones, o al menos más informada.

Una vez realizados nuestros diseños, a distintos niveles de abstracción, partiremos del diseño lógico y, con pequeñas decisiones a nivel de diseño físico, implementaremos nuestra base de datos a través de su definición y creación haciendo uso de un SGBD.

Access será uno de estos sistemas. En este caso, además de dotar de la base de datos en sí, nos servirá para crear formularios e informes, lo que nos proporcionará una capa cliente, de aplicación. En las secciones siguientes se comienzan a explorar estas opciones.

### 3. Definición y creación de la base de datos

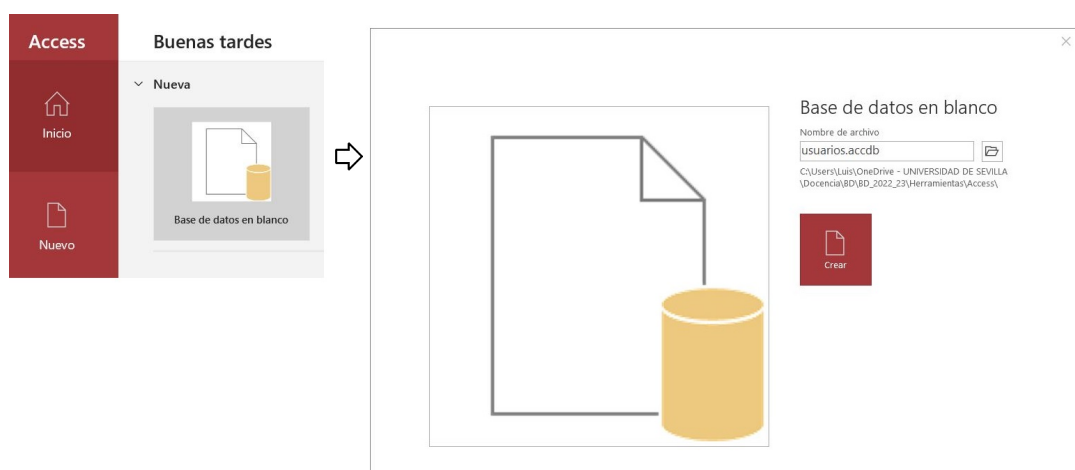
En primer lugar, vamos a trabajar en clase con opciones relacionadas con la creación y guardado de una base de datos, el diseño de tablas y el poblado de datos iniciales en las tablas creadas. En la sección de bibliografía se proporciona [este enlace](#) a un curso de Access 2016 de Aulaclic, cubriendo en sus primeras cinco secciones todos los aspectos básicos del entorno y del manejo de tablas y campos, con sus tipos de datos correspondientes. No es el objetivo de nuestro documento repetir contenidos que se encuentran bien cubiertos en otras fuentes, de modo que recomendamos el seguimiento de esas secciones, donde se proponen además ejercicios sencillos guiados que pueden ayudarle a asentar conceptos. No obstante, mostramos algunos primeros pasos para lanzar el software, lo que podemos hacer desde el menú de Inicio:



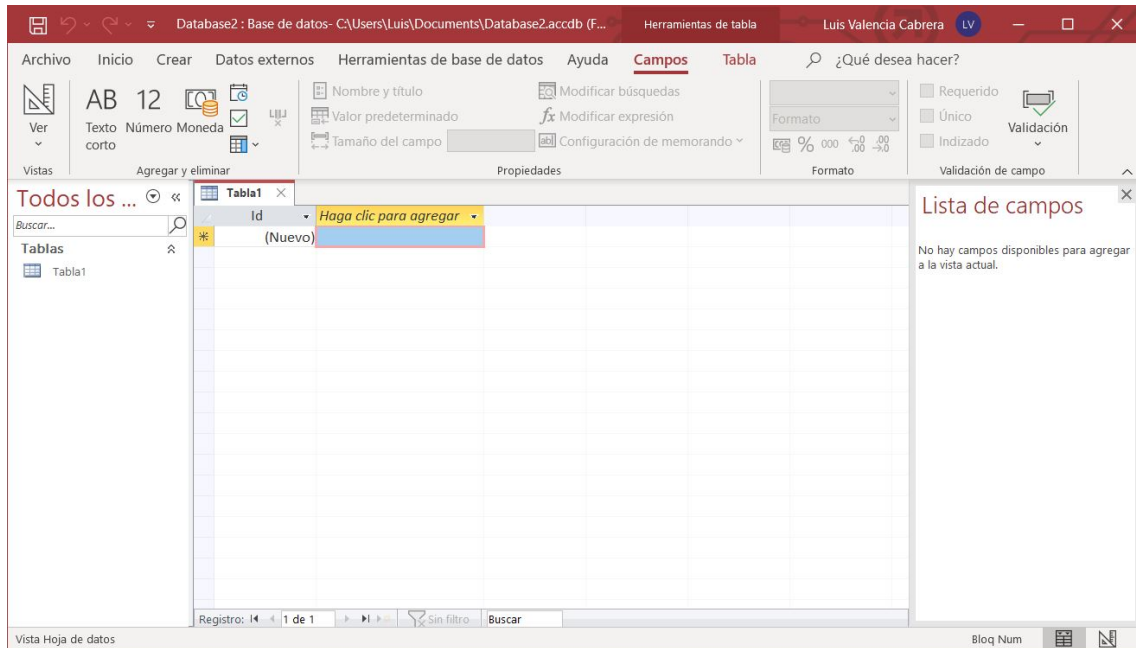
o bien desde el icono del escritorio:



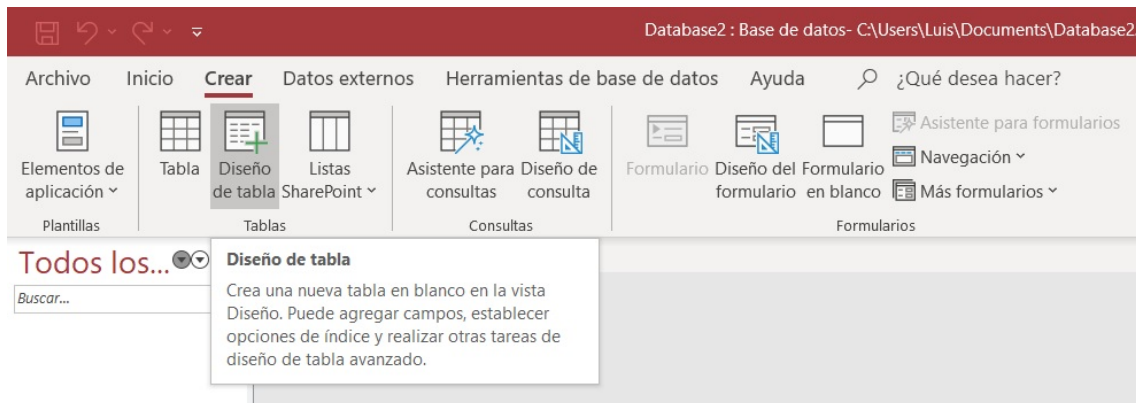
Llegamos entonces a la pantalla inicial, desde la que podemos crear una nueva base de datos (**recomendación:** haga un *clik simple* para que el programa le pregunte dónde y con qué nombre guardar su base de datos).



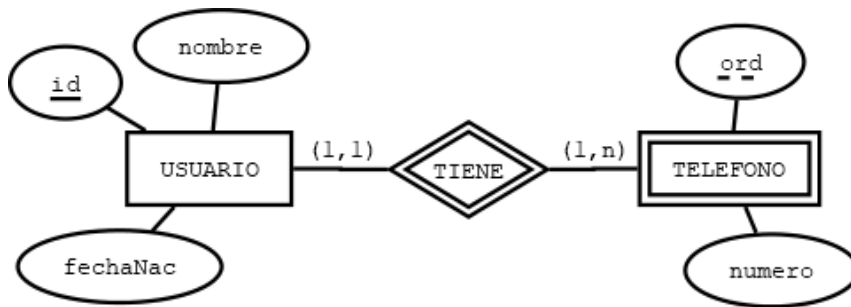
Ahí se nos abre la nueva BD, con una tabla inicial en la vista de hoja de datos:



Es conveniente cerrar esta vista de tabla sin añadir ningún campo, de forma que no quede almacenada. En su lugar, vamos a crear una tabla desde la vista de diseño:



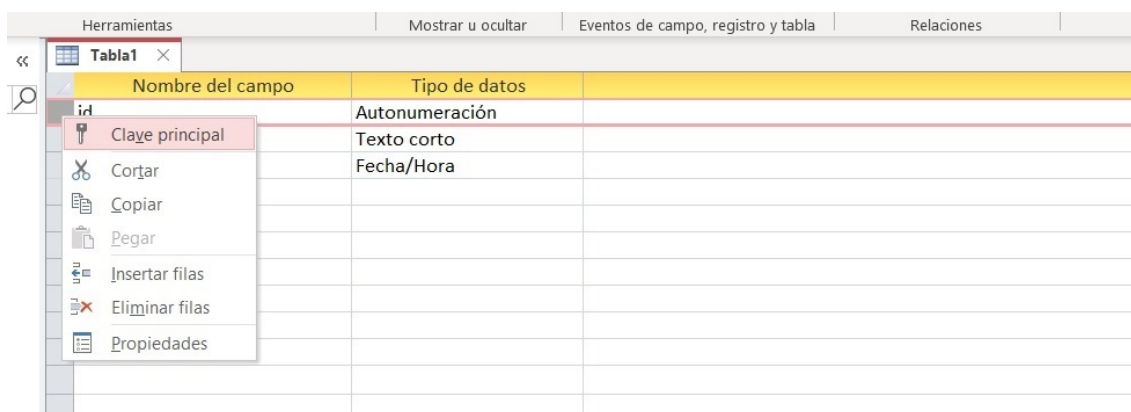
Para crear desde aquí una tabla, debemos ir indicando en cada fila un campo y su tipo de datos asociado. Por ejemplo, podemos crear la tabla **USUARIO** del ejemplo de la figura:



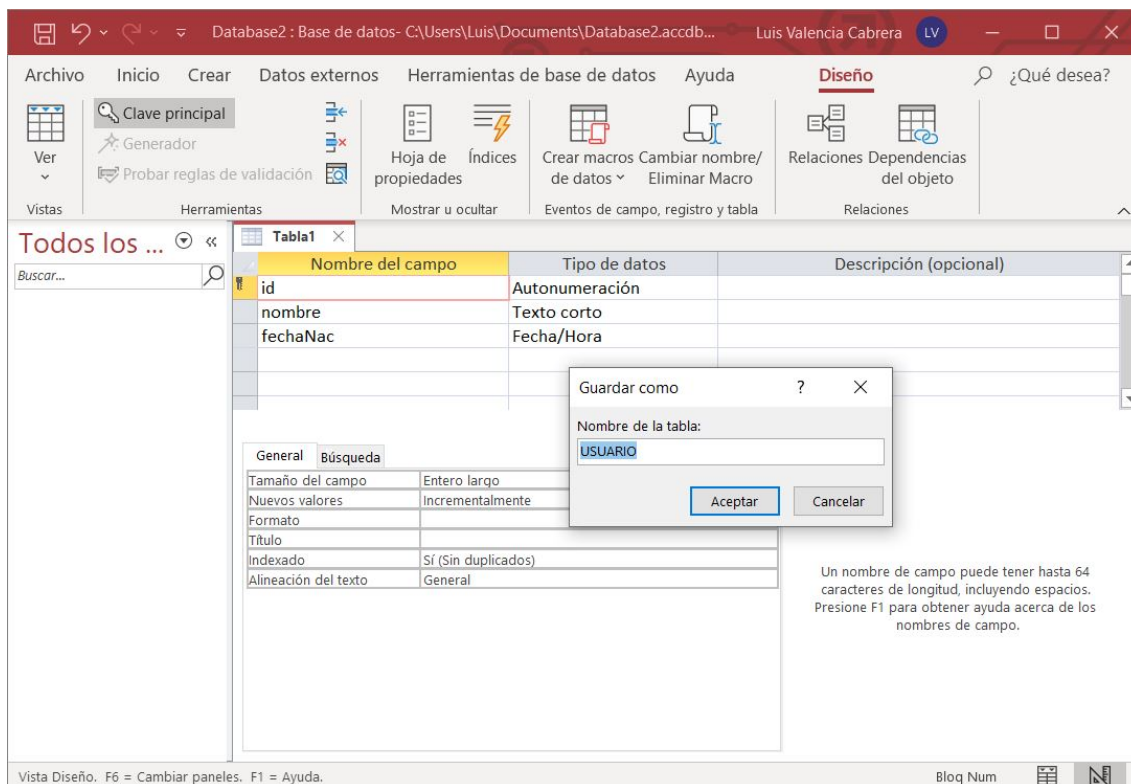
Para ello, indicamos que la tabla contará con un campo **id** de tipo autonumérico, un **nombre** de tipo texto y una fecha de nacimiento, **fechaNac**, de tipo fecha/hora:

Nombre del campo	Tipo de datos
id	Autonumeración
nombre	Texto corto
fechaNac	Fecha/Hora

Establezcamos ahora su clave, seleccionando en los cuadrados de la izquierda los campos que formen parte de su clave primaria y luego haciendo clic derecho:

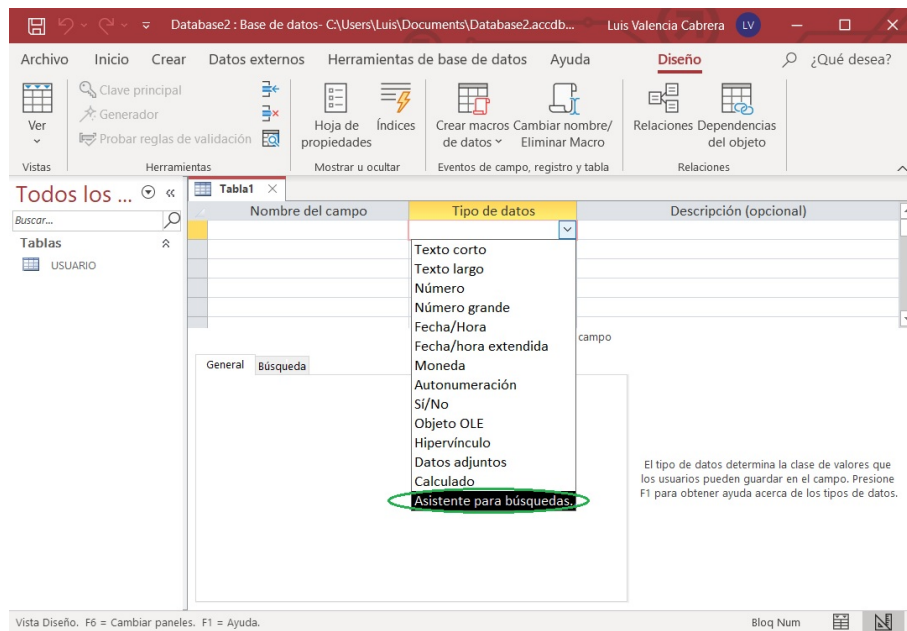


Guardamos la tabla correspondiente, asignándole el nombre (se recomienda evitar espacios en blanco, tildes o ñes, que pueden funcionar bien en su equipo pero dar problemas en equipos con otra configuración regional):

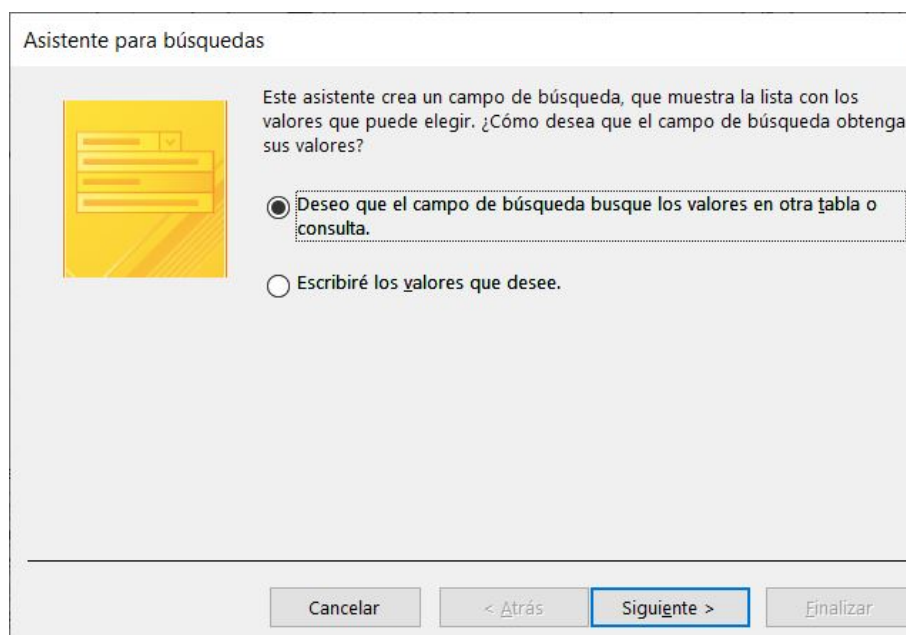


### 3.1. Establecimiento de claves ajenas

Para seguir plasmando nuestro esquema relacional en Access, necesitaremos establecer de algún modo las claves ajenas (en este caso, la que debemos incluir en TELEFONO para referenciar al campo id de la tabla USUARIO). Hay varias formas de llevarlo a cabo en Access, aunque la más sencilla, sobre todo si se trata de claves ajenas referenciando a claves primarias compuestas por un único campo, es emplear el “tipo de datos” *Asistente para búsquedas*. Comenzaríamos nuestro diseño de tabla seleccionando el usuario mediante el asistente mencionado:



Nos aparece una primera ventana, en la que dejamos marcada la opción por defecto, para seleccionar el campo deseado de la tabla a la que queremos referirnos:



Seleccionamos la tabla de USUARIO y le damos a “Siguiente”:

Asistente para búsquedas

¿Qué tabla o consulta debe proporcionar los valores para el campo de búsqueda?

Tabla: USUARIO

Ver

Tablas  Consultas  Ambas

Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

Con el botón >, pasamos a seleccionar tanto el campo clave con el que queremos vincular, como el campo o campos que queramos visualizar para que podamos reconocer fácilmente a qué registro estamos haciendo referencia (en este caso, la clave es “id”, pero el “nombre” nos sirve para saber algo más del usuario que estamos seleccionando):

Asistente para búsquedas

¿Qué campos de USUARIO contienen los valores que desea incluir en el campo de búsqueda? Los campos seleccionados se convertirán en columnas en el campo de búsqueda.

Campos disponibles:

fechaNac

Campos seleccionados:

id  
nombre

> >> < <<

Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

A continuación indicamos el criterio por el que queremos ordenar los registros de la tabla *origen* que nos van a aparecer para vincular nuestro registro de la tabla *destino* con alguno de ellos:

Asistente para búsquedas

¿Qué orden desea para los elementos del cuadro de lista?

Puede ordenar los registros por un máximo de cuatro campos, en orden ascendente o descendente.

1  Ascendente

2  Ascendente

3  Ascendente

4  Ascendente

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

A continuación podemos marcar o desmarcar la opción de ocultar el campo clave (esto sirve cuando ese dato no tiene mucha semántica para el usuario final, más allá de servir para identificar - por ejemplo, un **id interno** se puede ocultar, mientras un **DNI** sí tiene más semántica y no sería recomendable hacerlo -):

Asistente para búsquedas

¿Qué ancho desea que tengan las columnas en el campo de búsqueda?

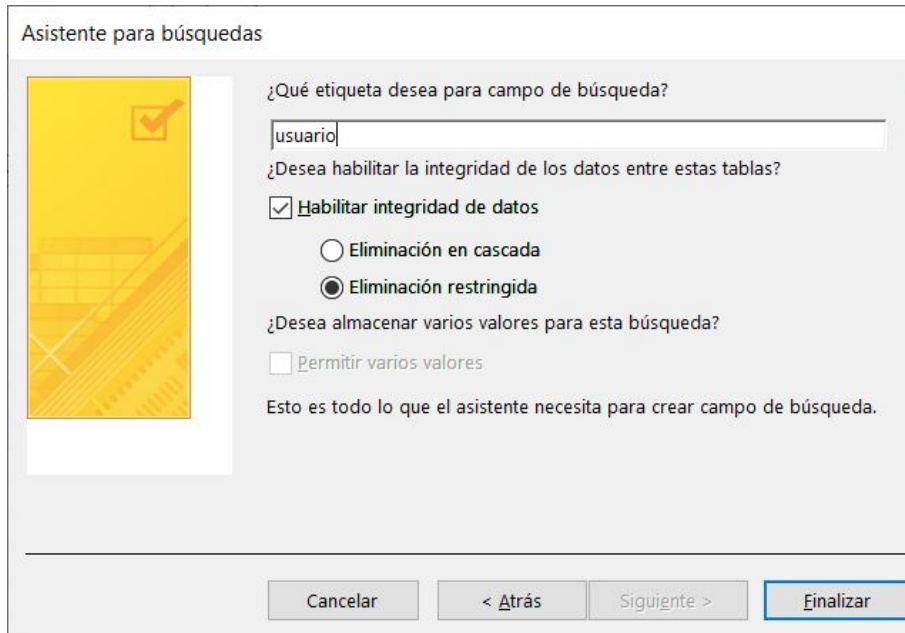
Para ajustar el ancho de una columna, arrastre su borde derecho hasta el ancho que desee o haga doble clic en el borde derecho del encabezado de columna para obtener el mejor ajuste.

Ocultar la columna clave (se recomienda)

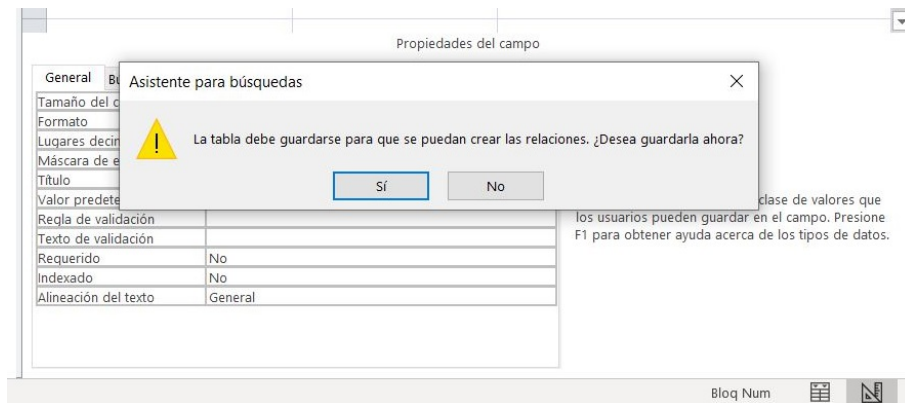
nombre			

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

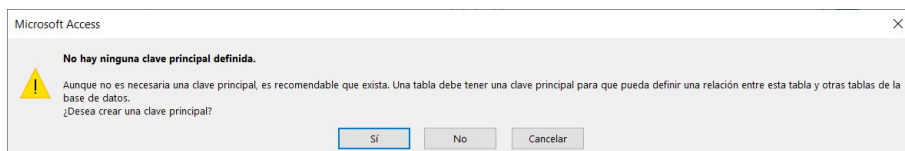
El paso siguiente es indicar el nombre que le vamos a poner al campo en la tabla que estamos definiendo (recordemos que un campo que actúe como clave ajena no tiene por qué llamarse igual que el campo de la clave primaria al que referencia):



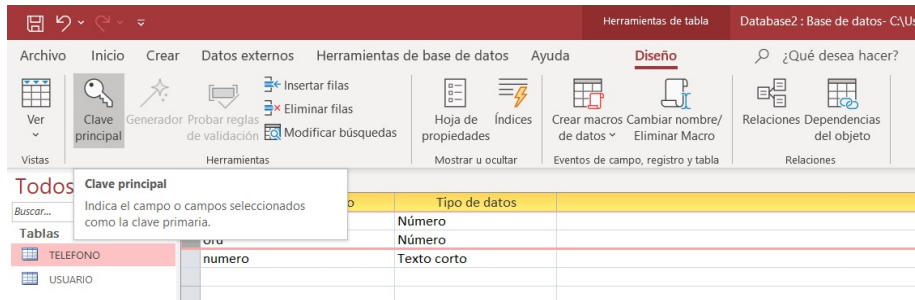
A continuación se nos pregunta si queremos guardar la tabla, lo que implicará también guardar el vínculo creado:



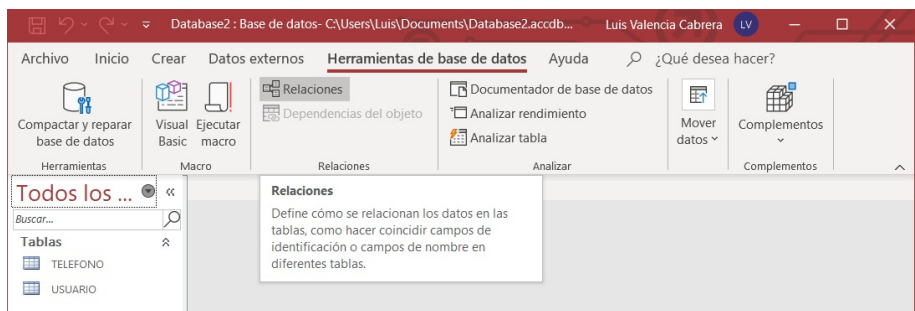
Y se nos pregunta si queremos establecer la clave de la nueva entidad. Podemos rechazar esto, ya que esta entidad que estamos creando será una entidad débil en identificación.



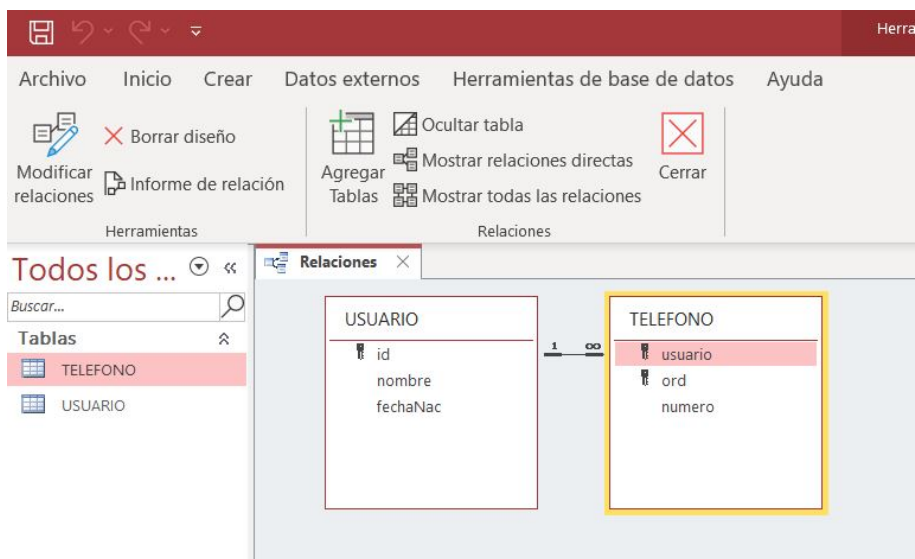
Creamos nuevos campos para establecer el orden de los teléfonos y el número en sí, y a continuación señalamos conjuntamente el campo que vincula con el usuario más el campo orden, y pulsando sobre el icono de clave principal queda establecida la clave de esta segunda tabla.



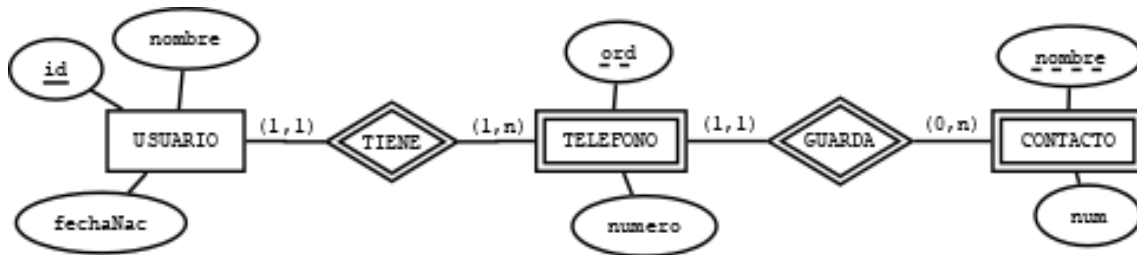
Finalmente, podemos ir al llamado *Diseño de relaciones* (dentro de la opción de menú *Herramientas de base de datos*) para ver si todo ha ido bien:



Efectivamente, vemos plasmado nuestro vínculo en esa ventana:



Un caso más complejo es el que se da cuando tenemos una tabla con una clave ajena compuesta de varios campos. En ese caso, debemos crear por separado los distintos campos a través del asistente para búsquedas, uno por cada campo del que se compone la clave ajena. Por ejemplo, supongamos que, para cada uno de los teléfonos del usuario, tenemos una serie de contactos asociados, diferentes para cada teléfono. Veámoslo en nuestro esquema conceptual ampliado:



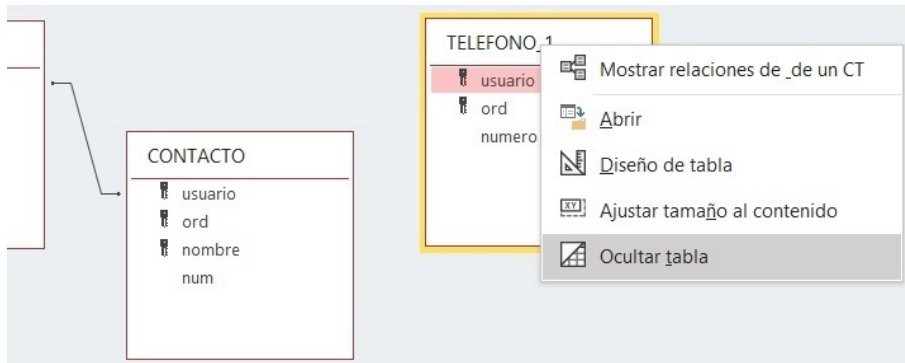
Para reflejar esta ampliación del esquema conceptual, deberíamos crear la tabla CONTACTO con los campos “usuario” y “ord”, para enlazar como clave ajena con la tabla TELEFONO. Para estos dos primeros campos, emplearíamos el asistente para búsquedas para cada uno de ellos por separado, en ambos casos enlazando con la tabla TELEFONO. Posteriormente, añadiríamos los datos propios de la nueva tabla (por ejemplo, nombre y num del contacto). La clave primaria, para poder tener  $n$  contactos para cada teléfono, podría ser (*usuario, ord, nombre*). Si guardamos la tabla y vamos al *Diseño de relaciones*, veremos inicialmente lo siguiente:



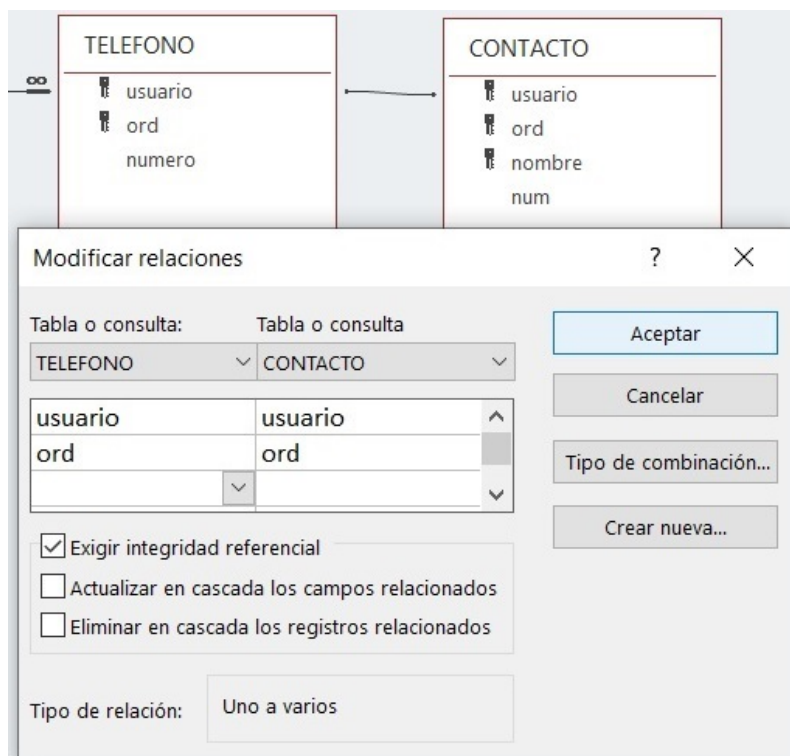
Como vemos, nos aparece TELEFONO y TELEFONO\_1 como si fueran tablas duplicadas, aunque es solo una manera de visualizar para que entendamos que existen en principio dos vínculos distintos, como si fueran dos claves ajenas, en lugar de una compuesta por dos campos. Podemos subsanarlo haciendo *click* con el botón derecho en la línea que une CONTACTO con TELEFONO\_1, y seleccionando la opción “Eliminar”.



Esto eliminará la duplicidad de vínculos pero seguirá visualizando la tabla repetida. Basta con hacer *click* con botón derecho sobre la tabla duplicada que se muestra, e indicar mediante “Ocultar Tabla” que ya no deseamos ver la misma.



Finalmente, haciendo *doble clic* sobre la línea existente entre TELEFONO y CONTACTO, veremos que inicialmente están unidos por el campo “usuario”. Añadiendo el campo “ord” pasamos a tener correctamente indicada nuestra clave ajena, y marcando la opción “Exigir integridad referencial” hacemos que se aplique correctamente la restricción que vimos en clase de teoría.

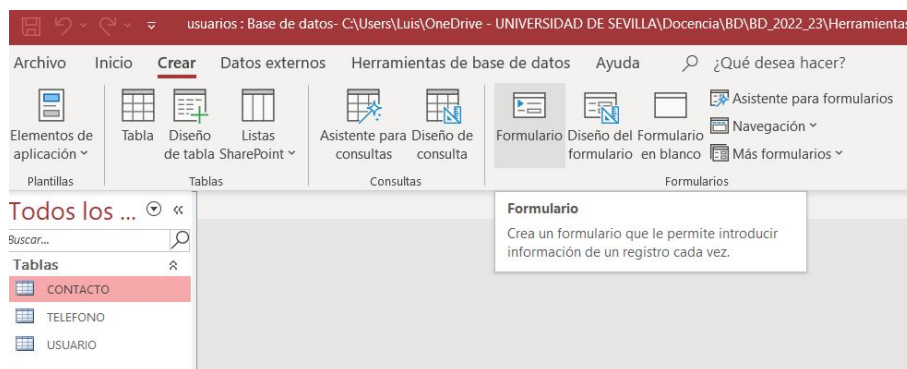


Tras aceptar la modificación, vemos que el diseño de relaciones refleja correctamente el vínculo dado por ambos campos de la clave ajena, con un 1 el extremo junto a la tabla principal que juega el rol de la parte 1 de la interrelación, y con un símbolo  $\infty$  el extremo contrario, junto a la tabla que juega el rol de la parte  $n$ .

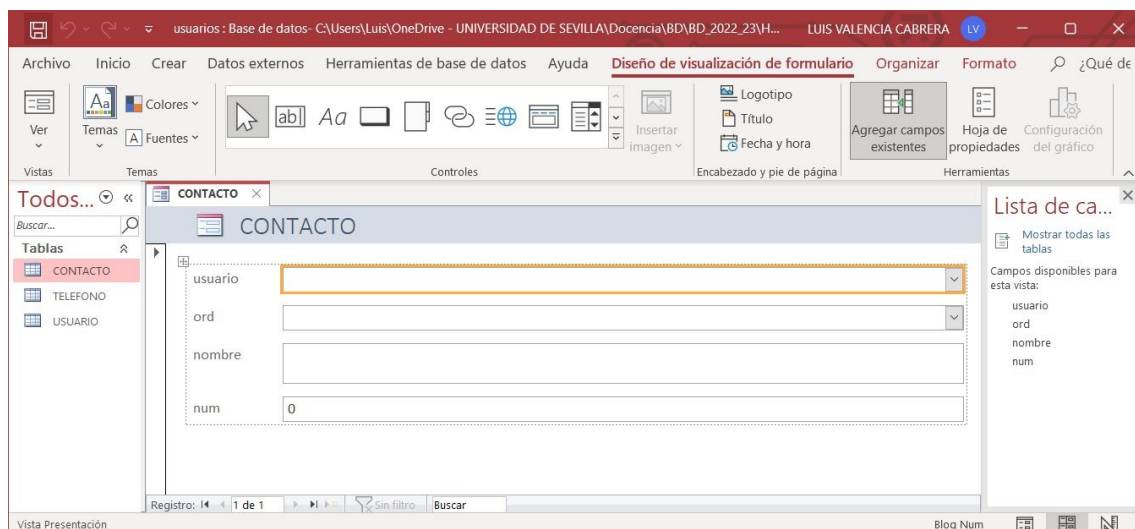


## 4. Desarrollo de una capa cliente con Access

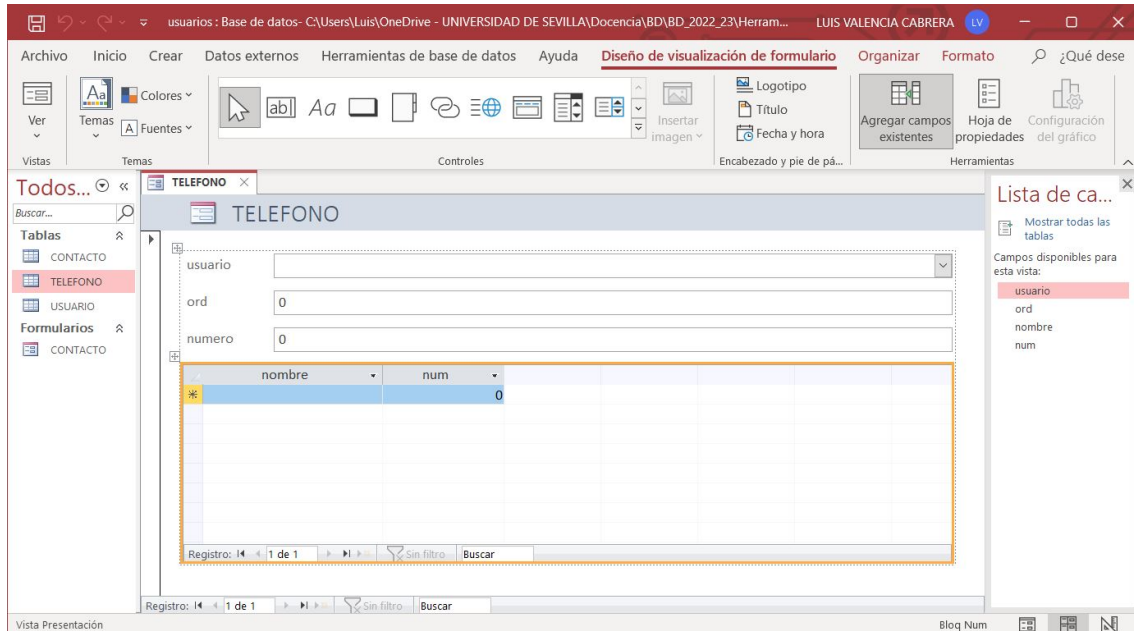
Como ya se ha mencionado en secciones previas, una característica diferencial de Access con respecto a otros SGBD es el hecho de que, junto con los elementos usuales en bases de datos (tablas, relaciones, vistas, etc.) se incorporen elementos como informes y formularios, propios de lo que se conoce como una aplicación cliente o una capa cliente. Estos elementos no modifican en ningún caso la organización ni el acceso a los datos, sino que proporcionan una capa para otros perfiles de usuario distintos, de modo que una vez diseñada la base de datos se pueda dotar a un usuario final de esa capa que oculte los detalles técnicos y facilite el mantenimiento de los datos de negocio en sí por parte de dichos usuarios finales. Veamos cómo trabajar con formularios, comenzando con la opción de formularios automáticos, a partir de las tablas creadas y sin configuración ni diseño adicional. Por ilustrar brevemente esta creación, partamos de la base de datos con las tablas creadas en la sección anterior de este documento. Podemos crear en esta situación formularios que permitan editar los registros de forma más amigable. Por ejemplo, si nos situamos en la tabla **CONTACTO** (seleccionándolo en el panel de la izquierda, sin abrir la tabla) y hacemos click en la opción de menú *Crear > Formulario* que vemos en la imagen:



obtenemos el formulario sobre esa tabla, con el resultado es el que vemos en la siguiente pantalla:



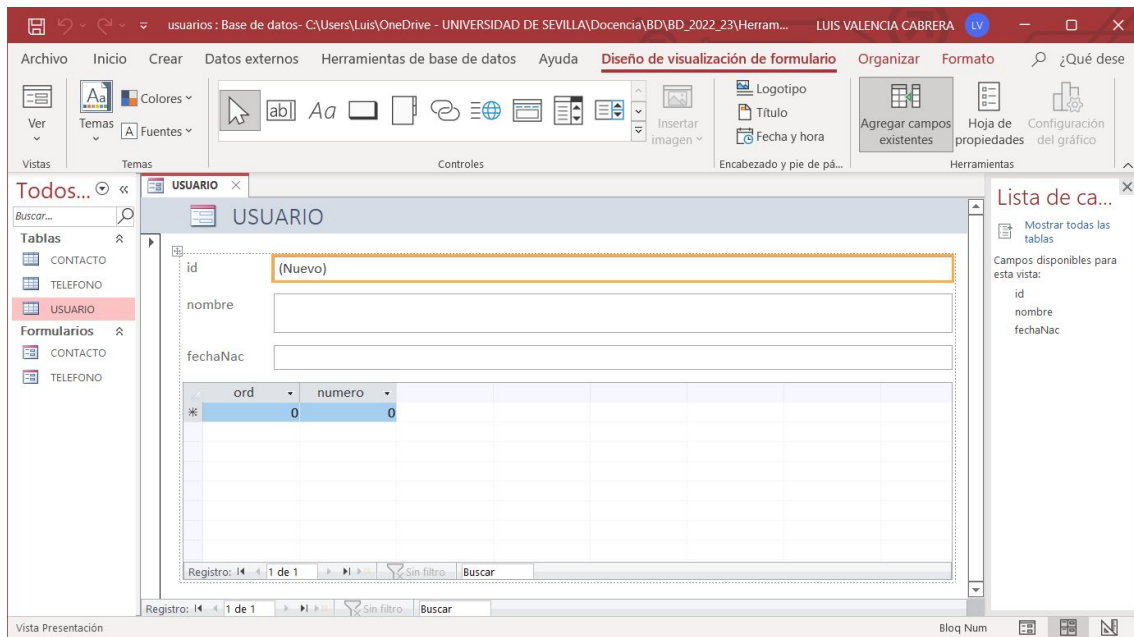
Ahora bien, si repetimos el proceso seleccionando ahora la tabla **TELEFONO**, como esta tabla es referenciada por **CONTACTO** (“**TELEFONO** es la parte 1 de esa interrelación 1:N”), obtenemos un formulario anidado como el que vemos en la siguiente pantalla:



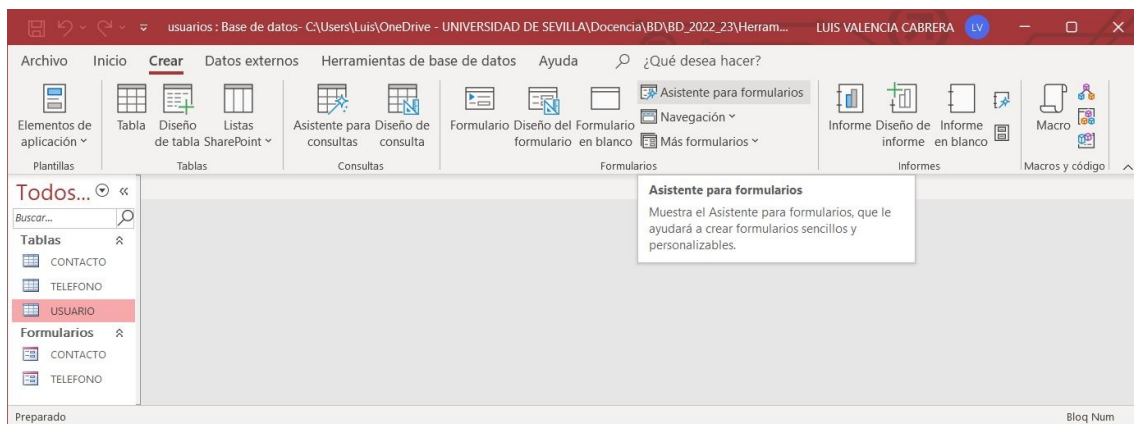
Como se puede observar, este formulario permite editar los datos de cada teléfono y, dentro de cada uno, la información asociada a los contactos del mismo. Esto nos ahorra trabajo de tener que indicar para cada registro de la tabla de contactos a qué teléfono está asociado, ya que al hacerlo desde el formulario anidado ya estamos asociando internamente el registro que insertemos al teléfono que estamos visualizando en ese momento.

Este proceso automático funciona bien para toda tabla que solamente tenga una anidada a ella (una tabla que tenga una clave ajena que apunte a ella). Ahora bien, recordemos que una misma tabla puede tener otras muchas que la referencien. En estos casos, la opción de formulario automático no puede *adivinar* cuál de las tablas asociadas querría ver el usuario como anidada, y si hay muchas tablas asociadas no es asumible mostrar muchos formularios anidados. Para resolver esto, emplearíamos la opción del asistente para formularios, en la que podemos ir indicando qué campos queremos visualizar de cada tabla, de modo que el asistente infiera si debe generar un formulario simple (si todos los campos indicados pertenecen a la misma tabla o a tablas con interrelaciones 1:1) o un formulario anidado (si se seleccionan campos de distintas tablas vinculadas con interrelaciones 1:N).

Lo mismo ocurre si queremos tener varios niveles de anidamiento, como es el caso si por ejemplo queremos que al visualizar un usuario podamos listar o actualizar sus teléfonos, y para cada teléfono poder ver en el mismo formulario sus contactos. Si tratamos de recurrir a la opción de formulario automático, colocándonos en la tabla **USUARIO**, solamente veremos el primer nivel de anidamiento (usuario con sus teléfonos), como vemos en la imagen siguiente (como ve, quedarían excluidos los contactos de cada teléfono).



Ahora bien, si queremos tener los tres niveles, pero no queremos realizar todo el proceso de diseño de los formularios manualmente, debemos usar el *Asistente para formularios*. El proceso con el mismo sería como se puede ver en las pantallas siguientes. Primero pulsamos en la opción de menú correspondiente:



Esto nos lleva a la pantalla para seleccionar qué campos de qué tabla/s queremos manejar en el formulario. Comenzamos seleccionando de la tabla **USUARIO** todos los campos, con el icono >>.

Asistente para formularios

¿Qué campos desea incluir en el formulario?  
Puede elegir en más de una consulta o tabla.

Tablas/Consultas  
Tabla: USUARIO

Campos disponibles:

Campos seleccionados:

id  
nombre  
fechaNac

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

A continuación seleccionamos en el desplegable la tabla TELEFONO, e indicamos con el icono > que vaya cogiendo los nuevos campos (excluyendo en este caso usuario, que sería repetitivo al hacer referencia al id que ya teníamos).

Asistente para formularios

¿Qué campos desea incluir en el formulario?  
Puede elegir en más de una consulta o tabla.

Tablas/Consultas  
Tabla: USUARIO  
Tabla: CONTACTO  
Tabla: TELEFONO  
Tabla: USUARIO

Campos disponibles:

Campos seleccionados:

nombre  
fechaNac

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

Asistente para formularios

¿Qué campos desea incluir en el formulario?  
Puede elegir en más de una consulta o tabla.

Tablas/Consultas  
Tabla: TELEFONO

Campos disponibles:  
usuario

Campos seleccionados:

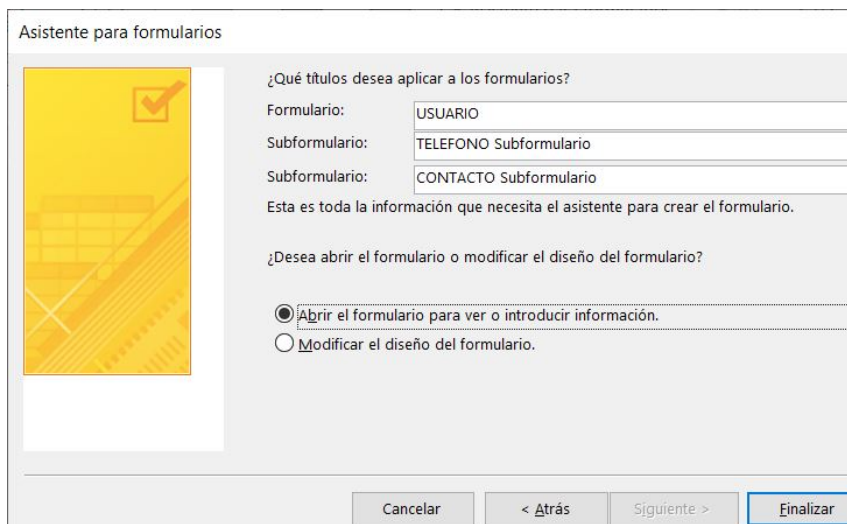
id  
nombre  
fechaNac  
ord  
numero

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

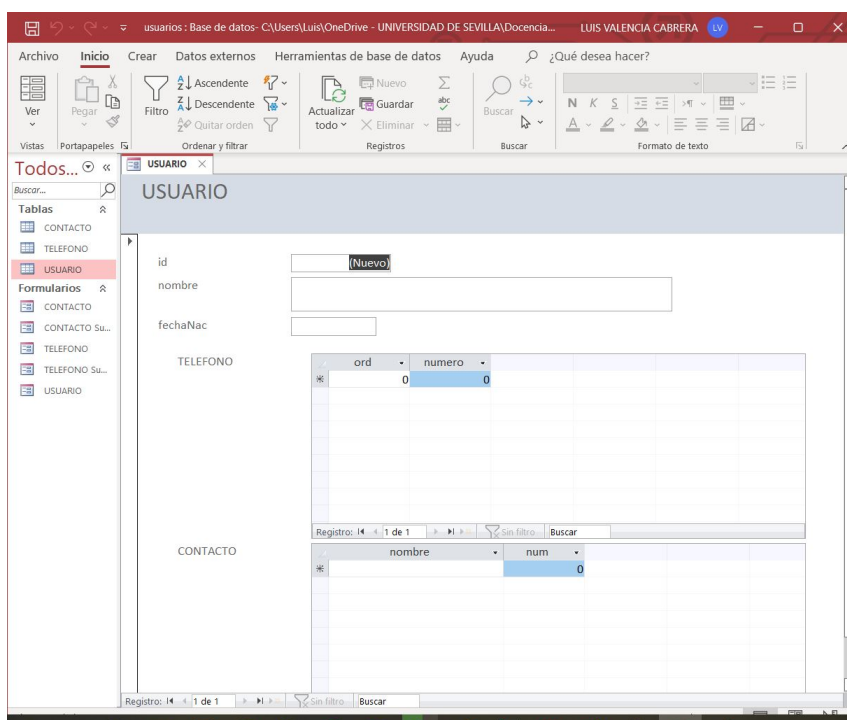
Repetimos el proceso con el desplegable la tabla CONTACTO, e indicamos con el icono > que vaya cogiendo los nuevos campos (excluyendo en este caso usuario y ord, que ya teníamos de la tabla anterior).

Ya hemos seleccionado todos los campos, de modo que podemos hacer *clic* en *Siguiente >*, de modo que nos aparece la siguiente pantalla, donde indicamos si queremos el formulario anidado (este es nuestro caso) o bien una serie de formularios vinculados.

Finalmente, como veremos en la siguiente pantalla, nos permite modificar el nombre del formulario principal y los nombres que asocia a los formularios anidados (a diferencia de lo que ocurre en los formularios automáticos, donde solamente se generaba el formulario principal, aquí los anidados tienen su propio nombre y se pueden editar independientemente, aunque luego aparezcan incluidos delante del principal.)



El formulario quedaría como en la siguiente imagen, y sobre él ya podríamos hacer los cambios estéticos que quisiéramos.



Para más información, se recomienda consultar la sección 11 del curso de [Access 2016](#) de Aulalic, referido anteriormente, así como otras fuentes incluidas en la bibliografía.

## Bibliografía

Se lista a continuación una serie de recursos bibliográficos de interés:

- [Vídeos de aprendizaje de Access](#), formación introductoria en Office.com.
- [Access: versiones 2019 y Office 365](#), libro disponible *online*.
- [Curso de Access 2016](#), Aulaclíc.
- [Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales Access 2010](#) Gemma María Valentín López (2015).
- [Access 2013](#) Fernando Morán Flores, Emilia Carballo Cedilla (2015).
- [Access 2016](#) VV.AA., Ediciones ENI.
- [Access 2019 Bible](#) Michael Alexander, Dick Kusleika (2019), libro disponible online.