



Guía de Base

*Apéndice A*

*Tareas comunes de bases de datos*

## Derechos de autor

---

Este documento tiene derechos de autor © 2021 por el equipo de documentación. Los colaboradores se listan más abajo. Se puede distribuir y modificar bajo los términos de la [GNU General Public License](#) versión 3 o posterior o la [Creative Commons Attribution License](#), versión 4.0 o posterior.

Todas las marcas registradas mencionadas en esta guía pertenecen a sus propietarios legítimos.

## Colaboradores

Este libro está adaptado de versiones anteriores del mismo.

### De esta edición

Pulkit Krishna

Jean Hollis Weber

Randolph GAMO

Juan Peramos

Juan Carlos Sanz Cabrero

B. Antonio Fernández

### De ediciones previas

Jochen Schiffers

Robert Großkopf

Jost Lange

Hazel Russman

Jean Hollis Weber

## Comentarios y sugerencias

Puede dirigir cualquier clase de comentario o sugerencia acerca de este documento a: [documentation@es.libreoffice.org](mailto:documentation@es.libreoffice.org).



### Nota

Todo lo que envíe a la lista de correo, incluyendo su dirección de correo y cualquier otra información personal que escriba en el mensaje se archiva públicamente y no puede ser borrado.

---

## Fecha de publicación y versión del programa

Versión en español publicada el 30 de julio de 2021. Basada en la versión 6.2 de LibreOffice.

## Uso de LibreOffice en macOS

---

Algunas pulsaciones de teclado y opciones de menú son diferentes en macOS de las usadas en Windows y Linux. La siguiente tabla muestra algunas sustituciones comunes para las instrucciones dadas en este capítulo. Para una lista detallada vea la ayuda de la aplicación.

<b>Windows o Linux</b>	<b>Equivalente en Mac</b>	<b>Efecto</b>
<b>Herramientas &gt; Opciones</b> opción de menú	<b>LibreOffice &gt; Preferencias</b>	Acceso a las opciones de configuración
<i>Clic con el botón derecho</i>	<i>Control+clic o clic derecho</i> depende de la configuración del equipo	Abre menú contextual
<i>Ctrl (Control)</i>	⌘ ( <i>Comando</i> )	Utilizado con otras teclas
<i>F5</i>	<i>Mayúscula+⌘+F5</i>	Abre el navegador
<i>F11</i>	⌘+T	Abre la ventana de estilos y formato

## Contenido

---

<b>Derechos de autor.....</b>	<b>2</b>
Colaboradores.....	2
De esta edición.....	2
De ediciones previas.....	2
Comentarios y sugerencias.....	2
Fecha de publicación y versión del programa.....	2
<b>Uso de LibreOffice en macOS.....</b>	<b>2</b>
<b>Códigos de barras.....</b>	<b>5</b>
<b>Tipos de datos para el editor de tablas.....</b>	<b>5</b>
Enteros.....	5
Números de punto flotante.....	5
Texto.....	6
Hora.....	6
Otros.....	6
<b>Tipos de datos en StarBasic.....</b>	<b>7</b>
Números.....	7
Otros.....	7
<b>Funciones incorporadas y procedimientos almacenados.....</b>	<b>8</b>
Numérico.....	8
Texto.....	9
Fecha/Hora.....	11
Conexión de base de datos.....	11
Sistema.....	12
<b>Control de caracteres para usar en consultas.....</b>	<b>13</b>
<b>Algunos comandos «.uno» para usar con un botón.....</b>	<b>13</b>
<b>Tablas de información para HSQLDB.....</b>	<b>14</b>
<b>Reparación de bases de datos *.odb.....</b>	<b>15</b>
Recuperar el archivo de la base de datos.....	15
Más información sobre archivos de bases de datos.....	16
Resolver problemas de conflicto de versiones.....	24
Consejos adicionales.....	25
<b>Conectar una base de datos a un HSQLDB externo.....</b>	<b>25</b>
<b>Instalación paralela de bases de datos HSQLDB internas y externas.....</b>	<b>27</b>
<b>Cambiar la conexión de la base de datos a HSQLDB externo.....</b>	<b>28</b>
Cambiar la conexión de la base de datos para el acceso multiusuario.....	28
Incremento automático de valores con HSQLDB externo.....	30
<b>Administrar la base de datos interna de Firebird.....</b>	<b>30</b>
Hacer que los valores automáticos estén disponibles.....	31

## Códigos de barras

Para poder utilizar la función de impresión de código de barras, se debe instalar la fuente ean13.ttf. Esta fuente está disponible gratuitamente.

Los códigos de barras EAN13 se pueden crear usando ean13.ttf de la siguiente manera:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número	Mayúsculas, A=0 B=1 etc.						*	Minúsculas, a=0 b=1 etc.						+

Vea también la consulta *Barcode\_EAN13\_ttf\_command* en la base de datos de ejemplo: *Media\_without\_Macros.odt*

## Tipos de datos para el editor de tablas

<b>Enteros</b>				
<i>Tipo</i>	<i>Opción</i>	<i>HSQldb</i>	<i>Rango</i>	<i>Almacenamiento</i>
Tiny Integer	TINYINT	TINYINT	2 <sup>8</sup> = 256 (de -128 a +127)	1 Byte
Small Integer	SMALLINT	SMALLINT	2 <sup>16</sup> = 65536 (de -32768 a +32767)	2 Bytes
Integer	INTEGER	INTEGER   INT	2 <sup>32</sup> = 4294967296 (de -2147483648 a +2147483647)	4 Bytes
BigInt	BIGINT	BIGINT	2 <sup>64</sup>	8 Bytes
<b>Números de punto flotante</b>				
<i>Tipo</i>	<i>Opción</i>	<i>HSQldb</i>	<i>Rango</i>	<i>Almacenamiento</i>
Decimal	DECIMAL	DECIMAL	Ilimitado, hasta 50 lugares en la GUI, punto decimal fijo, precisión perfecta	variable
Number	NUMERIC	NUMERIC	Ilimitado, hasta 50 lugares en la GUI, punto decimal fijo, precisión perfecta	variable
Float	FLOAT	(DOUBLE) (lo sustituye)		
Real	REAL	REAL		
Double	DOUBLE	DOUBLE [PRECISION]   FLOAT	Ajustable, no exacto, 15 decimales máximo.	8 Bytes

<b>Texto</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Opción</b>	<b>HSQLDB</b>	<b>Rango</b>	<b>Almacenamiento</b>
Text	VARCHAR	VARCHAR	Ajustable	variable
Text	VARCHAR_IGNORECASE	VARCHAR_IGNORECASE	Ajustable, el rango afecta la ordenación	variable
Text (fix)	CHAR	CHAR   CHARACTER	Ajustable, resto del texto real reemplazado por espacios	fijo
Memo	LONGVARCHAR	LONGVARCHAR		variable
<b>Hora</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Opción</b>	<b>HSQLDB</b>	<b>Rango</b>	<b>Almacenamiento</b>
Date	DATE	DATE		4 Bytes
Time	TIME	TIME		4 Bytes
Date/Time	TIMESTAMP	TIMESTAMP   DATETIME	Ajustable (0.6 - 6 con milisegundos)	8 Bytes
<b>Otros</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Opción</b>	<b>HSQLDB</b>	<b>Rango</b>	<b>Almacenamiento</b>
Yes/No	BOOLEAN	BOOLEAN   BIT		
Binary field (fix)	BINARY	BINARY	Como entero	fijo
Binary field	VARBINARY	VARBINARY	Como entero	variable
Image	LONGVARBINARY	LONGVARBINARY	Como entero	variable, usado para imágenes grandes
OTHER	OTHER	OTHER   OBJECT		

En las definiciones de la tabla, y cuando los tipos de datos se cambian en las consultas utilizando las funciones `convert` o `cast`, algunos tipos de datos esperan información sobre el número de caracteres (a), la precisión (g, correspondiente al número total de caracteres) y el número de decimales (d). Los tipos son `CHAR(a)`, `VARCHAR(a)`, `DOUBLE(g)`, `NUMERIC(g, d)`, `DECIMAL(g, d)` y `TIMESTAMP(g)`.

**TIMESTAMP (g)** solo puede tener dos valores: "0" y "6". "0" significa que no se almacenarán segundos en la parte decimal (décimas, centésimas ...). La precisión de las marcas de tiempo solo se puede proporcionar directamente mediante órdenes SQL. Si está almacenando tiempos de algún tipo de deporte, debe configurar previamente **TIMESTAMP (6)** usando **Herramientas > SQL**.

## Tipos de datos en StarBasic

<b>Números</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Corresponde a HSQLDB</b>	<b>Valor inicial</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Requisitos de almacenamiento</b>
Integer	SMALLINT	0	2 <sup>16</sup> de -32768 a +32767	2 Bytes
Long	INTEGER	0	2 <sup>32</sup> de -2147483648 a +2147483647	4 Bytes
Single		0.0	Signo Decimal: .	4 Bytes
Double	DOUBLE	0.0	Signo Decimal: .	8 Bytes
Currency	Se asemeja a DECIMAL, NUMERIC	0.0000	4 decimales fijos	8 Bytes
<b>Otros</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Corresponde a HSQLDB</b>	<b>Valor inicial</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Requisitos de almacenamiento</b>
Boolean	BOOLEAN	False	1 = sí, otro caso = no.	1 Byte
Date	TIMESTAMP	00:00:00	Fecha y hora	8 Bytes
String	VARCHAR	Cadena vacía	Hasta 65536 caracteres	variable
Object	OTHER	Null		variable
Variant		Vacío	Puede aceptar cualquier (otro) tipo de datos	variable

Existen grandes riesgos en la conversión de datos, especialmente con valores numéricos. Por ejemplo, las claves primarias en las bases de datos son comúnmente del tipo **INTEGER**. Si estos son leídos por una macro, la variable en la que se almacenan debe ser del tipo **Long**, ya que corresponde en tamaño al tipo **INTEGER** en Base. La instrucción de lectura correspondiente es **getLong**.

## Funciones incorporadas y procedimientos almacenados

Las siguientes funciones están disponibles en la base de datos HSQLDB integrada. Lamentablemente, una o dos funciones solo se pueden usar cuando se elige **Ejecutar orden SQL directamente**. Esto evitará que se editen estas consultas.

Las funciones que solo se pueden usar en mandatos SQL directos están marcadas **[SQL directo - no funciona en la GUI]**.

### Numérico

Como estamos tratando aquí con números de coma flotante, asegúrese de tener cuidado con la configuración de los campos en las consultas. Principalmente, la visualización de lugares decimales está restringida, por lo que en algunos casos puede haber resultados inesperados. Por ejemplo, la columna 1 puede mostrar 0.00 pero en realidad contiene 0.001, y la columna 2, 1000. Si la columna 3 está configurada para mostrar la Columna 1 \* Columna 2, en realidad mostrará 1.

(Todas las funciones incluidas en esta tabla [Funcionan en la GUI]

excepto dos que están marcadas con [SQL directo - no funciona en la GUI]).

ABS(d)	Devuelve el valor absoluto de un número 'd', eliminando un signo menos cuando sea necesario.
ACOS(d)	Devuelve el arco coseno de 'd'.
ASIN(d)	Devuelve el arco-seno de 'd'.
ATAN(d)	Devuelve el arco tangente de 'd'.
ATAN2(a,b)	Devuelve el arco tangente usando coordenadas. 'a' es el valor del eje x, 'b' el valor del eje y.
BITAND(a,b)	Tanto la forma binaria de 'a' como la forma binaria de 'b' deben tener un 1 en la misma posición para producir 1 en el resultado. BITAND (3,5) produce 1: (0011 Y 0101 = 0001).
BITOR(a,b)	La forma binaria de 'a' o la forma binaria de 'b' deben tener 1 en la misma posición para producir 1 en el resultado. BITOR (3,5) produce 7: ( 0011 O 0101 = 0111).
CEILING(d)	Devuelve el número entero más pequeño que no es menor que 'd'.
COS(d)	Devuelve el coseno de 'd'.
COT(d)	Devuelve la cotangente de 'd'.
DEGREES(d)	Convierte radianes a grados.
EXP(d)	Devuelve e <sup>'d'</sup> (e: (2.718 ...)).
FLOOR(d)	Devuelve el número entero más grande que no es mayor que 'd'.
LOG(d)	Devuelve el logaritmo natural en base e de 'd'.
LOG10(d)	Devuelve el logaritmo en base 10 de 'd'.

MOD(a,b)	Devuelve el resto como un número entero, en la división de 2 números enteros. MOD(11,3) devuelve 2:(3*3+2=11)
PI()	Devuelve $\pi$ (3.1415...).
POWER(a,b)	Devuelve 'a' elevado a 'b', POWER(2,3) = 8: ( $2^3 = 8$ ).
RADIANS(d)	Convierte los grados 'd' a radianes.
RAND()	Devuelve un número aleatorio mayor o igual a 0.0 y menor a 1.0.
ROUND(a,b)	Redondea los decimales de 'a' a 'b' decimales.
ROUNDMAGIC(d)	Resuelve problemas de redondeo, que surgen del uso de números de coma flotante. 3.11-3.1-0.01 no es exactamente 0, pero se muestra como 0 en la GUI. ROUNDMAGIC lo convierte en un valor cero real.
SIGN(d)	Devuelve -1, si 'd' es menor que 0, 0 si 'd' es igual a 0 y 1 si 'd' es mayor que 0.
SIN(A)	Devuelve el seno de un ángulo 'A' en radianes.
SQRT(d)	Devuelve la raíz cuadrada de 'd'.
TAN(A)	Devuelve la tangente de un ángulo 'A' en radianes.
TRUNCATE(a,b)	Trunca 'a' a 'b' decimales. TRUNCATE (2.37456,2) = 2.37

## Texto

ASCII(s)	Devuelve el código ASCII de la primera letra de la cadena 's'.
BIT_LENGTH(str)	Devuelve la longitud de la cadena de texto 'str' en bits.
CHAR(c)	Devuelve la letra correspondiente al código ASCII de 'c'.
CHAR_LENGTH(str)	Devuelve la cantidad de caracteres del texto 'str'.
CONCAT(str1,str2)	Concatena str1 y str2.
'str1'    'str2'    'str3' o 'str1'+ 'str2'+ 'str3'	Concatena str1 + str2 + str3 (alternativa más simple a CONCAT).
DIFFERENCE(s1,s2)	Devuelve la diferencia de sonido entre 's1' y 's2'. Solo se emite un número entero. '0' significa que suenan igual. 'For' y 'four' producen 0, 'king' y 'wing' producen 1, "see' y 'sea' producen 0.
HEXTORAW(s1)	Traduce el código hexadecimal a otros caracteres.

INSERT(s,start,len,s2)	Devuelve una cadena de texto, con parte del texto reemplazado Del texto 's', comenzando en 'start', se corta una longitud 'len' y se reemplaza por el texto 's2'. INSERT (Bundesbahn, 3, 4, mmel) convierte Bundesbahn en Bummelbahn, (la longitud del texto insertado puede ser mayor que la del texto eliminado sin causar ningún problema). INSERT (Bundesbahn, 3, 5, s und B) produce 'Bus und Bahn'.
LCASE(s)	Convierte una cadena a minúsculas.
LEFT(s,cantidad)	Devuelve cantidad caracteres desde el comienzo del texto s.
LENGTH(s)	Devuelve el número de caracteres del texto 's'.
LOCATE(search,s,[start])	Devuelve la primera coincidencia del término 'search' en el texto 's'. La coincidencia se da como un número: (>0 = posición si encontrado, 0 = no encontrado). Establecer el punto de inicio 'start' es opcional.
LTRIM(s)	Elimina los espacios iniciales y los caracteres de control a la izquierda de una cadena de texto 's'.
OCTET_LENGTH(str)	Devuelve la longitud de una cadena de texto en bytes. (Esto corresponde al doble de la longitud en caracteres).
RAWTOHEX(s1)	Convierte a hexadecimal, inverso de HEXTORAW().
REPEAT(s,count)	Repite una cantidad veces 'count' la cadena de texto 's'.
REPLACE(s,replace,s2)	Reemplaza todas las ocurrencias existentes de 'replace' en la cadena de texto 's' con el texto 's2'.
RIGHT(s,count)	Devuelve el número de caracteres 'count' a la derecha de la cadena de texto 's'.
RTRIM(s)	Elimina todos los espacios y caracteres de control a la derecha de una cadena de texto 's'.
SOUNDEX(s)	Devuelve un código de 4 caracteres, correspondiente al sonido de 's' –Coincide con la función DIFFERENCE().
SPACE(count)	Devuelve el número de espacios.
SUBSTR(s,start[,len])	Abreviatura de SUBSTRING.
SUBSTRING(s,start[,len] )	Devuelve el texto 's' desde la posición inicial (1 = izquierda). Si se omite 'len', devuelve toda la cadena.
UCASE(s)	Convierte una cadena de texto a mayúsculas.
LOWER(s)	Como LCASE(s).
UPPER(s)	Como UCASE(s).

## Fecha/Hora

CURDATE()	Devuelve la fecha actual.
CURTIME()	Devuelve la hora actual.
DATEDIFF(string, datetime1, datetime2)	Diferencia entre dos fechas: compara valores fecha / hora. 'string' determina las unidades en que se devuelve la diferencia: ms = milisegundo, ss = segundo, mi = minuto, hh = hora, dd = día, mm = mes, aa = año. Tanto las formas largas como las cortas se pueden usar para cadenas de texto.
DAY(date)	Devuelve el día del mes (1-31).
DAYNAME(date)	Devuelve el nombre del día en inglés.
DAYOFMONTH(date)	Devuelve el día del mes (1-31). Sinónimo de DAY().
DAYOFWEEK(date)	Devuelve el día de la semana como un número (1 es domingo).
DAYOFYEAR(date)	Devuelve el día del año (1-366).
hour(time)	Devuelve la hora (0-23).
MINUTE(time)	Devuelve el minuto (0-59).
MONTH(date)	Devuelve el mes (1-12).
MONTHNAME(date)	Devuelve el nombre del mes en inglés.
NOW()	Devuelve la fecha y la hora del momento juntas como una marca de tiempo. Alternativamente puede usar CURRENT_TIMESTAMP.
QUARTER(date)	Devuelve el trimestre del año (1-4).
SECOND(time)	Devuelve los segundos de la hora (0-59).
WEEK(date)	Devuelve la semana del año. (1-53).
YEAR(date)	Devuelve la parte del año de una fecha.
CURRENT_DATE	Sinónimo de CURDATE(), SQL-Standard.
CURRENT_TIME	Sinónimo de CURTIME(), SQL-Standard.
CURRENT_TIMESTAMP	Sinónimo de NOW(), SQL-Standard.

## Conexión de base de datos

Excepto `IDENTITY ( )`, que no tiene significado en Base, todo esto puede llevarse a cabo utilizando SQL directo

DATABASE()	Devuelve el nombre de la base de datos a la que pertenece esta conexión.
------------	--

USER()	Devuelve el nombre de usuario de esta conexión. <b>[SQL directo - no funciona en la GUI]</b>
CURRENT_USER	Función estándar de SQL, sinónimo de USER(). <b>[Funciona en la GUI]</b>
IDENTITY()	Devuelve el último valor para un campo automático, que se creó en la conexión en uso. Esto se utiliza en la codificación de macros para transferir una clave primaria de una tabla que se convierte en una clave externa para otra tabla.

## Sistema

IFNULL(exp,value)	Si 'exp' es NULL, 'devuelve 'value'; si no, devuelve 'exp'. Como alternativa, se puede usar COALESCE () 'exp' y 'value' deben tener el mismo tipo de datos.
CASEWHEN(exp,v1,v2)	Si 'exp' es verdadero, devuelve 'v1'; si no, devuelve 'v2'. Se puede usar CASE WHEN. (con espacio) que funciona mejor con la GUI.
CONVERT(term,type)	Convierte el término 'term' en otro tipo de datos (type).
CAST(term AS type)	Sinónimo de CONVERTIR ().
COALESCE(expr1,expr2 ,expr3,...)	Si 'expr1' no es NULL, devuelve 'expr1'; si no, se comprueba 'expr2', luego 'expr3' y así sucesivamente.
NULLIF(v1,v2)	Si 'v1' es igual a 'v2', devuelve NULL; si no, devuelve 'v1'.
CASE v1 WHEN v2 THEN v3 [ELSE v4] END	Si 'v1' es igual a 'v2', devuelve 'v3'. Si no, devuelve 'v4' o NULL, si existe la cláusula ELSE. <b>[SQL directo - no funciona en la GUI]</b>
CASE WHEN expr1 THEN v1[WHEN expr2 THEN v2] [ELSE v4] END	Si 'expr1' es verdadero, devuelve 'v1' [se pueden establecer condiciones adicionales]. Si no devuelve 'v4' o NULL si no hay otra condición.
EXTRACT ({YEAR   MONTH   DAY   HOUR   MINUTE   SECOND} FROM <date or time>)	Puede reemplazar muchas de las funciones de fecha y hora. Devuelve el año, el mes, el día, etc. de una fecha o valor de fecha / hora.
POSITION(<string expression> IN <string expression>)	Si la primera cadena está contenida en la segunda, se da el desplazamiento de la primera, de lo contrario se devuelve 0.
SUBSTRING(<string expression> FROM <numeric expression> [FOR <numeric expression>])	Produce parte de una cadena de texto desde la posición especificada en FROM, y opcionalmente hasta la longitud dada por FOR.

TRIM({{LEADING   TRAILING   BOTH}} FROM <string expression>)	Se eliminan Los espacios y caracteres de control.
--	---

## Control de caracteres para usar en consultas

En consultas se pueden enlazar o concatenar dos campos, :

```
SELECT "First name", "Surname" FROM "Table"
```

se pueden convertir en un solo campo usando:

```
SELECT "First name" || ' ' || "Surname" FROM "Table"
```

Aquí se inserta un espacio adicional. Puede ser cualquier carácter; siempre que esté entre comillas simples ( ' '), se interpretará como texto. A veces es necesario insertar caracteres que de control, como nuevas líneas, por ejemplo, en la preparación de informes. Aquí se muestra una breve lista de caracteres de control, que puede ampliar consultando la página web:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Control\\_character](https://en.wikipedia.org/wiki/Control_character).

CHAR(9)	Tabulador horizontal	
CHAR(10)	Salto de línea	En Combinación de correspondencia y construcción de Informes, crea un salto de línea (Linux, Unix, Mac)
CHAR(13)	Retorno de carro	Salto de línea cuando se combina con el retorno de carro en Windows CHAR (13)    CHAR (10) También se puede usar en Linux y Mac, de ahí la variante universal.

## Algunos comandos «.uno» para usar con un botón

Un botón puede contener varios comandos *.uno* directamente vinculados a él. Para este propósito, debe elegir en las propiedades del botón: **Sucesos > Ejecutar una acción**, abrir un documento o página web y luego, por ejemplo, usar `URL > .uno: RecSearch` para ejecutar la función de búsqueda.

A menudo, tendrá que elegir en la pestaña *General* establecer la propiedad *Activar al hacer clic en No* si la instrucción necesita que esté otro control tenga el foco, por ejemplo para usar `.uno: Paste`, que puede insertar el contenido del portapapeles.

La siguiente lista contiene solo unos pocos comandos. Todos los comandos de la barra de herramientas de navegación se pueden usar en el botón, pero también se pueden crear usando los comandos *.uno*. Puede descubrir muchos de estos comandos utilizando la grabadora de macros, que a menudo utiliza *dispatch* para acceder a ellos.

Comando <i>.uno</i>	Utilizado para ...
<code>.uno:RecSearch</code>	Abre la función de búsqueda en un formulario.
<code>.uno:Paste</code>	Pega desde el portapapeles. Solo cuando Activar al hacer clic = No
<code>.uno:Copy</code>	Copia el contenido seleccionado en el portapapeles. Solo funciona cuando Activar al hacer clic = No
<code>.uno:Print</code>	Abre el diálogo de impresión para el formulario.

.uno:PrintDefault	Imprime directamente con la impresora predeterminada.
-------------------	---

## Tablas de información para HSQLDB

---

Dentro de una base de datos, la información sobre todas las propiedades de la tabla y sus conexiones con otras tablas se almacenan en el área `INFORMATION_SCHEMA`. Esta información permite crear macros base que requieren muy pocos argumentos para sus procedimientos. Se proporciona un procedimiento en la base de datos de ejemplo en el módulo Mantenimiento: el procedimiento `Table_purge` para el control de diálogos.

En una consulta, se pueden proporcionar piezas individuales de información y todos los campos a los que pertenecen de la siguiente manera:

```
SELECT * FROM "INFORMATION_SCHEMA"."SYSTEM_ALIASES"
```

A diferencia de una tabla normal, aquí es necesario utilizar `INFORMATION_SCHEMA` como prefijo del nombre apropiado de la siguiente lista:

```
SYSTEM_ALIASES
SYSTEM_ALLTYPEINFO
SYSTEM_BESTROWIDENTIFIER
SYSTEM_CACHEINFO
SYSTEM_CATALOGS
SYSTEM_CHECK_COLUMN_USAGE
SYSTEM_CHECK_CONSTRAINTS
SYSTEM_CHECK_ROUTINE_USAGE
SYSTEM_CHECK_TABLE_USAGE
SYSTEM_CLASSPRIVILEGES
SYSTEM_COLUMNPRIVILEGES
SYSTEM_COLUMNS
SYSTEM_CROSSREFERENCE
SYSTEM_INDEXINFO
SYSTEM_PRIMARYKEYS
SYSTEM_PROCEDURECOLUMNS
SYSTEM_PROCEDURES
SYSTEM_PROPERTIES
SYSTEM_SCHEMAS
SYSTEM_SEQUENCES
SYSTEM_SESSIONINFO
SYSTEM_SESSIONS
SYSTEM_SUPERTABLES
SYSTEM_SUPERTYPES
SYSTEM_TABLEPRIVILEGES
SYSTEM_TABLES
SYSTEM_TABLETYPES
SYSTEM_TABLE_CONSTRAINTS
SYSTEM_TEXTTABLES
SYSTEM_TRIGGERCOLUMNS
SYSTEM_TRIGGERS
SYSTEM_TYPEINFO
SYSTEM_UDTATTRIBUTES
SYSTEM_UDTS
SYSTEM_USAGE_PRIVILEGES
SYSTEM_USERS
```

```
SYSTEM_VERSIONCOLUMNS
SYSTEM_VIEWS
SYSTEM_VIEW_COLUMN_USAGE
SYSTEM_VIEW_ROUTINE_USAGE
SYSTEM_VIEW_TABLE_USAGE
```

La siguiente consulta ofrece una visión general completa de todas las tablas de la base de datos con tipos de campo, claves primarias y claves externas:

```
SELECT
"A"."TABLE_NAME",
"A"."COLUMN_NAME",
"A"."TYPE_NAME",
"A"."NULLABLE",
"B"."KEY_SEQ" AS "PRIMARYKEY",
"C"."PKTABLE_NAME" || '.' || "C"."PKCOLUMN_NAME" AS "FOREIGNKEY FOR"
FROM "INFORMATION_SCHEMA"."SYSTEM_COLUMNS" AS "A"
LEFT JOIN "INFORMATION_SCHEMA"."SYSTEM_PRIMARYKEYS" AS "B"
ON ( "B"."TABLE_NAME" = "A"."TABLE_NAME" AND "B"."COLUMN_NAME" =
"A"."COLUMN_NAME" )
LEFT JOIN "INFORMATION_SCHEMA"."SYSTEM_CROSSREFERENCE" AS "C"
ON ( "C"."FKTABLE_NAME" = "A"."TABLE_NAME" AND "C"."FKCOLUMN_NAME" =
"A"."COLUMN_NAME" )
WHERE "A"."TABLE_SCHEM" = 'PUBLIC'
```

## Reparación de bases de datos \*.odb

---

La copia de seguridad periódica de los datos debe ser una práctica habitual cuando se usa una computadora. Las copias de seguridad son la forma más sencilla de recuperar los datos ante un fallo del sistema. Sin embargo, en la práctica esto a menudo falta.

Los formularios, consultas e informes siempre se pueden copiar utilizando el portapapeles en una nueva base de datos, siempre que se haya guardado una versión anterior de la base de datos. Pero si, por alguna razón, la base de datos ya no se puede abrir, el acceso a los datos es el problema principal.

En el caso de fallos repentinos de la computadora, puede suceder que no se puedan abrir en LibreOffice las bases de datos que en el momento del fallo estaban abiertas (bases de datos internas de HSQLDB). Cuando intenta abrir la base de datos, se le solicita un filtro correspondiente al formato.

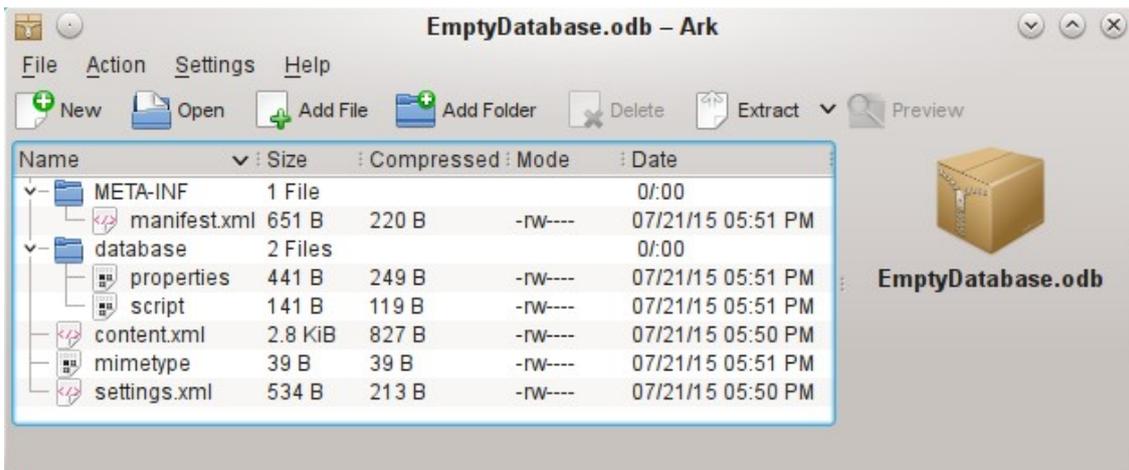
El problema surge porque parte de los datos de una base de datos abierta está en la memoria de trabajo y solo se copia de forma temporal al almacenamiento intermedio (memoria caché). Solo cuando el archivo se cierra, toda la base de datos se vuelve a empaquetar y se escribe en el archivo.

## Recuperar el archivo de la base de datos

Para acceder nuevamente a sus datos, puede intentar el siguiente procedimiento:

- 1) Cree una copia de su base de datos para seguir los pasos indicados.
- 2) Intente abrir la copia con un programa de compresión de archivos. En el caso de los archivos \*.odb, se utiliza un formato comprimido *Zip*. Si el archivo no se puede abrir directamente, intente cambiarle la extensión de \*.odb a \*.zip. Si el programa de compresión no puede abrirlo, su base de datos no se pudo guardar.

- 3) Después de abrir un archivo de base de datos en un programa de compresión, Verá las siguientes carpetas:



- 4) El archivo de la base de datos debe descomprimirse. La información más importante, en lo que respecta a los datos, se encuentra en carpeta *database*, dentro de los archivos *data* y *script*. (en la imagen no aparece el archivo *data* porque al tratarse de una base de datos vacía no contiene datos, ese archivo lo encontrará en la siguiente imagen)
- 5) Puede ser necesario buscar contradicciones en el archivo *script*. Sin embargo, este paso puede dejarse para la etapa de prueba. El archivo *script* contiene las descripciones de la estructura de las tablas.
- 6) Cree un nuevo archivo de base de datos vacío con LibreOffice y después de cerrarlo, abra este archivo con el programa de compresión.
- 7) Reemplace los archivos *data* y *script* en el nuevo archivo de base de datos con los archivos desempaquetados en el paso 4.
- 8) Cierre el programa de compresión. Si fue necesario cambiar la extensión del archivo a `.zip` antes de abrirlo en el programa de compresión (depende de su sistema operativo), cambie la extensión nuevamente a `.odt`.
- 9) Abra el archivo de la base de datos en LibreOffice. Debería poder acceder a sus tablas nuevamente.
- 10) Para recuperar consultas, formularios e informes de manera similar puede necesitar pruebas adicionales.

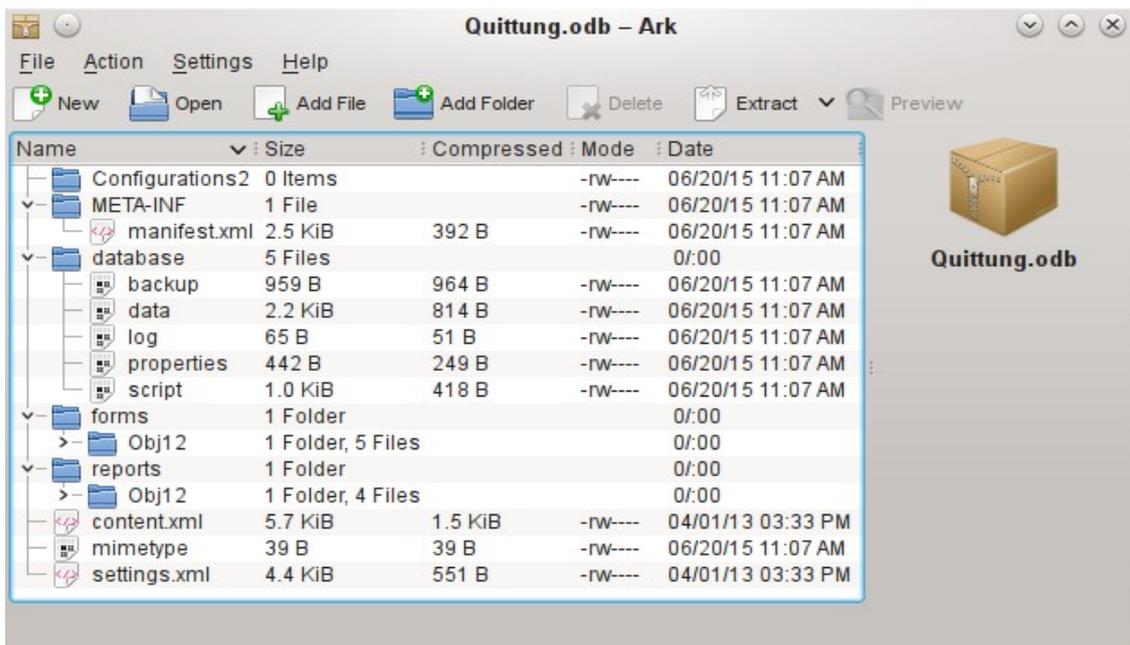
Vea también: <http://forum.openoffice.org/en/forum/viewtopic.php?f=83&t=17125>

## Más información sobre archivos de bases de datos

En la práctica, un archivo de base de datos contiene no solo la carpeta básica para la base de datos y la carpeta `META-INF` que se especifica para el formato OpenDocument, sino también carpetas adicionales para almacenar formularios e informes.

Puede encontrar una descripción de la estructura básica del formato OpenDocument en [https://en.wikipedia.org/wiki/OpenDocument\\_technical\\_specification](https://en.wikipedia.org/wiki/OpenDocument_technical_specification).

La siguiente figura muestra una base de datos que contiene tablas, un formulario y un informe. No es evidente que la base de datos también contenga alguna consulta, puesto que las consultas no se almacenan en carpetas separadas sino en el archivo `content.xml`. La información necesaria para ejecutar una consulta es un simple fragmento de código SQL.



Archivo de base de datos que contiene información almacenada para un formulario y un informe además de la base de datos.

Aquí hay una descripción general de los ficheros que contiene un archivo (comprimido) de base de datos \*.odb.

### mimetype

```
application/vnd.oasis.opendocument.base
```

Este pequeño archivo de texto contiene solo la información que lo identifica como una base de datos en formato OpenDocument.

### content.xml (para una base de datos sin contenido)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<office:document-content
xmlns:office="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:office:1.0"
xmlns:style="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:style:1.0"
xmlns:text="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:text:1.0"
xmlns:table="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:table:1.0"
xmlns:draw="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:drawing:1.0"
xmlns:fo="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:xsl-fo-compatible:1.0"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:meta="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:meta:1.0"
xmlns:number="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:datatypes:1.0"
xmlns:svg="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:svg-compatible:1.0"
xmlns:chart="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:chart:1.0"
xmlns:dr3d="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:dr3d:1.0"
xmlns:math="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"
xmlns:form="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:form:1.0"
xmlns:script="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:script:1.0"
xmlns:ooo="http://openoffice.org/2004/office"
xmlns:ooow="http://openoffice.org/2004/writer"
xmlns:oooc="http://openoffice.org/2004/calc"
xmlns:dom="http://www.w3.org/2001/xml-events"
```

```

xmlns:db="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:database:1.0"
xmlns:xforms="http://www.w3.org/2002/xforms"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:rpt="http://openoffice.org/2005/report"
xmlns:of="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:of:1.2"
xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:grddl="http://www.w3.org/2003/g/data-view#"
xmlns:tableooo="http://openoffice.org/2009/table"
xmlns:drawooo="http://openoffice.org/2010/draw"
xmlns:calcext="urn:org:documentfoundation:names:experimental:calc:xmlns:calcext:1.0"
xmlns:field="urn:openoffice:names:experimental:ooo-ms-interop:xmlns:field:1.0"
xmlns:formx="urn:openoffice:names:experimental:ooxml-odf-interop:xmlns:form:1.0"
xmlns:css3t="http://www.w3.org/TR/css3-text/"
office:version="1.2">
  <office:scripts/>
  <office:font-face-decls/>
  <office:automatic-styles/>
  <office:body>
    <office:database>
      <db:data-source>
        <db:connection-data>
          <db:connection-resource xlink:href="sdbc:embedded:hsqldb"/>
          <db:login db:is-password-required="false"/>
        </db:connection-data>
        <db:driver-settings>
          db:system-driver-settings=""
          db:base-dn=""
          db:parameter-name-substitution="false"/>
        <db:application-connection-settings>
          db:is-table-name-length-limited="false"
          db:append-table-alias-name="false"
          db:max-row-count="100">
            <db:table-filter>
              <db:table-include-filter>
                <db:table-filter-pattern>%</db:table-filter-pattern>
              </db:table-include-filter>
            </db:table-filter>
          </db:application-connection-settings>
        </db:data-source>
      </office:database>
    </office:body>
  </office:document-content>

```

Este archivo comienza con la versión xml y el juego de caracteres utilizado. Todo lo que sigue es en realidad una sola línea. La vista preparada anteriormente debería aclarar las cosas. Los elementos que tienen una relación estrecha están agrupados entre etiquetas.

Las definiciones del principio, que comienzan con xmlns: (espacio de nombres XML) especifican los espacios de nombres a los que se puede acceder desde dentro del archivo. Luego se especifican términos algo más concretos. Aquí queda claro que estamos tratando con una base de datos interna HSQLDB, y que no se requiere una contraseña para acceder.

**content.xml** (para una base de datos con contenido)

El siguiente fragmento es solo un extracto del archivo `content.xml`, para aclarar su estructura.

```
<office:scripts/>
<office:font-face-decls>
  <style:font-face style:name="F" svg:font-family=""/>
</office:font-face-decls>
<office:automatic-styles>
  <style:style
    style:name="co1"
    style:family="table-column"
    style:data-style-name="N0"/>
  <style:style
    style:name="co2"
    style:family="table-column"
    style:data-style-name="N107"/>
  <style:style style:name="ce1" style:family="table-cell">
    <style:paragraph-properties fo:text-align="start"/>
  </style:style>
  <number:number-style style:name="N0" number:language="de"
    number:country="DE">
    <number:number number:min-integer-digits="1"/>
  </number:number-style>
  <number:currency-style
    style:name="N107P0"
    style:volatile="true"
    number:language="de"
    number:country="DE">
    <number:number
      number:decimal-places="2"
      number:min-integer-digits="1"
      number:grouping="true"/>
    <number:text> </number:text>
    <number:currency-symbol
      number:language="de"
      number:country="DE">€
    </number:currency-symbol>
  </number:currency-style>
```

Aquí un campo se define como un campo de moneda. Se da el número de decimales, la separación entre los números y el símbolo de la moneda, y el símbolo de la moneda.

```
<number:currency-style
  style:name="N107"
  number:language="de"
  number:country="DE">
  <style:text-properties fo:color="#ff0000"/>
  <number:text>-</number:text>
  <number:number
    number:decimal-places="2"
    number:min-integer-digits="1"
    number:grouping="true"/>
  <number:text> </number:text>
  <number:currency-symbol
    number:language="de"
```

```

    number:country="DE">€
  </number:currency-symbol>
  <style:map style:condition="value()&gt;=0" style:apply-style-name="N107P0"/>
</number:currency-style>

```

Este segundo extracto establece un estilo para aplicar a la moneda en función de su valor. La moneda debe aparecer en rojo ("#ff0000").

```

</office:automatic-styles>
<office:body>
  <office:database>
    <db:data-source>

```

Esta entrada del archivo `content.xml` anterior, con todas sus subentradas, se corresponde con un archivo de base de datos vacío.

```

</db:data-source>
<db:forms>
  <db:component
    db:name="Receipts"
    xlink:href="forms/Obj12"
    db:as-template="false"/>
</db:forms>

```

El archivo de base de datos contiene una subsección en la que se almacenan los detalles de un formulario. El formulario tiene el nombre *Receipts* en la interfaz de usuario.

```

<db:reports>
  <db:component
    db:name="Receipts"
    xlink:href="reports/Obj12"
    db:as-template="false"/>
</db:reports>

```

El archivo de base de datos también contiene una subsección en la que se almacenan los detalles de un informe. El informe también tiene el nombre *Receipts* en la interfaz de usuario.

```

<db:queries>
<db:query
  db:name="Sales_calc"
  db:command="SELECT &quot;a&quot;.*, ( SELECT &quot;Price&quot; *
    &quot;a&quot;.&quot;Total&quot; FROM &quot;Stock&quot; WHERE
    &quot;ID&quot; = &quot;a&quot;.&quot;Stock_ID&quot; ) AS
    &quot;Total*Price&quot; FROM &quot;Sales&quot; AS &quot;a&quot;"/>
</db:queries>

```

Todas las consultas se almacenan directamente en `content.xml`, `&quot;` en lenguaje xml significa comillas dobles. La consulta anterior en este ejemplo es en realidad bastante complicada con muchas subconsultas correlacionadas. Se reproduce aquí de forma abreviada.

```

<db:table-representations>
  <db:table-representation db:name="Receipts"/>
  <db:table-representation db:name="Sales"/>
  <db:table-representation db:name="Stock">
    <db:columns>
      <db:column
        db:name="ID"
        db:style-name="co1"

```

```

        db:default-cell-style-name="ce1"/>
    <db:column
        db:name="MWSt"
        db:style-name="co1"
    db:default-cell-style-name="ce1"/>
    <db:column
        db:name="Price"
        db:style-name="co2"
        db:default-cell-style-name="ce1"/>
    <db:column
        db:name="Stock"
        db:style-name="co1"
        db:default-cell-style-name="ce1"/>
</db:columns>
</db:table-representation>
</db:table-representations>

```

Esto muestra cómo se muestran varias tablas. Aquí se almacenan las propiedades de visualización de columnas particulares: en este ejemplo, se almacenan las configuraciones para la tabla *Stock* con sus campos: *ID*, *MWSt*, etc. Aparentemente, algo se ha ingresado directamente aquí, cambiando un poco las columnas de la tabla.

```

</office:database>
</office:body>

```

Básicamente, `content.xml` almacena directamente el contenido de las consultas e información sobre la apariencia visual de las tablas. Además, hay una definición de la conexión de la base de datos. Finalmente llega información sobre formularios e informes.

### settings.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<office:document-settings
xmlns:office="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:office:1.0"
xmlns:table="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:table:1.0"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:number="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:datastyle:1.0"
xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:config="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:config:1.0"
xmlns:ooo="http://openoffice.org/2004/office"
xmlns:db="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:database:1.0"
office:version="1.2"/>

```

Para una base de datos sin más contenido, solo se almacenan aquí las definiciones básicas. Con el contenido, también se almacenan varias configuraciones. Después del comienzo de la definición anterior, se almacenan las siguientes configuraciones de la base de datos de ejemplo.

```

<office:settings>
  <config:config-item-set config:name="ooo:view-settings">
    <config:config-item-set config:name="Queries">
      <config:config-item-set config:name="Calculate_sales">
        <config:config-item-set config:name="Tables">
          <config:config-item-set config:name="Table1">
            <config:config-item config:name="WindowName"
              config:type="string">Verkauf</config:config-item>
            <config:config-item config:name="WindowLeft"
              config:type="int">153</config:config-item>
          </config:config-item-set>
        </config:config-item-set>
      </config:config-item-set>
    </config:config-item-set>
  </config:config-item-set>
</office:settings>

```

```

    <config:config-item config:name="ShowAll"
      config:type="boolean">true</config:config-item>
    <config:config-item config:name="WindowTop"
      config:type="int">17</config:config-item>
    <config:config-item config:name="WindowWidth"
      config:type="int">120</config:config-item>
    <config:config-item config:name="WindowHeight"
      config:type="int">120</config:config-item>
    <config:config-item config:name="ComposedName"
      config:type="string">Verkauf</config:config-item>
    <config:config-item config:name="TableName"
      config:type="string">Verkauf</config:config-item>
  </config:config-item-set>
</config:config-item-set>
<config:config-item config:name="SplitterPosition"
  config:type="int">105</config:config-item>
<config:config-item config:name="VisibleRows"
  config:type="int">1024</config:config-item>
</config:config-item-set>
</config:config-item-set>
</config:config-item-set>
<config:config-item-set config:name="ooo:configuration-settings">
  <config:config-item-set config:name="layout-settings">
    <config:config-item-set config:name="Tables">
      <config:config-item-set config:name="Table1">
        <config:config-item config:name="WindowName"
          config:type="string">Verkauf</config:config-item>
        <config:config-item config:name="WindowLeft"
          config:type="int">186</config:config-item>
        <config:config-item config:name="ShowAll"
          config:type="boolean">false</config:config-item>
        <config:config-item config:name="WindowTop"
          config:type="int">17</config:config-item>
        <config:config-item config:name="WindowWidth"
          config:type="int">120</config:config-item>
        <config:config-item config:name="WindowHeight"
          config:type="int">120</config:config-item>
        <config:config-item config:name="ComposedName"
          config:type="string">Verkauf</config:config-item>
        <config:config-item config:name="TableName"
          config:type="string">Sales</config:config-item>
      </config:config-item-set>
      <config:config-item-set config:name="Table2">
        ... (identical config:type-Points as "Table1"
        <config:config-item config:name="TableName"
          config:type="string">Ware</config:config-item>
      </config:config-item-set>
      <config:config-item-set config:name="Table3">
        ... (identical config:type-Points as "Table1"
        <config:config-item config:name="TableName"
          config:type="string">Receipts</config:config-item>
      </config:config-item-set>
    </config:config-item-set>
  </config:config-item-set>
</config:config-item-set>

```

```
</config:config-item-set>
</config:config-item-set>
</config:config-item-set>
</office:settings>
```

Toda la visión general se relaciona con diferentes vistas de ventanas para la consulta *Calculate\_sales* y las tablas *Sales*, *Stock* y *Receipts*. Los dos últimos se muestran aquí en forma abreviada. Si estas configuraciones estuvieran ausentes en un archivo `.odb` defectuoso, no importaría. Se volverían a crear la próxima vez que se abriera la ventana correspondiente.

### **META-INF/manifest.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<manifest:manifest
  xmlns:manifest="urn:oasis:names:tc:opendocument:xmlns:manifest:1.0">
  <manifest:file-entry
    manifest:full-path="/"
    manifest:media-type="application/vnd.oasis.opendocument.base"/>
  <manifest:file-entry
    manifest:full-path="database/script"
    manifest:media-type=""/>
  <manifest:file-entry
    manifest:full-path="database/properties"
    manifest:media-type=""/>
  <manifest:file-entry
    manifest:full-path="settings.xml"
    manifest:media-type="text/xml"/>
  <manifest:file-entry
    manifest:full-path="content.xml"
    manifest:media-type="text/xml"/>
</manifest:manifest>
```

El archivo `manifest.xml`, en la carpeta `META-INF` proporciona la carpeta de contenido para todo el archivo de la base de datos. Como este archivo trata con una base de datos vacía, solo hay cinco entradas de archivo. Un archivo de base de datos que contiene formularios e informes tendrá un archivo `META-INF` mucho más complicado.

### **database/properties**

```
#HSQL Database Engine 1.8.0.10
#Sun Jul 14 18:02:08 CEST 2013
hsqldb.script_format=0
runtime.gc_interval=0
sql.enforce_strict_size=true
hsqldb.cache_size_scale=8
readonly=false
hsqldb.nio_data_file=false
hsqldb.cache_scale=13
version=1.8.0
hsqldb.default_table_type=cached
hsqldb.cache_file_scale=1
hsqldb.lock_file=true
hsqldb.log_size=10
modified=no
hsqldb.cache_version=1.7.0
hsqldb.original_version=1.8.0
```

```
hsqldb.compatible_version=1.8.0
```

El archivo `properties` contiene la configuración básica de la base de datos interna HSQLDB.

#### **database/script**

```
SET DATABASE COLLATION "German"  
CREATE SCHEMA PUBLIC AUTHORIZATION DBA  
CREATE USER SA PASSWORD ""  
GRANT DBA TO SA  
SET WRITE_DELAY 60
```

El archivo `script` contiene configuraciones predeterminadas para la conexión a la base de datos, la configuración del idioma, etc. Aquí aparece el SA de usuario, que se describirá más adelante.

En una base de datos con contenido, este archivo contiene las definiciones básicas de la tabla.

```
SET DATABASE COLLATION "German"  
CREATE SCHEMA PUBLIC AUTHORIZATION DBA
```

Las tablas se definen antes de que se defina el usuario de la base de datos. Primero, las tablas se crean en la memoria caché con sus campos.

```
CREATE CACHED TABLE "Stock"  
("ID" INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY(START WITH 0) NOT NULL  
PRIMARY KEY,"Stock" VARCHAR(50),"Price" DECIMAL(8,2),"MWSt" TINYINT)  
CREATE CACHED TABLE "Sales"  
("ID" INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY(START WITH 0) NOT NULL  
PRIMARY KEY,"Total" TINYINT,"Stock_ID" INTEGER,"Receipt_ID" INTEGER,  
CONSTRAINT SYS_FK_59 FOREIGN KEY("Stock_ID") REFERENCES "Stock"("ID"))  
CREATE CACHED TABLE "Receipts"  
("ID" INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY(START WITH 0) NOT NULL  
PRIMARY KEY,"Date" DATE)
```

Luego se realizan cambios en la tabla para garantizar que las relaciones (REFERENCES) sean consistentes.

```
ALTER TABLE "Sales" ADD CONSTRAINT SYS_FK_76 FOREIGN KEY("Receipt_ID")  
REFERENCES "Receipts"("ID")  
SET TABLE "Stock" INDEX'608 20'  
SET TABLE "Sales" INDEX'1872 1656 1872 12'  
SET TABLE "Receipts" INDEX'2232 1'
```

Después de establecer la posición del índice en el archivo de datos (aparece aquí solo en el archivo `script`, pero nunca se ingresa directamente en SQL), los campos de incremento automático en las tablas se configuran para que proporcionen el siguiente valor a la entrada de un nuevo registro. Suponga que el último valor ingresado en el campo *ID* de la tabla de *Stock* es 19. El incremento automático hará que el siguiente sea 20.

```
ALTER TABLE "Stock" ALTER COLUMN "ID" RESTART WITH 20  
ALTER TABLE "Sales" ALTER COLUMN "ID" RESTART WITH 12  
ALTER TABLE "Receipts" ALTER COLUMN "ID" RESTART WITH 1  
CREATE USER SA PASSWORD ""  
GRANT DBA TO SA  
SET WRITE_DELAY 60
```

## **Resolver problemas de conflicto de versiones**

Si, como se describe en las páginas siguientes, se utiliza HSQLDB externo, puede haber otro problema con algunas versiones de LibreOffice en relación al archivo `.odb` conectado. Si se usa

HSQLDB externo, la forma más segura de hacerlo es a través del archivo `hsqldb.jar`, que se suministra con LibreOffice. Si se utiliza un archivo diferente, puede hacer que la base de datos interna de repente se vuelva inaccesible. Esto ocurre porque LibreOffice en sus versiones 3.3 y 3.4 tuvo dificultades para distinguir entre HSQLDB interno y externo y generó advertencias de incompatibilidad entre versiones.

Si la base de datos interna ya no se puede abrir, la única solución práctica es usar LibreOffice 3.5 o posterior. Alternativamente, se debe usar una base de datos externa con el archivo `hsqldb.jar` suministrado.

La carpeta de la base de datos debe extraerse del archivo `.odb`. El archivo de `properties` tiene una entrada en la línea 11 que genera este mensaje de error en LO 3.3:

```
version=1.8.1
```

Esta línea debe cambiarse a:

```
version=1.8.0
```

Luego, la carpeta de la base de datos se vuelve a colocar en el archivo (comprimido) `.odb` y la base de datos ya se podrá abrir en LibreOffice 3.3 y 3.4.

## Consejos adicionales

Si por alguna razón la base de datos se ha abierto pero no hay acceso a las tablas, puede usar **Herramientas > SQL** para ingresar la orden `SHUTDOWN SCRIPT`. La base de datos se puede cerrar y volver a abrir. Esto no funcionará si ya ha habido un mensaje de error: *Error en el archivo de script*.

Los registros en la base de datos se almacenan en el archivo `.odb` en la carpeta `database`. Aquí encontrará dos archivos llamados *data* y *Backup*. Si el archivo *data* es defectuoso, se puede restaurar desde la copia de seguridad (*Backup*). Para hacer esto, primero debe editar el archivo `properties`, que también está en la carpeta `database`. Este archivo contiene una línea: `modified = no`. Cámbiela a `modified = yes`. Lo que informa al sistema que la base de datos no se cerró correctamente. Cuando reinicie, el archivo de copia de seguridad comprimido regenerará el archivo de datos.

## Conectar una base de datos a un HSQLDB externo

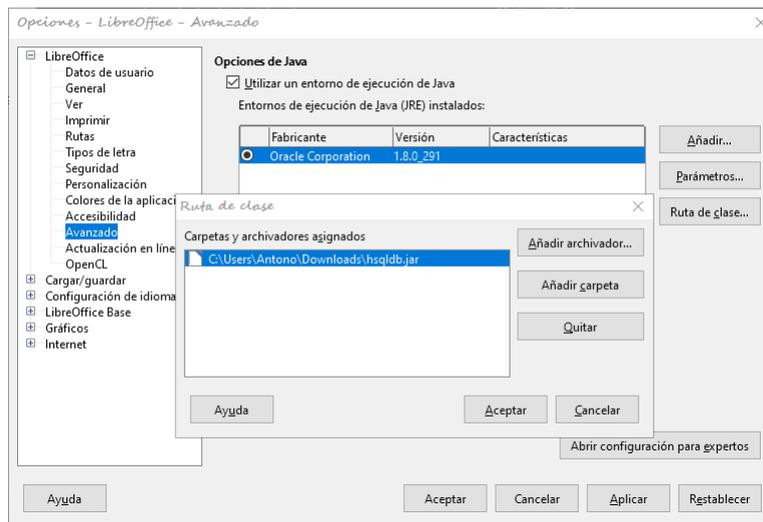
El HSQLDB interno es indistinguible de la variante externa. Si, como en la siguiente descripción, el acceso inicial a la base de datos es externo, no es necesaria ninguna función del servidor. Solo necesita el programa en java que se suministra con LibreOffice. Lo encontrará en la ruta en `/program/classes/hsqldb.jar`. El uso de este archivo es la solución más segura, ya que no tiene problemas con las versiones.

El HSQLDB externo está disponible gratuitamente para su descarga en <http://hsqldb.org/>. Cuando se instala la base de datos, se deben realizar los siguientes pasos en LibreOffice:

Si el controlador de la base de datos no se encuentra en la ruta de Java-Runtime, debe ingresarse como una *Ruta de clase* en **Herramientas > Opciones > Avanzado**.

La conexión a la base de datos externa usa JDBC. El archivo de la base de datos debe almacenarse en un directorio particular. Este directorio puede ser elegido libremente. En el siguiente ejemplo está en la carpeta de inicio. El resto de la ruta del directorio y el nombre de la base de datos no se proporcionan aquí.

Si los datos en la base de datos deben escribirse usando la interfaz, es importante, que al lado del nombre de la base de datos se escriba: `; default_schema = true`. Esto se puede ampliar con `; shutdown = true`, para que LibreOffice cierre la base de datos.

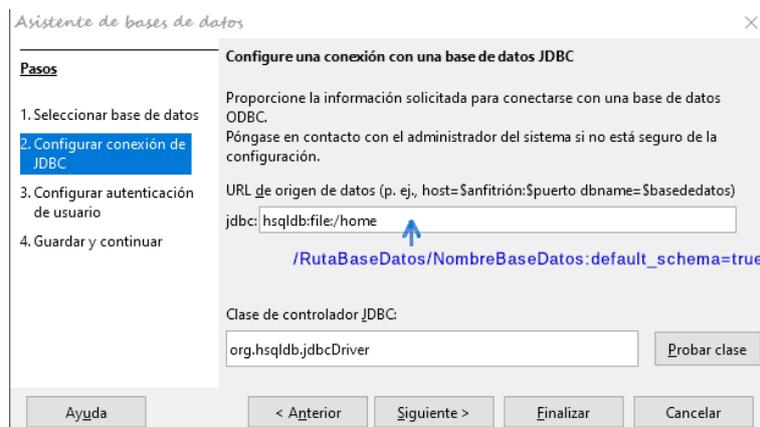


De esta manera:

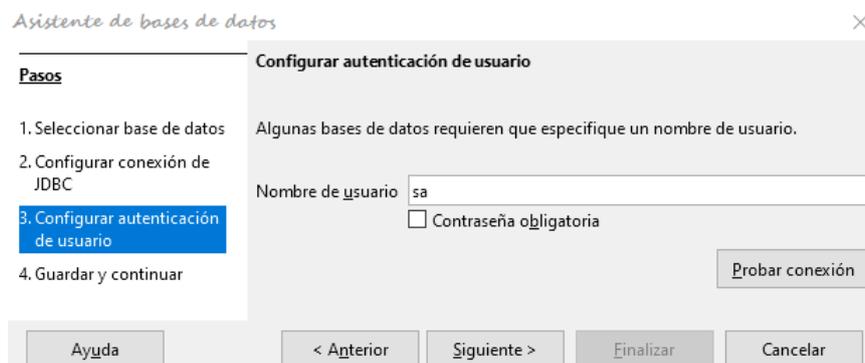
```
jdbc:hsqldb:file:/home/RutaBaseDatos/  
NombreBaseDatos;default_schema=true;shutdown=true
```

En la carpeta `database` encontrará los archivos:

```
NombreBasedatos.backup  
NombreBasedatos.data  
NombreBasedatos.properties  
NombreBasedatos.script  
NombreBasedatos.log
```



El siguiente paso es dar al usuario predeterminado, si no se cambia nada en la configuración de HSQLDB:



Esto crea la conexión y la base de datos se vuelve accesible.



## Precaución

Si una base de datos externa se edita con una versión de HSQLDB 2.x, ya no se puede convertir en una base de datos interna en LibreOffice. Esto se debe a funciones adicionales que no están presentes en la versión 1.8.x. Esto termina la invocación en el caso de la versión 1.8.x mientras se lee el archivo de script de la base de datos.

Del mismo modo, una base de datos externa que una vez se editó con una versión de la segunda serie no se puede editar con la versión 1.8.x, que es compatible con LibreOffice.

---

## Instalación paralela de bases de datos HSQLDB internas y externas.

---

La inclusión del archivo externo `hsqldb.jar` en la ruta de clase puede, en algunas versiones, evitar que se abran bases de datos internas. La base se atasca porque los controladores tienen el mismo nombre y trata de usar el controlador externo para la base de datos interna. Funciona la primera vez. Pero una segunda vez, recibirá un mensaje de que la base de datos no se puede abrir ya que se escribió con una versión más nueva de HSQLDB.

Para resolver este problema, **no** coloque el archivo `hsqldb.jar`, que se necesita para bases de datos externas, en la ruta de clase de LibreOffice. La ruta de clase para este archivo debe establecerse mediante una macro, como se muestra a continuación.

### SUB Start

```
Const cPath = "/home/robby/public_html/hsqldb_test/hsqldb.jar"
DIM oDataSource AS OBJECT
DIM oSettings AS OBJECT
DIM sURL AS STRING
sURL = ConvertToURL(cPath)
oDataSource = ThisComponent.DataSource
oSettings = oDataSource.Settings
oSettings.JavaDriverClassPath = sURL
```

### END SUB

Aquí el archivo `hsqldb.jar` en un sistema Linux está en la ruta que se muestra arriba. Esta ruta se pasa a la base de datos que se acaba de abrir como su archivo controlador.

Este procedimiento solo se ejecuta una vez después de abrir el archivo `.odb`. Escribe la conexión correspondiente a la clase Java en el archivo `content.xml` del archivo (comprimido) `.odb`:

```
<db:data-source-settings>
  <db:data-source-setting
    db:data-source-setting-is-list="false"
    db:data-source-setting-name="JavaDriverClass"
    db:data-source-setting-type="string">
  <db:data-source-setting-value>
    org.hsqldb.jdbcDriver
  </db:data-source-setting-value>
</db:data-source-setting>
  <db:data-source-setting
    db:data-source-setting-is-list="false"
    db:data-source-setting-name="JavaDriverClassPath"
    db:data-source-setting-type="string">
```

```
<db:data-source-setting-value>
  file:///home/robby/public_html/hsqldb_test/hsqldb.jar
</db:data-source-setting-value>
</db:data-source-setting>
</db:data-source-settings>
```

La ruta podría escribirse también directamente en el archivo `content.xml` sin usar una macro. Pero, este método no resulta nada cómodo.

## Cambiar la conexión de la base de datos a HSQLDB externo

Las bases de datos internas de HSQL tienen la desventaja de que el almacenamiento de datos implica un archivo comprimido. Solo cuando se comprime se escriben todos los datos. Esto puede provocar más fácilmente a la pérdida de datos que cuando se trabaja con una base de datos externa. La siguiente sección muestra los pasos necesarios para cambiar con éxito una base de datos existente de un archivo `.odb` a una versión externa en HSQL.

Haga una copia de la base de datos existente, extraiga el directorio de la base de datos. Copie el contenido en un directorio arbitrario como se describió anteriormente. Agregue el nombre de la base de datos a los nombres de archivo resultantes:

```
Databasename.backup
Databasename.data
Databasename.properties
Databasename.script
Databasename.log
```

El archivo `content.xml` debe extraerse del archivo `.odb`. Use cualquier editor de texto plano para encontrar las siguientes líneas:

```
<db:connection-data><db:connection-resource
xlink:href="sdbc:embedded:hsqldb"/><db:login
db:is-password-required="false"/></db:connection-data><db:driver-settings/>
```

Estas líneas deben reemplazarse con una conexión a una base de datos externa, en este caso una conexión a una base de datos con el nombre *Union*, en el directorio `hsqldb_data`.

```
<db:connection-data><db:connection-resource
xlink:href="jdbc:hsqldb:file:/home/robby/documents/databases/hsqldb_data/
Union;default_schema=true"/><db:login db:user-name="sa" db:is-password-
required="false"/></db:connection-data><db:driver-settings db:java-driver-
class="org.hsqldb.jdbcDriver"/>
```

Si, como se describió anteriormente, la configuración básica de HSQLDB no se dañó, el nombre de usuario y la contraseña opcional también deben coincidir.

Después de cambiar el código de `content.xml` debe volverlo a comprimir en el archivo `.odb`. El directorio de la base de datos en el archivo ahora cumplirá los requisitos. En el futuro se accederá a los datos a través de la base de datos externa.

## **Cambiar la conexión de la base de datos para el acceso multiusuario**

Para el acceso multiusuario, HSQLDB debe estar disponible en un servidor. La forma en que se realiza la instalación del servidor varía según su sistema operativo. Para OpenSuSE, solo es necesario descargar el paquete apropiado e iniciar el servidor centralmente usando *YAST* (configuración de nivel de ejecución). Los usuarios de otros sistemas operativos y otras distribuciones de Linux probablemente puedan encontrar consejos adecuados en Internet.

El directorio de inicio en el servidor (en SuSE, `/var/lib/hsqldb`) contiene, entre otras cosas, un directorio llamado `datos`, en el que se archivará la base de datos, y un archivo llamado `server.properties`, que controla el acceso a las bases de datos en este directorio.

Las siguientes líneas reproducen el contenido completo de este archivo en una computadora de ejemplo. Controla el acceso a dos bases de datos: la base de datos predeterminada original (que se puede utilizar como una nueva base de datos) y la base de datos que se extrajo del archivo `.odb`.

```
# Hsqldb Server cfg file.
# See the Advanced Topics chapter of the Hsqldb User Guide.
server.database.0    file:data/db0
server.dbname.0     firstdb
server.urlid.0      db0-url
server.database.1   file:data/union
server.dbname.1     union
server.urlid.1      union-url
server.silent       true
server.trace        false
server.port         9001
server.no_system_exit true
```

La base de datos.0 se direcciona con el nombre *firstdb*, aunque los archivos individuales en el directorio de datos comienzan con *db0*. Se agregó otra base de datos como base de datos. Aquí el nombre de la base de datos y el archivo comienzan de manera idéntica.

Las dos bases de datos se abordan de la siguiente manera:

```
jdbc:hsqldb:hsq://localhost/firstdb;default_schema=true
username sa
password
jdbc:hsqldb:hsq://localhost/union;default_schema=true
username sa
password
```

El sufijo; `default_schema = true` para la URL, que es necesario para el acceso de escritura utilizando la GUI base, se incluye de forma permanente.

Si realmente necesita trabajar en el servidor, deberá considerar si la base de datos debe estar protegida con contraseña por razones de seguridad.

Ahora puede conectarse al servidor usando LibreOffice.

Con estos datos de acceso, el servidor se puede cargar en su propia computadora. En una red con otras computadoras, debe proporcionar el nombre del host o la dirección IP al servidor.

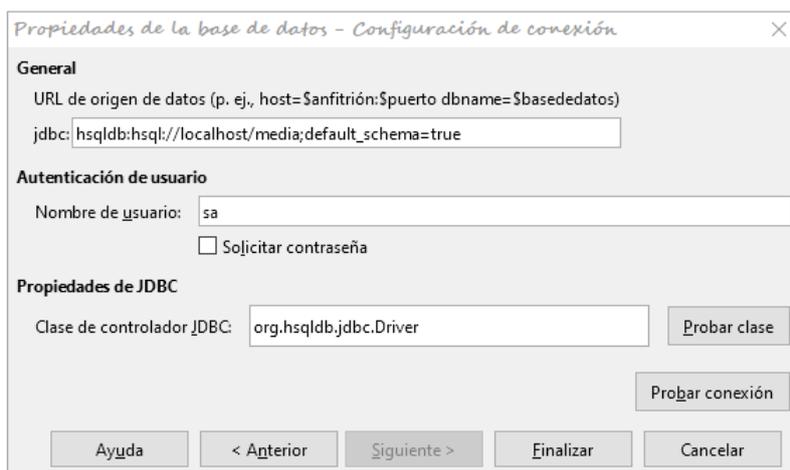
Ejemplo: una computadora tiene la IP `192.168.0.20` y se conoce en la red con el nombre `lin_serv`. Ahora suponga que se debe ingresar otra computadora para la conexión a la base de datos:

```
jdbc:hsqldb:hsq://192.168.0.20/union;default_schema=true
```

o bien:

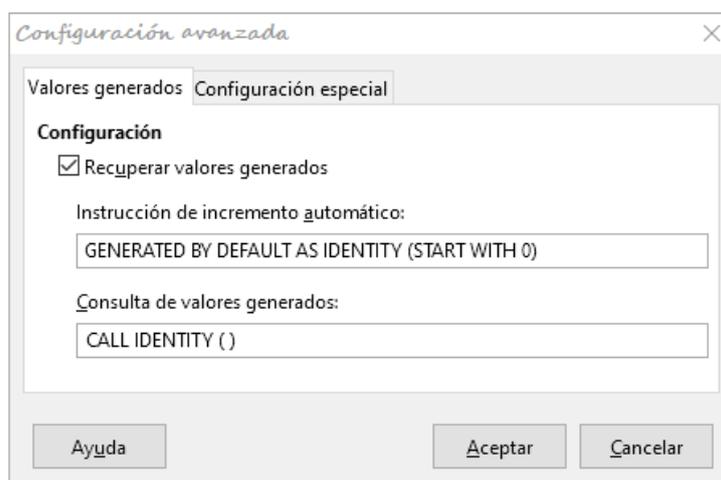
```
jdbc:hsqldb:hsq://lin_serv/union;default_schema=true
```

La base de datos ahora está conectada y podemos escribir en ella. Sin embargo, rápidamente aparece un problema adicional. Los valores generados previamente de forma automática dejan de incrementarse. Para este propósito, necesitamos una configuración adicional.



## Incremento automático de valores con HSQLDB externo

Para usar valores automáticos, se necesitan diferentes procedimientos para la configuración de la tabla según la versión de LibreOffice. Común a todos ellos es la siguiente entrada bajo **Edición > Base de datos > Configuración avanzada**



Agregar `GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY (START WITH 0)` hace que se establezca la función de los valores de incremento automático para la clave primaria. La interfaz en LibreOffice obedece a esta orden, pero desafortunadamente antecede a la declaración con `NOT NULL`, por lo que la secuencia de órdenes HSQLDB no es legible. Debe asegurarse de que HSQLDB reciba la orden anterior para que el campo correspondiente contenga la clave primaria.

En todas sus versiones, LibreOffice, usa la orden `CALL IDENTITY ()` para leer el último valor e incrementar al siguiente. Esto le permite crear un archivo mínimo `.odt`, probarlo a fondo y luego simplemente eliminar las tablas.

Todas las consultas, formularios e informes seguirán siendo utilizables, ya que la base de datos para el archivo `.odt` accede de la misma manera, y los mandatos SQL específicos se pueden usar para la base de datos HSQLDB externa (real).

## Administrar la base de datos interna de Firebird

Por el momento, la base de datos interna de Firebird solo está disponible como una función experimental. Para crear una base de datos de este tipo o editar una que se haya creado, debe seleccionar **Herramientas > Opciones > LibreOffice > Avanzado > Activar funcionalidades experimentales (podrían provocar inestabilidad)**. Esta opción ilustra bien que dicha base de datos no es adecuada para el uso diario.

El siguiente enlace permite estudiar errores importantes en la base de datos interna de Firebird en cooperación con el equipo de LibreOffice: [Reporting bugs for Firebird in Base](#).

Los usuarios notarán las siguientes diferencias con respecto a HSQLDB:

- 1) Si a un campo se le da el tipo Integer y luego se declara como la clave principal, parece posible darle un valor de incremento automático. Sin embargo, al guardar, esta configuración desaparece sin previo aviso.
- 2) Cuando se ingresan nuevos registros, no se guardan automáticamente en la base de datos. El botón Guardar debe usarse para cada entrada. En el HSQLDB incorporado, el guardado explícito de registros no es necesario.
- 3) Los alias se ignoran por completo en las consultas. Se puede crear un alias, pero no aparecerá en el encabezado de la tabla de la consulta.
- 4) No es posible crear condiciones, aunque las bases de datos externas de Firebird las admiten.
- 5) Los tipos de datos decimales y numéricos son defectuosos actualmente. Estos son los únicos tipos que garantizan valores precisos, especialmente cuando hay lugares decimales. Por lo tanto, son los campos preferidos para los valores de moneda. En la actualidad, solo se pueden ingresar valores con un decimal como máximo.

## Hacer que los valores automáticos estén disponibles

El siguiente código, ingresado usando **Herramientas > SQL**, puede ayudar con el problema de los valores automáticos que no se proporcionan.

```
CREATE TABLE "Table1" ( "ID" INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY, "Name" VARCHAR(20)
NOT NULL );
CREATE GENERATOR GEN_T1_ID;
SET GENERATOR GEN_T1_ID TO 0;
```

Después de esto, la ventana de entrada de SQL debe cerrarse y seleccionar **Ver > Actualizar tablas**. Solo cuando aparece la tabla, y en algunos casos solo después de un intento (sin éxito) de crear una entrada, se puede crear el siguiente disparador.

```
CREATE TRIGGER T1_BI FOR "Table1" ACTIVE BEFORE INSERT POSITION 0 AS
BEGIN
IF (NEW.ID IS NULL) THEN NEW.ID = GEN_ID(GEN_T1_ID, 1);
END;
```

Incluso con este disparador, se pueden hacer muchas entradas en la tabla y no se crea la entrada en el campo *ID*. El campo *ID* solo muestra 0. Solo cuando se pulsa *Actualizar*, se muestran los valores reales asignados. El disparador proporciona valores que comienzan con 1.