



Versión 1.0

Cátedra de Diseño y Administración  
de Base de Datos  
Facultad de Informática  
y Técnicas Especiales  
Universidad de Morón  
Buenos Aires - Argentina

## Índice de Contenidos

|   |    |
|---|----|
| A - Que es POWERMODELLER?                   | 3  |
| B - Que se puede hacer con POWERMODELLER... | 3  |
| C - Acerca de POWERMODELLER....             | 4  |
| D - Usando POWERMODELLER                    | 5  |
| 1 - Creando el Diagrama Entidad Relación    | 5  |
| a - Creación de una Entidad Fuerte          | 5  |
| b - Creación de una Entidad Débil           | 6  |
| c - Creación de un SubTipo                  | 7  |
| d - Creación de una Relación                | 8  |
| e - Creación de Atributos                   | 10 |
| f - Modificación de Entidades y Relaciones  | 11 |
| g - Eliminación de Entidades y Relaciones   | 12 |
| 2 - Creación del Modelo Relacional          | 13 |
| 3 - Creación del Script SQL                 | 13 |
| E - Opciones Generales                      | 14 |
| F – Créditos                                | 15 |

## POWER MODELLER Versión 1.0

### **A - Que es POWERMODELLER?**

Es una herramienta CASE diseñada exclusivamente para modelar datos orientados a base de datos relacionales.

El proceso de modelado se inicia con la creación del Diagrama-Entidad-Relación (DER), luego se genera de forma automática el Modelo-Relacional (MR) y el script SQL necesario para la creación de tablas y sus correspondientes restricciones.

Además cuenta con un entorno visual amigable y sencillo para realizar el DER y las tareas complementarias necesarias, que hacen que sea una herramienta completa y de fácil interacción con el usuario.

### **B - Que se puede hacer con POWERMODELLER...**

Esta herramienta permite crear, editar y guardar proyectos POWERMODELLER con extensión de archivo \*.pwm.

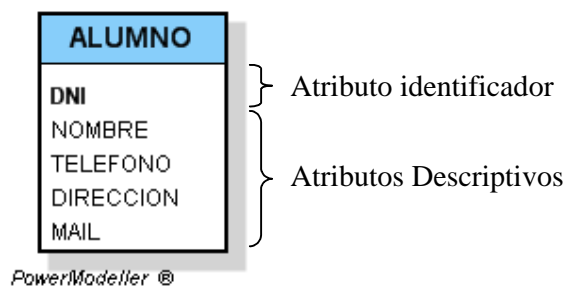
Cada proyecto esta dividido en tres secciones:

#### 1- Diagrama-Entidad-Relación

En esta sección la herramienta permite la realización en forma grafica del DER.

El DER es una descripción del aspecto del mundo real que el diseñador intenta capturar en un sistema de información. En este modelo, la estructura se describe por un conjunto de entidades, relacionadas entre si por interrelaciones.

Cada entidad se representa mediante un rectángulo de este tipo:



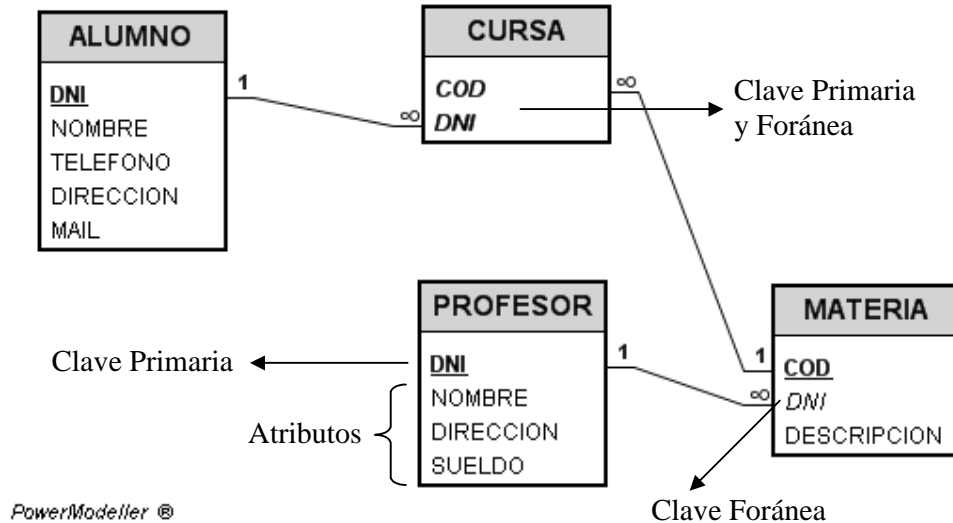
Una interrelación se representa mediante un rombo de este tipo:



## 2- Modelo-Relacional

En esta sección, una vez realizado el DER, la herramienta genera en forma automática el MR correspondiente.

Los objetos básicos de este modelo son relaciones y tablas. Las interrelaciones entre dos o más tablas se definen por medio de atributos comunes o compartidos.



## 3- Script SQL

En esta sección, una vez realizado el MR, la herramienta genera de forma automática el Script SQL correspondiente. De esta manera permite su posterior exportación hacia el analizador de consultas del motor de la base de datos.

El Script se encuentra dividido en 5 secciones:

- 1- Tablas con Restricciones
- 2- Tablas
- 3- Restricciones
- 4- Índices
- 5- Eliminación de Tablas

## C - Acerca de POWERMODELLER....

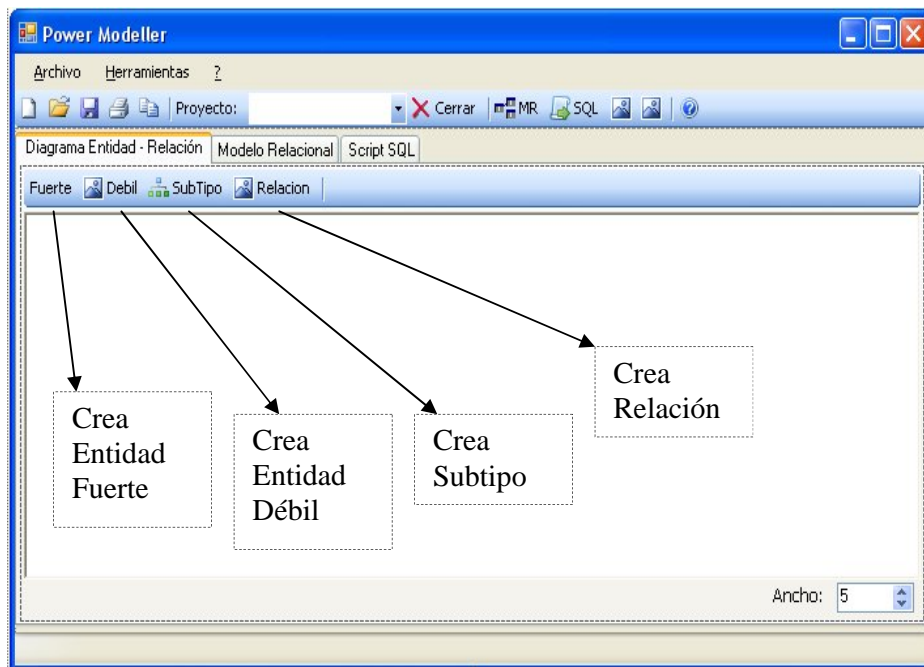
Esta herramienta CASE fue creada por los alumnos Carlos Daniel San Martín y Maximiliano Alberto Franco de la Facultad de Informática de la Universidad de Morón, para la cátedra Diseño y Administración de Base de Datos a cargo del Lic. Marcelo Vinjoy.

Esta herramienta fue desarrollada para correr en una plataforma .NET, utilizando el lenguaje de programación C#.


Para poder correr esta aplicación en una PC se necesita tener instalado el Windows XP SP2 o superior con FrameWork .Net 2.0. instalado

## D - Usando POWERMODELLER

### 1 - Creando el Diagrama Entidad Relación



#### a - Creación de una Entidad Fuerte

Para crear una entidad Fuerte se deberá hacer click en el botón  (CREAR ENTIDAD FUERTE). Aparecerá un rectángulo en el margen superior izquierdo en el área de diseño. Este deberá ser ubicado en cualquier lugar arrastrando el mouse y luego se deberá hacer click.

Luego aparecerá el siguiente formulario:

**Entidad Fuerte**

Nombre:

**Atributos**

| Indentificadores     | Descriptivos         |
|----------------------|----------------------|
| <br><br><br><br><br> | <br><br><br><br><br> |

**Efectos**

☐ Color

☒ Sombra

Comentario:

En el campo Nombre se deberá obligatoriamente ingresar el nombre de la entidad siguiendo la nomenclatura de nombres de tabla.


Luego se podrán agregar atributos identificadores y/o descriptivos para la entidad. Recuerde que aunque no sea necesario agregar atributos en esta instancia de la creación de la Entidad, deberá ingresarlos más adelante para generar el Modelo – Relacional

También puede ingresar un comentario relacionado a la entidad que se verá reflejado en el MR y en el script SQL. Además podrá modificar las propiedades de color y sombra.

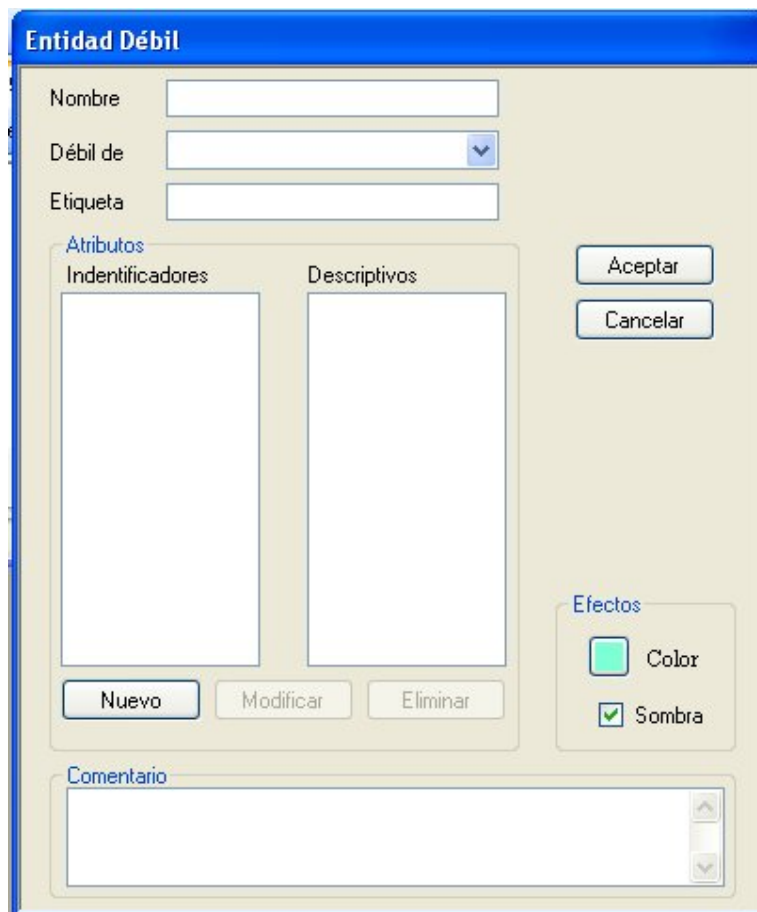
**Tip1:** Haciendo doble click sobre un atributo podrá modificarlo.

**Tip2:** Presionando la tecla ctrl el formulario se hará traslucido para poder observar el diagrama más fácilmente.

## b - Creación de una Entidad Débil

Se debe hacer click en en botón  "crear entidad débil", aparecerá un rectángulo en el área de diseño en el margen superior izquierdo el cual deberá ser ubicado en cualquier arrastrando el mouse y haciendo click en dicho lugar.

Luego aparecerá el siguiente formulario:



El formulario "Entidad Débil" tiene una interfaz con los siguientes elementos:

- Nombre:** Campo de texto para el nombre de la entidad.
- Débil de:** Selector de lista desplegable para elegir la entidad principal.
- Etiqueta:** Campo de texto para una etiqueta opcional.
- Atributos:** Sección con dos paneles: "Identificadores" y "Descriptivos".
- Botones de acción:** "Nuevo", "Modificar" y "Eliminar" debajo de los atributos.
- Efectos:** Opciones para "Color" (con un cuadro de color) y "Sombra" (con una casilla de verificación).
- Comentario:** Área de texto grande para un comentario opcional.
- Botones de control:** "Aceptar" y "Cancelar" en la parte superior derecha.

En el campo Nombre se deberá obligatoriamente ingresar el nombre de la entidad siguiendo la nomenclatura de nombres de tabla.

Luego en el campo "Débil de" se deberá obligatoriamente seleccionar la entidad deseada.

Recuerde que para crear una entidad débil deberá haber por lo menos una entidad creada previamente.

En el campo etiqueta se podrá ingresar una descripción para la relación que genera este tipo de entidad.


Se podrán agregar atributos identificadores y/o descriptivos para la entidad. Recuerde que aunque no sea necesario agregar atributos en esta instancia de la creación de la Entidad, deberá ingresarlos más adelante para generar el Modelo – Relacional. También recuerde que este tipo de entidad tiene como atributos identificadores los atributos de la entidad con la cual se haya relacionada a través de su relación débil.

También puede ingresar un comentario relacionado a la entidad que se verá reflejado en el MR y en el script SQL. Además podrá elegir el color y si quiere la sombra o no en el gráfico representativo de la entidad.

**Tip1:** haciendo doble click sobre un atributo podrá modificarlo

**Tip2:** presionando la tecla Ctrl. El formulario se hará traslucido para poder observar el diagrama mas fácilmente.

### c - Creación de un SubTipo

Se debe hacer click en en boton  "crear subtipo", aparecerá un rectángulo en el área de diseño en el margen superior izquierdo el cual deberá ser ubicado en cualquier lugar arrastrando el mouse y haciendo click en dicho lugar.

Luego aparecerá el siguiente formulario:

En el campo Nombre se deberá obligatoriamente ingresar el nombre de la entidad siguiendo la nomenclatura de nombres de tabla.

Luego en el campo "Hija de" se deberá obligatoriamente seleccionar la entidad



deseada.

Recuerde que para crear un subtipo deberá haber por lo menos una entidad creada previamente.


De podrán agregar atributos descriptivos para la entidad. Recuerde q no es necesario agregar atributos en este tipo de entidad para generar el Modelo – Relacional y que los atributos identificadores serán igual que los del padre.

También puede ingresar un comentario relacionado a la entidad que se verá reflejado en el MR y en el script SQL. Además podrá elegir el color y si quiere la sombra o no en el grafico representativo de la entidad.

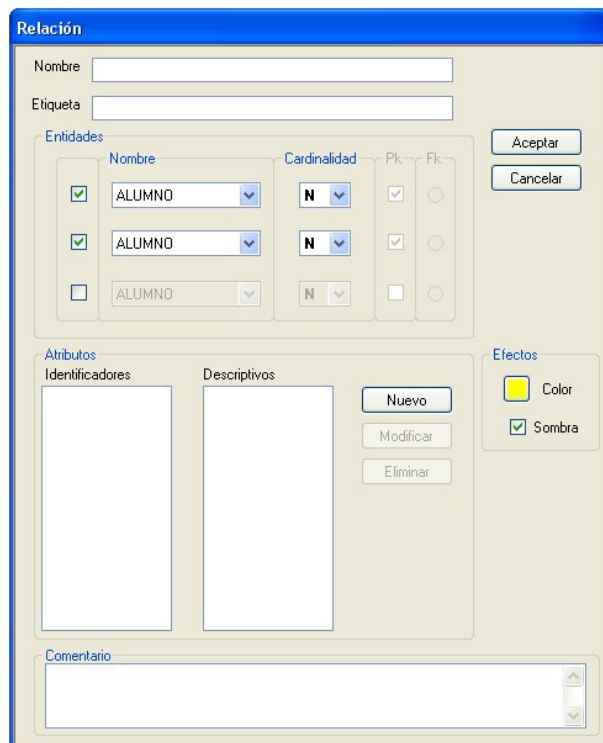
**Tip1:** haciendo doble click sobre un atributo podrá modificarlo

**Tip2:** presionando la tecla Ctrl. El formulario se hará traslucido para poder observar el diagrama mas fácilmente.

#### d - Creación de una Relación

Se debe hacer click en botón  "crear relación", aparecerá un rombo en el área de diseño en el margen superior izquierdo el cual deberá ser ubicado en cualquier lugar arrastrando el mouse y haciendo click en dicho lugar.

Luego aparecerá el siguiente formulario:



**Relación**

Nombre:

Etiqueta:

| Entidades                           | Nombre | Cardinalidad | Pk                                  | Fk                       |
|-------------------------------------|--------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ALUMNO | N            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ALUMNO | N            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | ALUMNO | N            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

Aceptar Cancelar

**Atributos**

Identificadores:

Descriptivos:

Nuevo Modificar Eliminar

**Efectos**

☐ Color

☒ Sombra

**Comentario**



En el campo Nombre se deberá obligatoriamente ingresar el nombre de la relación siguiendo la nomenclatura de nombres de tabla.

Recuerde que para crear una relación deberá haber por lo menos una entidad creada previamente.

En el campo etiqueta se podrá ingresar una descripción para la relación que se va a generar.

En la sección entidades se deberá elegir:

Cuántas entidades serán relacionadas por la relación tildando las casillas de verificación.

El nombre de las entidades que relacionará y sus respectivas cardinalidades.

La subsección denominada PK se habilitará en el caso de relacionar tres entidades con cordialidad "1 a 1 a 1" o "1 a 1 a N". En esta subsección se elegirán las claves primarias de las entidades que formarán parte de la clave primaria de la tabla que generará la relación.

La subsección denominada FK se habilitara en el caso de que la relación sea binaria con cardinalidad "1 a 1". Se debe elegir la entidad que genere la tabla que contenga la clave foránea.

Se podrán agregar atributos identificadores y/o descriptivos para la relación.

En el caso de que no sea una relación unaria o binaria con cardinalidad de "1 a 1" o "n a n"

Recuerde que no es necesario agregar atributos en las relaciones para generar el Modelo – Relacional.

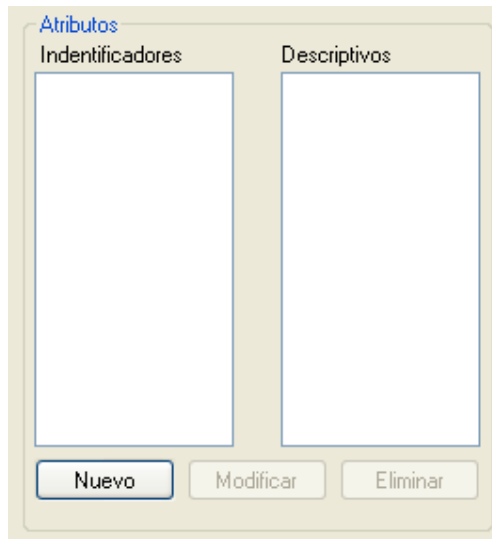
También puede ingresar un comentario acerca de la relación que se verá reflejado en el MR y en el script SQL en caso de que la relación genere una tabla.

Además podrá elegir el color y si quiere la sombra o no en el grafico representativo de la entidad.

**Tip1:** haciendo doble click sobre un atributo podrá modificarlo

**Tip2:** presionando la tecla Ctrl. El formulario se hará traslucido para poder observar el diagrama mas fácilmente.

## e - Creación de Atributos



The 'Atributos' dialog box is shown with two empty list boxes for 'Identificadores' and 'Descriptivos'. Below these lists are three buttons: 'Nuevo', 'Modificar', and 'Eliminar'.

Se debe hacer click en botón "nuevo" para que aparezca el siguiente formulario:



The 'Atributo' dialog box is shown with the following fields and values:

- Nombre: (empty text box)
- Categoría: NÚMEROS ENTEROS (dropdown menu)
- Tipo: BIGINT (dropdown menu)
- Parámetro 1: 0 (spinner)
- Parámetro 2: 0 (spinner)
- ☐ Atributo Identificador
- Buttons: Aceptar, Cancelar

En el campo nombre se deberá ingresar el nombre del atributo siguiendo la nomenclatura de nombres de atributos.

Luego se deberá elegir la categoría, el tipo y el valor de los parámetros correspondientes en caso de ser necesario.

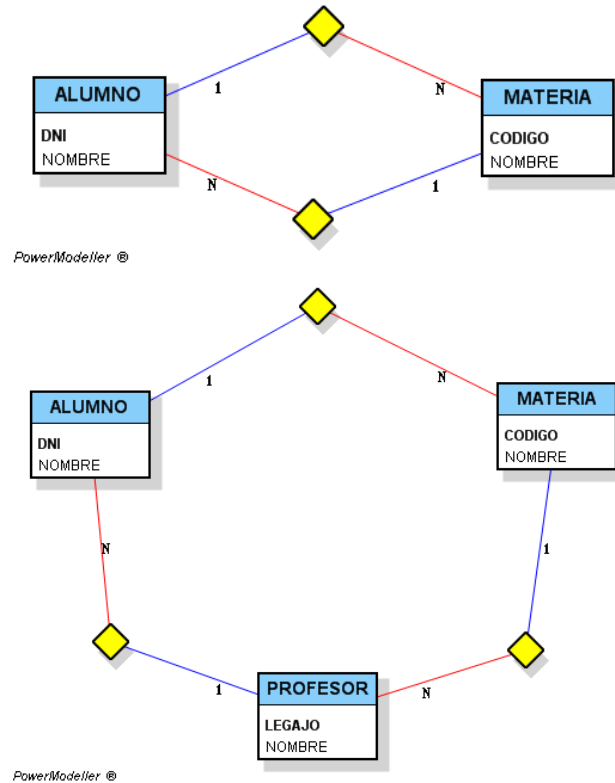
Para más información sobre los tipos de datos haga click [aquí](#).

Por último, si el atributo es identificador debe tildar la opción "atributo identificador". En caso de que sea descriptivo deberá dejarla destildada.

Recuerde que en el caso de que la entidad sea un "Subtipo" esta casilla no estará habilitada ya que sólo se podrán agregar atributos descriptivos.

### Validaciones sobre el DER

- 1- Todas las entidades salvo los Subtipos deben tener por lo menos un atributo identificador.
- 2- Todas las entidades salvo los Subtipos deben tener por lo menos un atributo descriptivo.
- 3- Todas las entidades del tipo "Subtipos" tienen que ser hijas de otra entidad
- 4- Todas las entidades del tipo "Débil" tienen que ser débiles de otra entidad
- 5- Se verifica que las relaciones no estén incompletas
- 6- Se verifica que las entidades tengan más de un Subtipo en caso de tener alguno.
- 7- Se verifica que no se puedan realizar los siguientes diagramas y sus sucesivos.



- 8 – Se verifica que las entidades y las tablas que se generen no contengan más de un atributo o columna del tipo de datos TIMESTAMP respectivamente.

### f - Modificación de Entidades y Relaciones

Para poder modificar las entidades y relaciones se deberá hacer doble click o click derecho y elegir la opción modificar del menú contextual. Se abrirán los mismos formularios que se utilizan para la creación de entidades y relaciones.

Cuando modifique la relación débil aparecerá el siguiente formulario:

El formulario 'Relación Débil' tiene una barra de título azul con el texto 'Relación Débil'. El contenido está dividido en dos secciones: 'Datos' y 'Efectos'.  
 En la sección 'Datos', hay un campo 'Débil de' con un menú desplegable que muestra 'QWE' y un botón de flecha hacia abajo, y un campo 'Etiqueta' vacío.  
 En la sección 'Efectos', hay un botón con un cuadrado amarillo y el texto 'Color', y un botón con una casilla de verificación marcada y el texto 'Sombra'.  
 En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Deberá elegir la nueva entidad de la cual será débil la relación. También podrá modificar el color y la sombra.

## g - Eliminación de Entidades y Relaciones

Eliminación de entidades

Para eliminar la entidad se debe seleccionar y luego presionar la tecla delete o hacer click derecho sobre la entidad y elegir la opción eliminar del menú contextual.

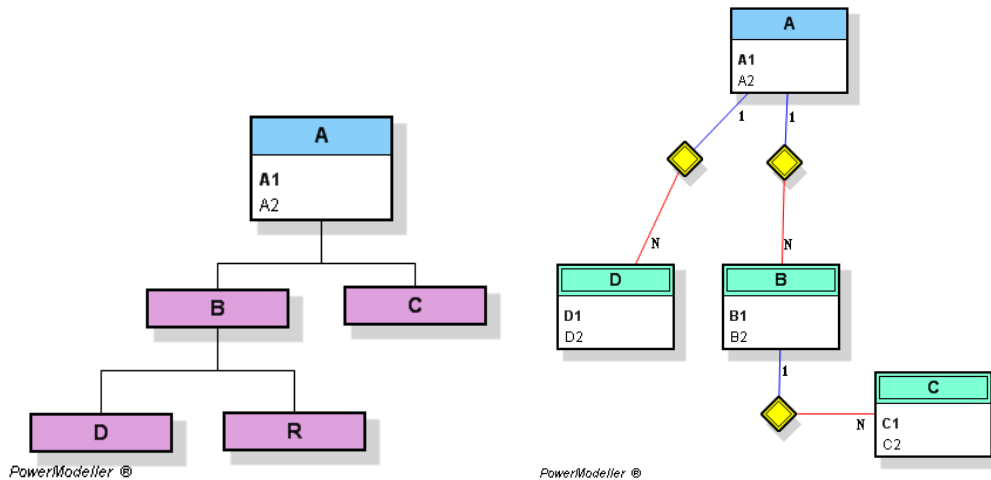
Si la entidad tiene subtipos, entidades débiles o relaciones aparecerá el siguiente formulario:

El formulario 'Eliminar Entidad' tiene una barra de título azul con el texto 'Eliminar Entidad'. El contenido está dividido en una sección principal y una sección de botones.  
 La sección principal tiene el título 'Eliminar la entidad y sus...' y tres casillas de verificación con el texto: 'Relaciones', 'Entidades débiles' y 'Subtipos'.  
 En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Si marca alguna de las casillas de verificación además de eliminar la entidad deseada se eliminara lo que haya seleccionado.


**Ejemplo1:** si selecciona la opción relaciones se eliminaran todas las relaciones que estén vinculadas a la entidad en caso contrario quedaran relaciones incompletas.

Recuerde que una relación ternaria según como este compuesta al perder una entidad puede convertirse automáticamente en binaria o unaria.

**Ejemplo2:**

En ambos casos si se elimina la entidad "A" y se elige las opciones para eliminar "entidades débiles" y "subtipos" respectivamente se eliminarán todas las entidades en los diagramas.


## 2 - Creación del Modelo Relacional

Una vez creado el DER se debe hacer click en el botón  "generar modelo relacional", o ir al menú herramientas y hacer click en la opción "generar modelo relacional". Luego se generará el modelo relacional automáticamente correspondiente al DER creado anteriormente, siempre y cuando el DER no contenga errores, en caso contrario, se abrirá una ventana de diálogo informando todos los errores.

Tenga en cuenta que esta herramienta no hace verificaciones sobre el diseño de Diagrama Entidad – Relación.

Para ver las validaciones que se efectúan sobre el Diagrama Entidad – Relación haga click [aquí](#).

## 3 - Creación del Script SQL

Una vez creado el MR se deberá hacer click en el botón  "generar script sql" o ir al menú herramientas y hacer click en la opción "generar script sql".

Recuerde que si modifica el DER deberá volver a generar el MR para que se vean reflejados los cambios en el script.

También podrá ver el script para cada tabla del Modelo Relacional en forma individual haciendo doble click sobre cada una de ellas.

## ***E - Opciones Generales***

### Manejando Proyectos

Un proyecto está formado por el DER, el MR y su script sql correspondiente.

La extensión de archivo de proyecto es .pwm

- **Nuevo**  
Crea un nuevo proyecto en limpio.
- **Abrir**  
Abre un proyecto existente.
- **Cerrar**  
Cierra en proyecto en su totalidad.
- **Guardar**  
Guarda un proyecto existente en su ubicación original en caso de que no exista se abre el diálogo Guardar Como.
- **Guardar Como**  
Guarda un proyecto especificando su nombre y ubicación.
- **Selector de proyecto**  
Permite visualizar el proyecto entre los proyectos que se encuentran abiertos
- **Impresión**  
Permite imprimir la sección deseada del proyecto.
- **Vista Previa**  
Genera una vista previa de la sección que se encuentre activa.
- **Configuración de página**  
Permite configurar las opciones de página.
- **Portapapeles**  
Permite enviar al portapapeles la sección que se encuentre activa.
- **Exportar**  
Permite exportar la sección deseada, en el caso del DER y el MR se exporta hacia un archivo .bmp y en el caso del script SQL a un archivo .txt.

## ***F – Créditos***

Programación y Diseño : Maximiliano Franco y Carlos Daniel San Martín

Evaluación de Software: Ing. Walter Krause

Logística y Difusión: Lic. Angel Sapienza

Director de Proyecto: Lic. Marcelo Vinjoy

Entorno de Trabajo: Cátedra de Diseño y Administración  
de Base de Datos  
Facultad de Informática y Técnicas Especiales  
Universidad de Morón  
Buenos Aires - Argentina