

Sistemas Multidimensionales (2017-2018)

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

SEMINARIO 4: INTRODUCCIÓN A LA UTILIZACIÓN DE UNA HERRAMIENTA MOLAP.

Javier Gómez Luzón
Alba Moreno Ontiveros
Montserrat Rodríguez Zamorano

15 de mayo de 2018

1. Diseño conceptual

Se muestra a continuación el diseño conceptual considerado y con el que se trabajará a lo largo del seminario.

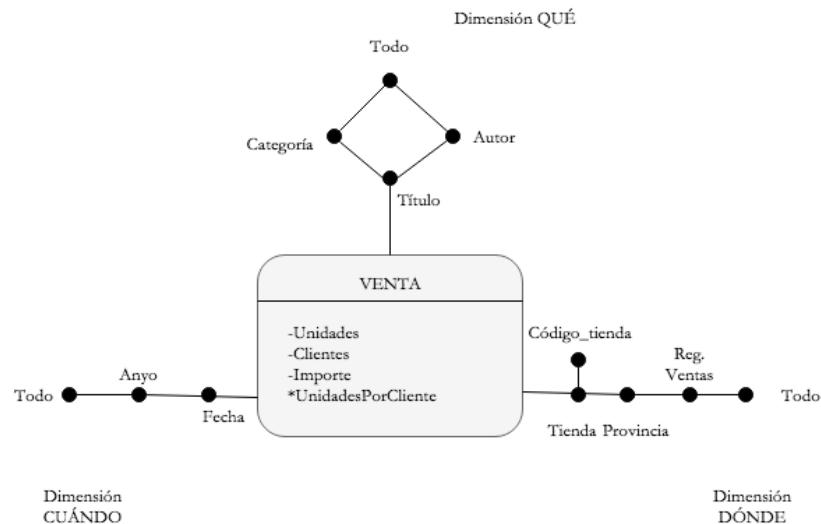


Figura 1.1: Diseño conceptual

2. Ejercicio 1

De forma tutelada, realiza las acciones necesarias para implementar, de manera coherente con el diseño conceptual y la base de datos aportada, un cubo multidimensional utilizando la herramienta Analysis Services.

Los pasos que se seguirán para implementar el cubo serán los siguientes.

- Dentro del directorio que escogamos, creamos un subdirectorio, que llamaremos en este caso *Seminario4*, e introducimos la base de datos que se utilizará a lo largo del seminario.
- Lo primero que vamos a hacer es mirar la base de datos, sus propiedades, que en las propiedades no haya nada que indique un bloqueo. En ese caso, el cubo no se construiría bien y no podríamos realizar informes correctamente.

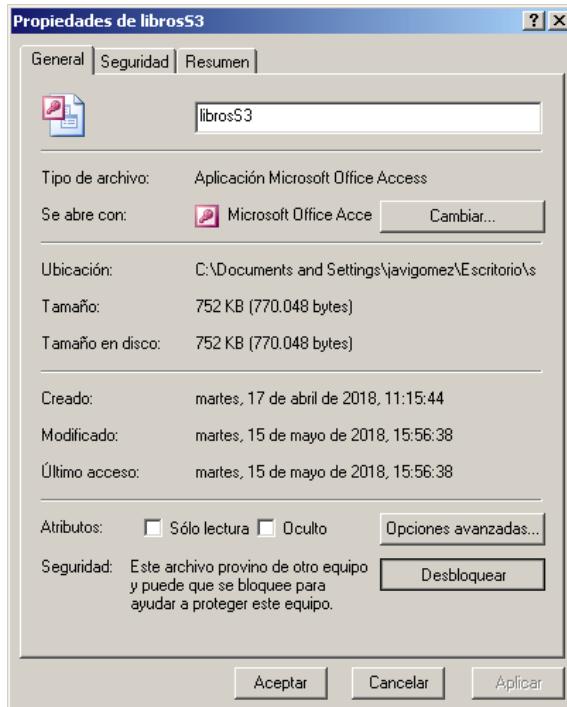


Figura 2.1: Comprobar si existe un bloqueo en el cubo.

- Lo siguiente que vamos a comprobar es, una vez que se abre la base de datos, que los campos llave que van a unir tablas están definidos de la misma manera (mismo tipo y misma longitud). Por ejemplo, abrimos la tabla *Cuándo* y establecemos el identificador en entero largo. Abrimos ahora *Venta_S3* en vista de diseño y vemos que *id_Cuando* está en doble. Cambiamos a entero largo. Seguimos este proceso en todas las tablas. Una vez hecho esto, los campos deben corresponderse unos con otros.

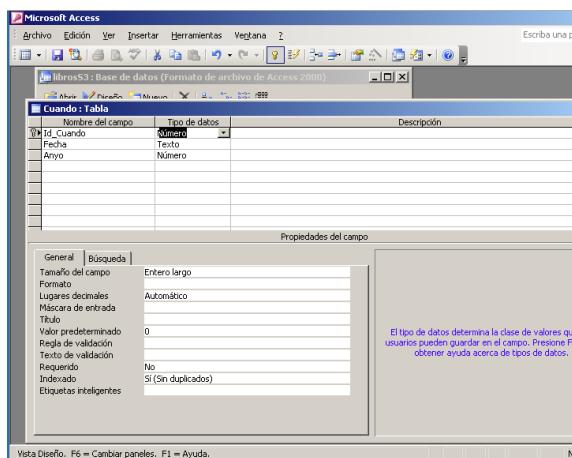


Figura 2.2: Comprobar que los campos llave están definidos de la misma manera.

- Comprobamos ahora que las llaves están bien definidas. En este caso, no hay llaves definidas, por lo que tenemos que hacerlo nosotros. Seleccionamos todos los campos que van a ser llave

y lo establecemos como llave principal.

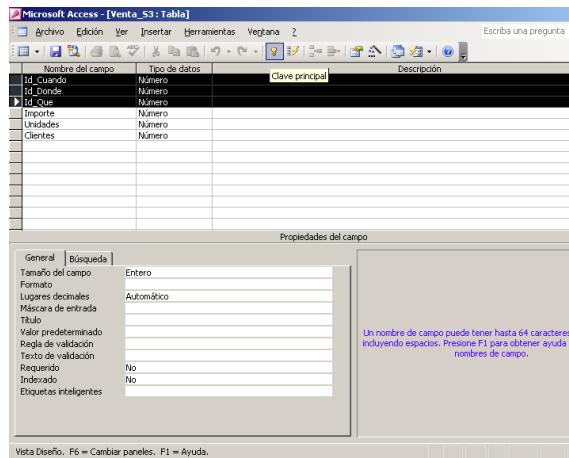


Figura 2.3: Establecemos las llaves principales.

- Cerramos la base de datos.

Lo que hemos hecho ha sido comprobar que la base de datos está preparada para trabajar con ella correctamente. Abrimos ahora la nueva herramienta.

- En *Inicio*, abrimos el directorio *Microsoft SQL 2008*, y dentro de éste seleccionamos *Microsoft SQL Management Studio*.
- Elegimos la herramienta *Analysis Services*. En el segundo campo escribimos el nombre del equipo con el que se está trabajando. Presionamos el botón *Connect*.



Figura 2.4: Abrimos la herramienta.

- Una vez que haya arrancado la herramienta, minimizamos la ventana.
- Abrimos ahora la herramienta de desarrollo: *Microsoft Visual Studio*.

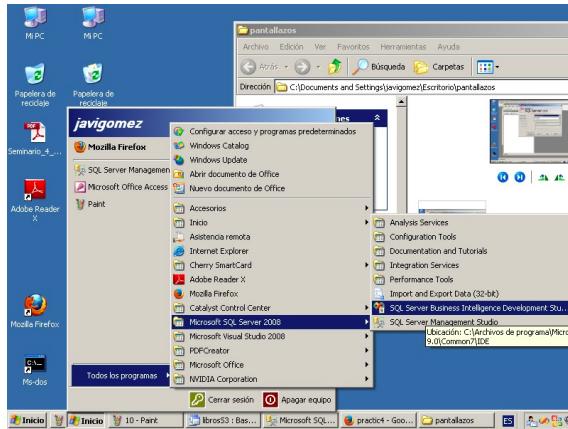


Figura 2.5: Herramienta de desarrollo: *Microsoft Visual Studio*.

Con esta herramienta lo primero que hacemos es definir un proyecto: *Archivo >Nuevo >Proyecto*. El nuevo proyecto es por defecto un proyecto de servicio de análisis, como queremos. Le ponemos como nombre, por ejemplo *SP4*. Seleccionamos para guardarlo el directorio seleccionado en el primer paso.

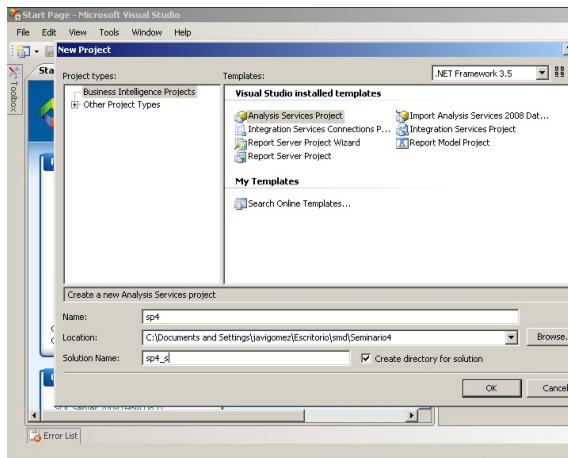


Figura 2.6: Definir un nuevo proyecto.

Al nombre de la solución le añadimos un guión bajo y una s. De esta forma cuando vemos los archivos guardados podemos orientarnos mejor.

- En *Solution Explorer*, seleccionamos *Data Source* y seleccionamos una nueva fuente de datos. Nos aparecerá un asistente.



Figura 2.7: Nos aparecerá el asistente.

- Dejamos la opción por defecto, *Crear una fuente de datos basada en una conexión existente o nueva*, y hacemos clic en *new* para crear una nueva conexión.
- En *Provider* seleccionamos *Microsoft Jet 4.0 OLE BD Provider*. A continuación solicitará el nombre de la base de datos. Con *Browse* buscaremos la base de datos deseada y la abrimos.

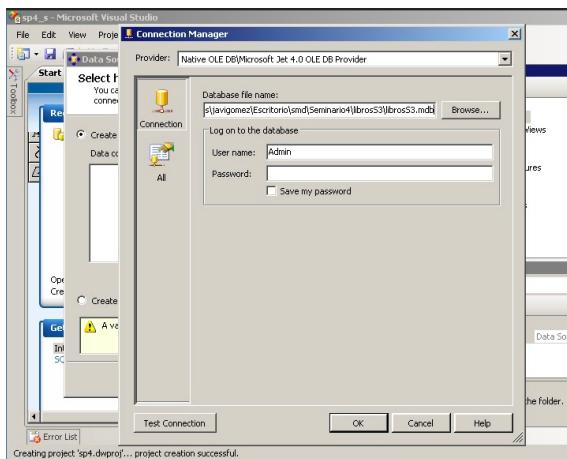


Figura 2.8: Seleccionamos la base de datos deseada.

- Comprobamos si la herramienta localiza y accede a la base de datos con *Test connection*. En caso de que el intento de conexión sea exitoso, nos aparecerá una ventana que lo indique.



Figura 2.9: Intento de conexión exitoso.

- Seleccionamos *Use service account*. De esta forma no nos pedirá una clave cada vez que

queremos acceder a los datos. En un sistema real en una empresa, habría que poder usuario y clave para evitar el acceso a dichos datos.

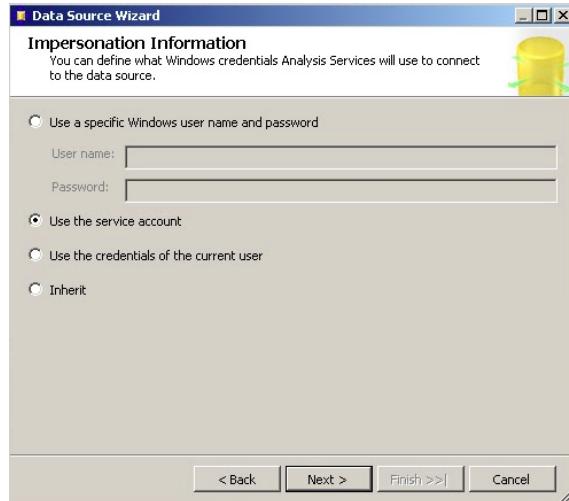


Figura 2.10: *Use service account.*

- En *Data source name* escribimos *Libros S3_ds*. Esto no es necesario, pero si lo hacemos podremos ubicarnos mejor en el directorio.

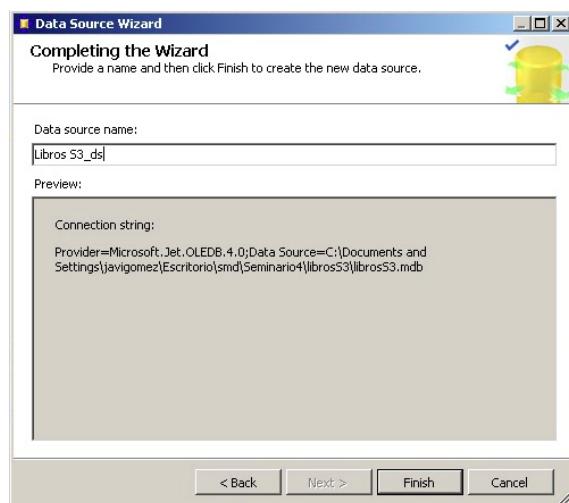


Figura 2.11: *LibrosS3_ds.*

Vamos a *Data Source View*, hacemos clic en el botón derecho, y seleccionamos nueva fuente de datos. Nos aparece un asistente.



Figura 2.12: Aparecerá un asistente.

Como tenemos la fuente de datos, hacemos clic siguiente.

- En *Name Matching* dejamos la opción por defecto, *Same name as primary key*. Hacemos clic en siguiente.

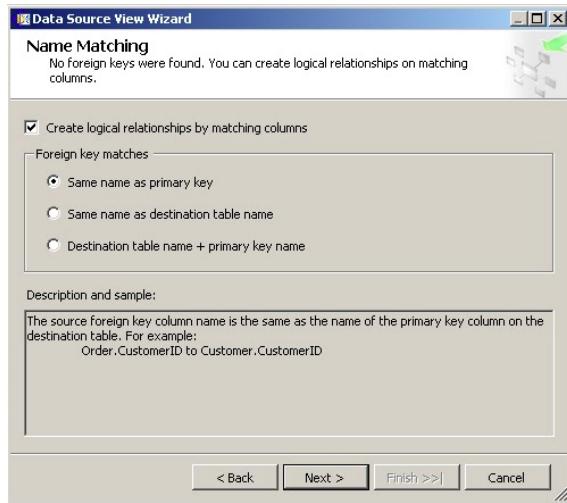


Figura 2.13: Dejamos la opción por defecto *Same name as primary key*.

- Seleccionamos las tablas que queremos que formen parte del modelo conceptual, en este caso las cuatro tablas.

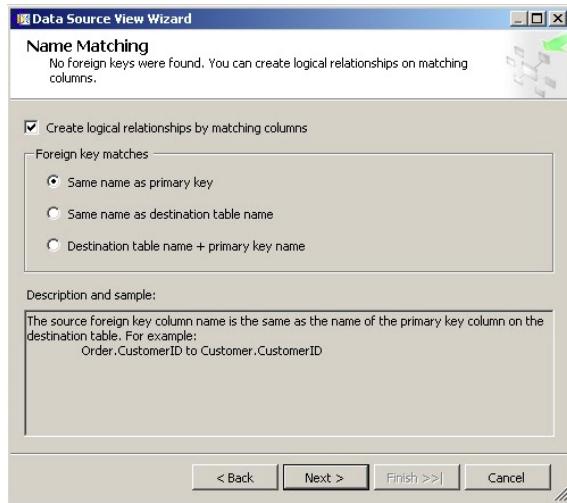


Figura 2.14: Seleccionamos las tablas que formarán parte del modelo conceptual.

- En la siguiente ventana, en nombre de la vista, añadimos las siglas que denominan a la vista, *dsv*. Hacemos clic en *Finish*.

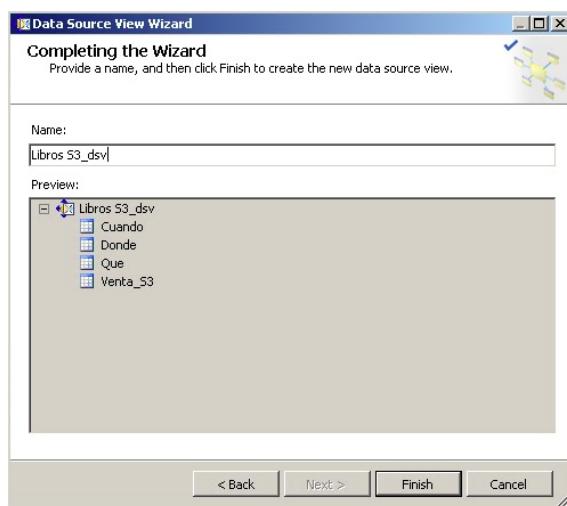


Figura 2.15: Renombramos el archivo.

Una vez hecho esto, detectamos un problema: la tabla *Que* no tiene llave.

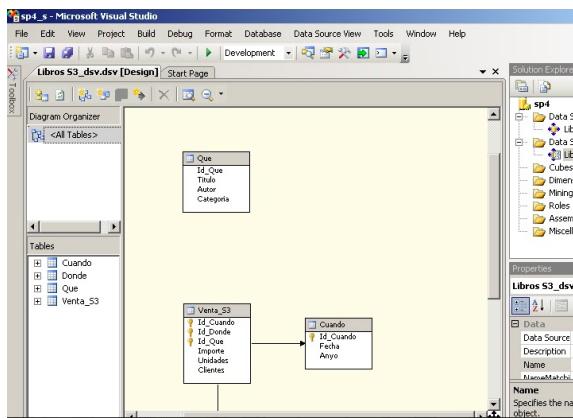


Figura 2.16: La tabla *Que* no tiene llave.

Podemos solucionar esto de la siguiente forma:

- Seleccionamos el *id_Que* y lo arrastramos hacia la dimensión de los hechos.

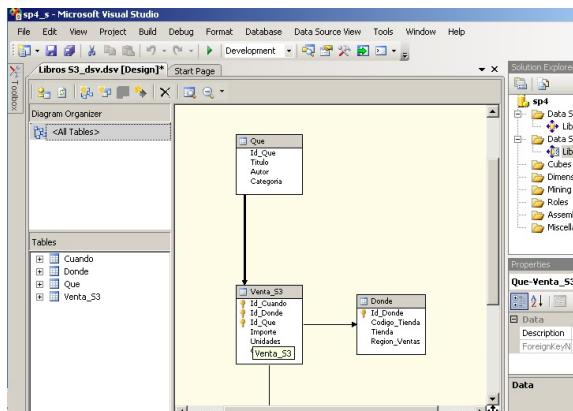


Figura 2.17: Unir tablas (I).

- Editamos la relación, seleccionando *Reverse*.

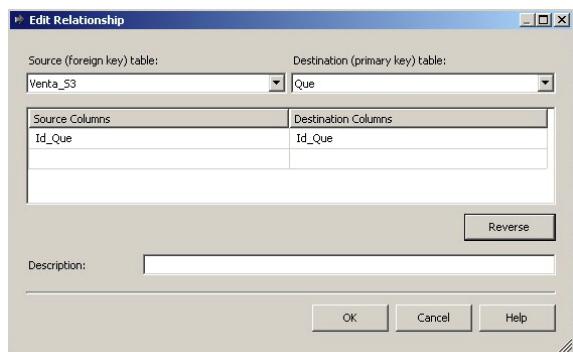


Figura 2.18: Unir tablas (II).

- Marcamos el campo como llave primaria.

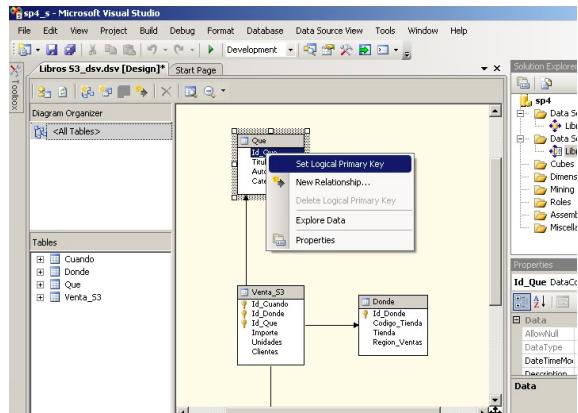


Figura 2.19: Unir tablas (III).

Es decir, dentro de esta herramienta gráfica podemos unir las tablas. Lo que es importante es que el tipo y la longitud de los campos que se relacionan deben de ser los mismos, ya que esto no lo podemos arreglar desde la herramienta. Vamos ahora a tratar de definir el cubo multidimensional.

- Seleccionamos *Cubos*, botón derecho, nuevo cubo. Aparece el asistente.



Figura 2.20: Aparecerá el asistente.

- Creamos el cubo con las tablas existentes.

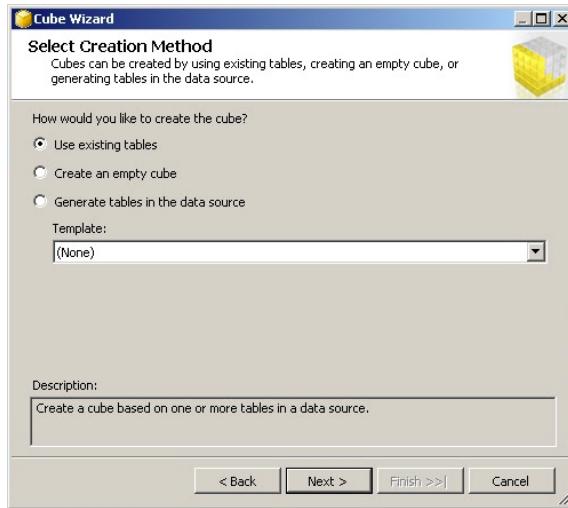


Figura 2.21: Crear el cubo (I).

- En *Select Measure Tables* seleccionamos sólo la tabla de los hechos, *Venta_S3*. Hacemos clic en siguiente.

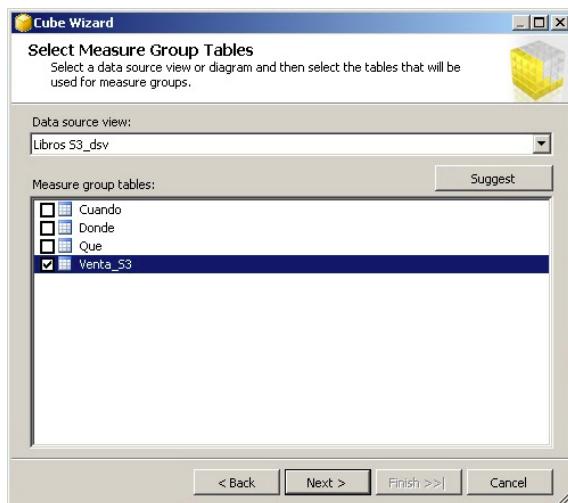


Figura 2.22: Crear el cubo (II).

- En seleccionar mediciones, desmarcamos el contador de hechos.

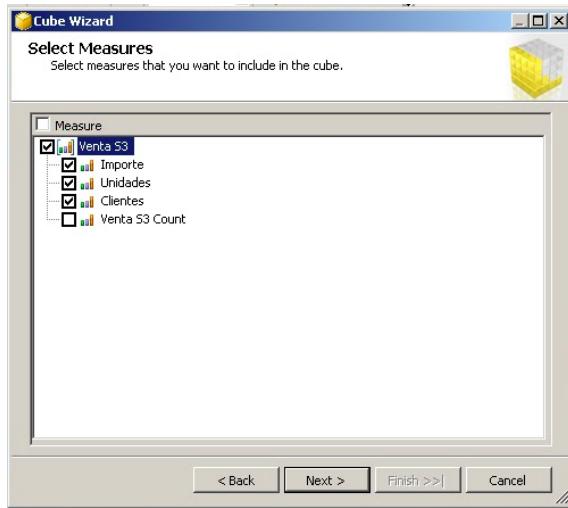


Figura 2.23: Crear el cubo (III).

- En seleccionar nuevas dimensiones, aparecen las dimensiones que habrá por defecto que ha tomado de las tablas.

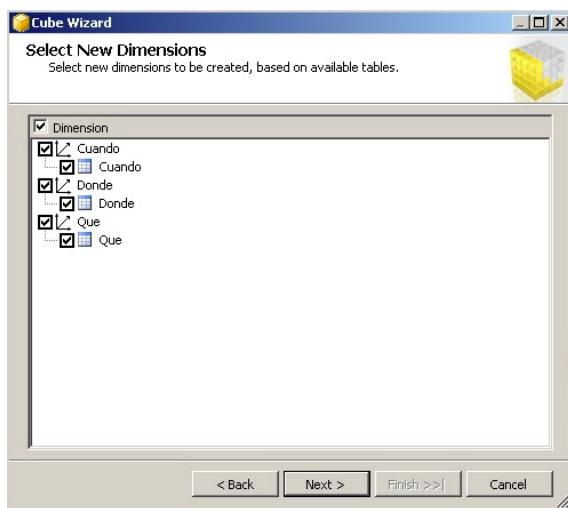


Figura 2.24: Crear el cubo (IV).

- Para terminar, añadimos la terminación *cub*.

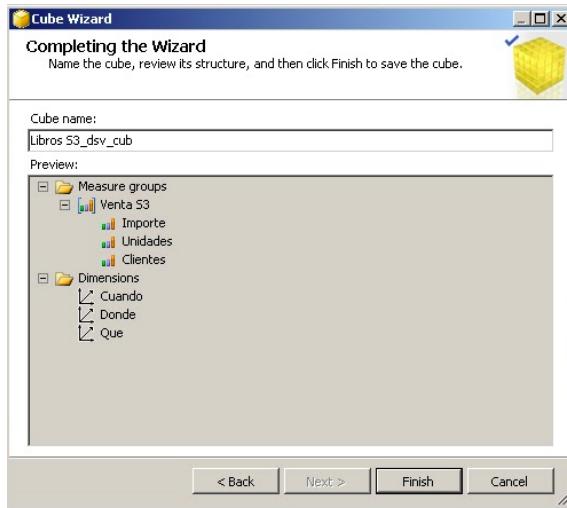


Figura 2.25: Crear el cubo (V).

Podemos observar que *Venta_S3* aparece en amarillo, ya que lo reconoce como la tabla de los hechos. Ahora tenemos que definir las dimensiones y organizar los niveles.

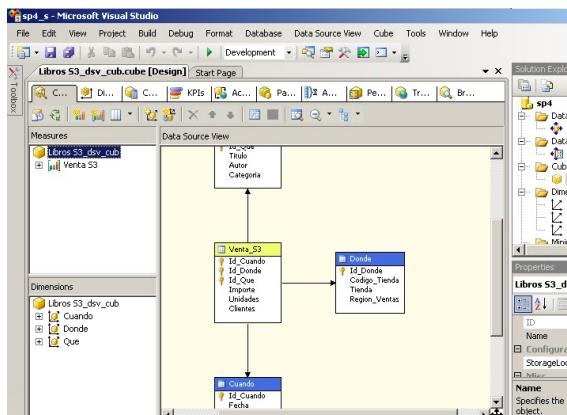


Figura 2.26: Tabla de los hechos.

- Nos vamos a *Dimensiones*. Abrimos la dimensión *Cuándo*. Nos llevamos los atributos que nos interesen de la dimensión (panel *Data Source View*) al panel de la izquierda *Attributes*.

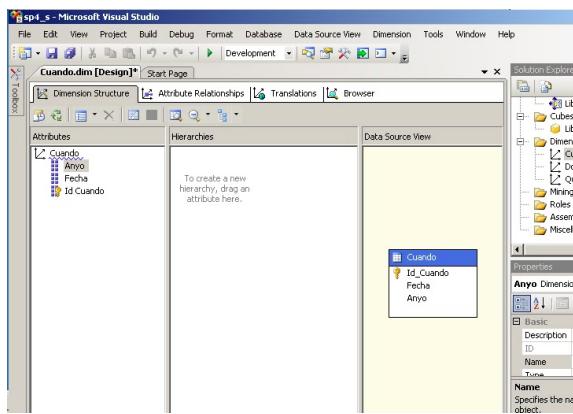


Figura 2.27: Abrimos la dimensión *Cuando*.

- Hacemos clic derecho en *Cuando* en el panel de atributos, y vamos a las propiedades. Tenemos que indicar que es una dimensión de tiempo, por lo que en *Time* nos vamos a *Fecha*. En *Año*, seleccionamos tipo *Date, calendar, date*.

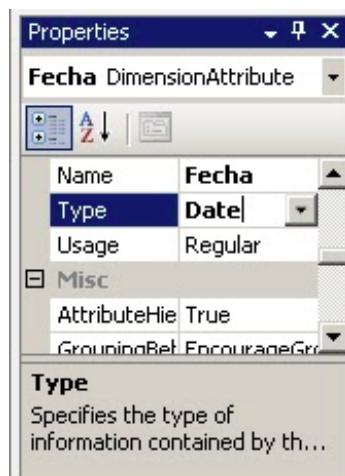


Figura 2.28: Seleccionamos tipo *date*.

- En *Año*, volvemos a seleccionar tipo *Date, calendar* pero esta vez nos vamos a *years*.



Figura 2.29: Seleccionamos tipo *years*.

- Marcamos los tres atributos y en las propiedades nos aparece *AttributeHierarchyVisible* y seleccionamos *False*. Si no, cada atributo aparecería como una dimensión.

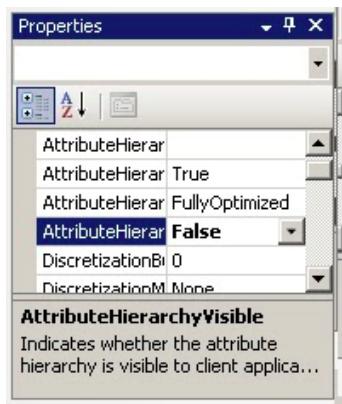


Figura 2.30: *AttributeHierarchyVisible* como *False*.

A continuación, construimos la estructura. Nos vamos al panel de en medio, *Hierarchy*.

- Llevamos el nivel más alto, quitando el nivel todo, ya que éste lo pone la herramienta. Arrastramos *Año* y en segundo lugar *Fecha*. Renombramos la jerarquía como *Cuándo*.

Nos vamos a la pestaña *Relaciones de atributos*. Podemos observar que la estructura no es la deseada. Para cambiarlo, tomamos fecha y lo arrastramos sobre *Año*. Podemos observar que hay flechas huecas. Estas flechas indican que se tratan de relaciones flexibles.

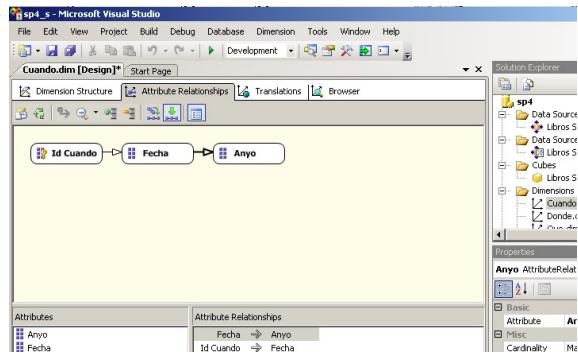


Figura 2.31: Abrimos la herramienta.

- Procesamos la dimensión. Para ello hacemos clic en el icono *Process*.

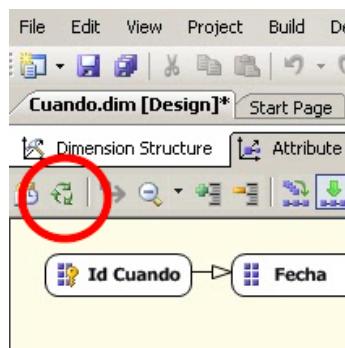


Figura 2.32: Icono *process*.

- Nos aparecerá una advertencia.

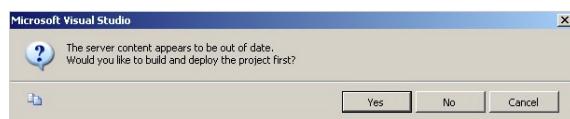


Figura 2.33: Advertencia.

Aceptamos y si todo ha salido correctamente, abajo a la derecha aparecerá un mensaje de *Deployment Completed Successfully*.

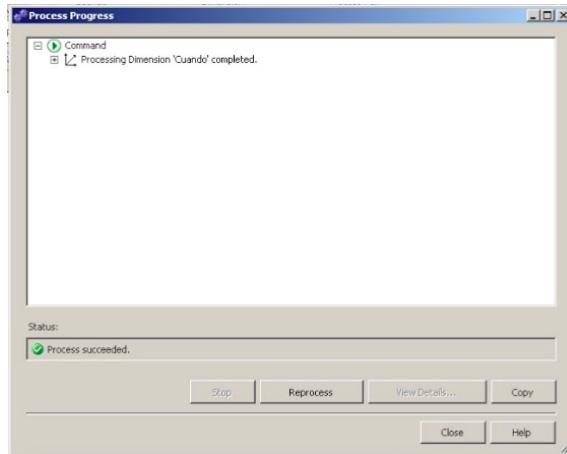


Figura 2.34: La dimensión se procesa de forma adecuada.

Hacemos lo mismo con el resto de las dimensiones.

- Repetimos los mismos pasos con la dimensión *Dónde*. Recordamos que hay que cambiar la visibilidad.
- A la hora de hacer la jerarquía, comenzamos arrastrando *Región de ventas* en primer lugar y después *Tienda*. Los descriptores no se llevan a las jerarquías.

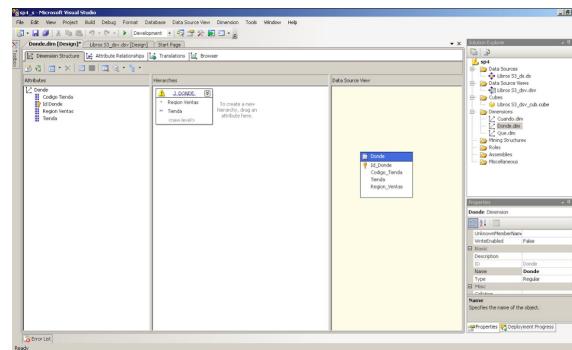


Figura 2.35: Trabajando la dimensión *Dónde*.

- Arreglamos las dependencias entre atributos.

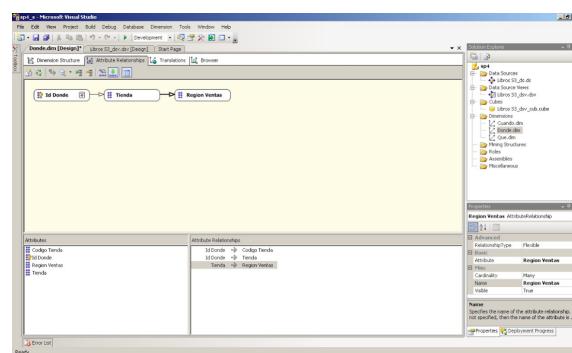


Figura 2.36: Trabajando la dimensión *Dónde* (II).

- Editamos la relación entre *idDonde* y *Tienda*. Cambiamos el nombre de *idDonde* a *tienda* y *tienda* a *código tienda* y el tipo de relación de flexible a rígida, de forma que código de tienda se considera un descriptor de tienda.

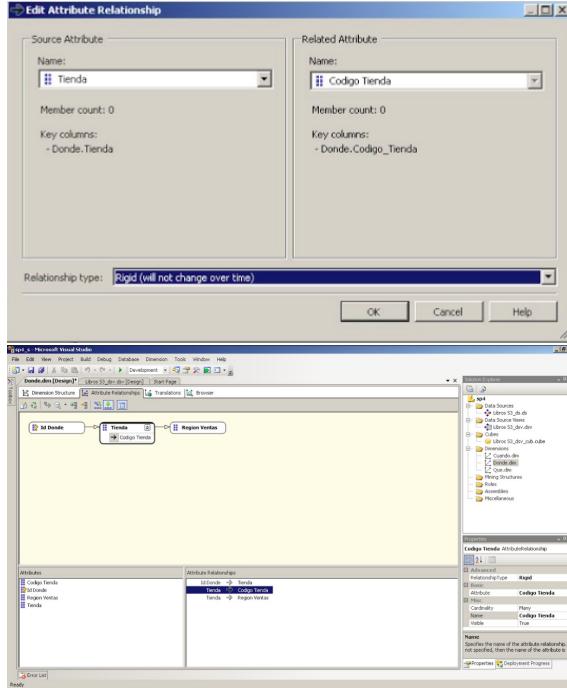


Figura 2.37: Trabajando la dimensión *Dónde* (III).

- Procesamos la dimensión para ver si da problemas.

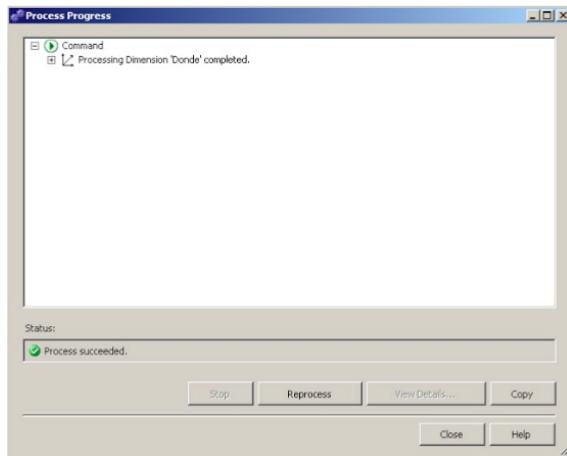


Figura 2.38: Trabajando la dimensión *Dónde* (III).

- Hacemos ahora lo mismo con la dimensión *Qué*. Nos fijamos en que esta dimensión tiene, no una, sino dos jerarquías. Recordamos que hay que cambiar la visibilidad.
- Hacemos una jerarquía para autor. El nombre que le pondremos a esta jerarquía será *Que_Autor*. Hacemos la segunda jerarquía para categoría, *Que_Categoría*.

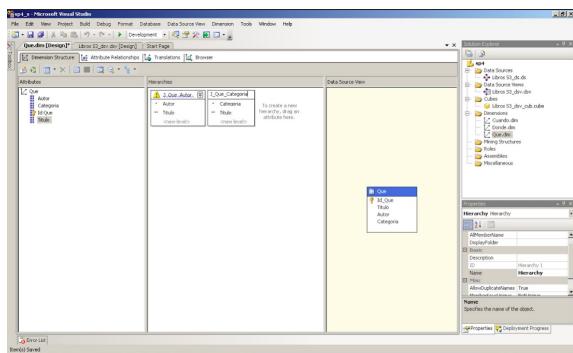


Figura 2.39: Trabajando la dimensión *Qué* (I).

- Nos vamos a las relaciones entre atributos. Llevamos *título* a *autor* y a *categoría*.

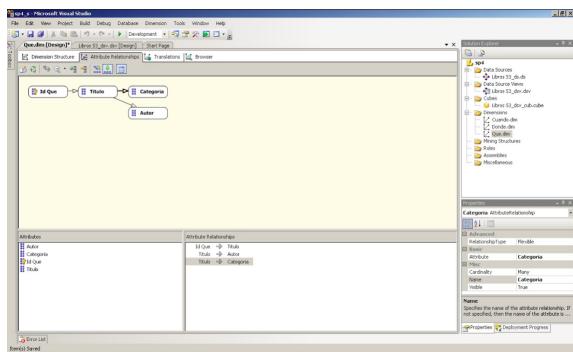


Figura 2.40: Trabajando la dimensión *Qué* (II).

- Procesamos la dimensión para comprobar que todo está en orden.

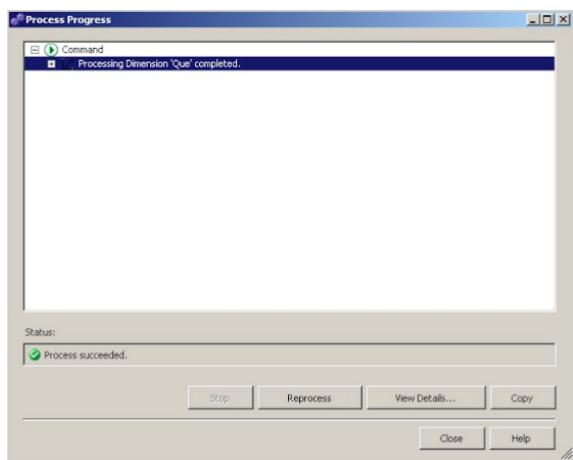


Figura 2.41: Trabajando la dimensión *Qué* (III).

Llegados a este punto, el cubo debe estar correctamente formado. Procesamos el cubo para comprobar si hay algún problema.

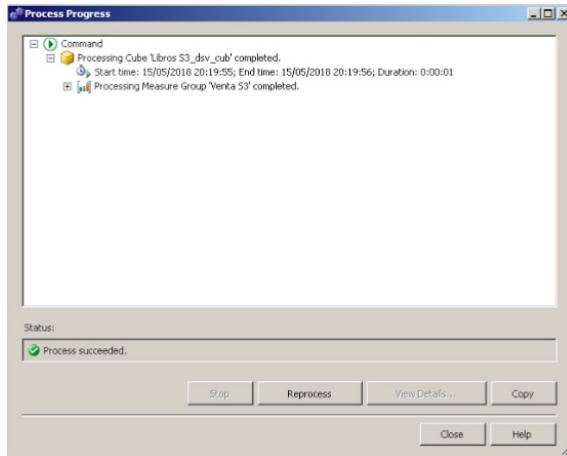


Figura 2.42: El cubo está correctamente formado.

Nos falta por añadir la medición calculada. Las mediciones calculadas se definen una vez que se ha acabado el cubo y se ha procesado correctamente.

- Abrimos la pestaña *Calculations*. Si el cubo está correctamente procesado, abajo a la izquierda deben aparecer las mediciones y las dimensiones (señalado en rojo).

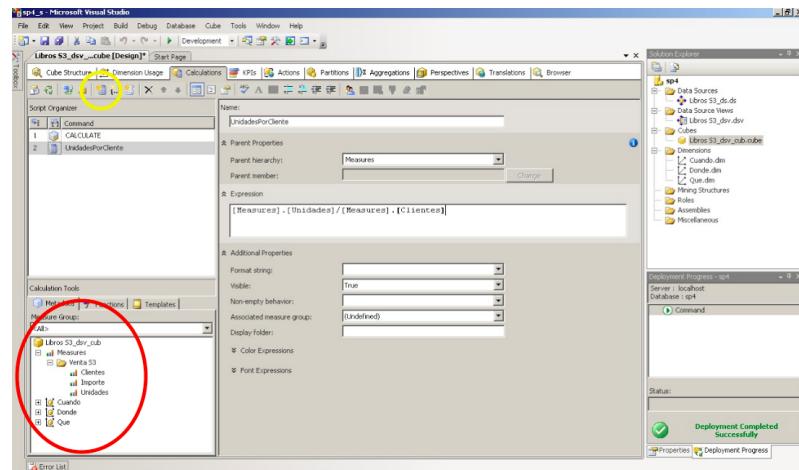


Figura 2.43: Añadimos la medición.

- Presionamos el botón *New Calculated Member* (señalado en amarillo en la imagen anterior). Le ponemos el nombre a la medición, en este caso *UnidadesPorCliente*. En *Expression* arrastramos *Unidades*. Añadimos el signo de división a mano y arrastramos *Clientes* al lado derecho de la expresión.

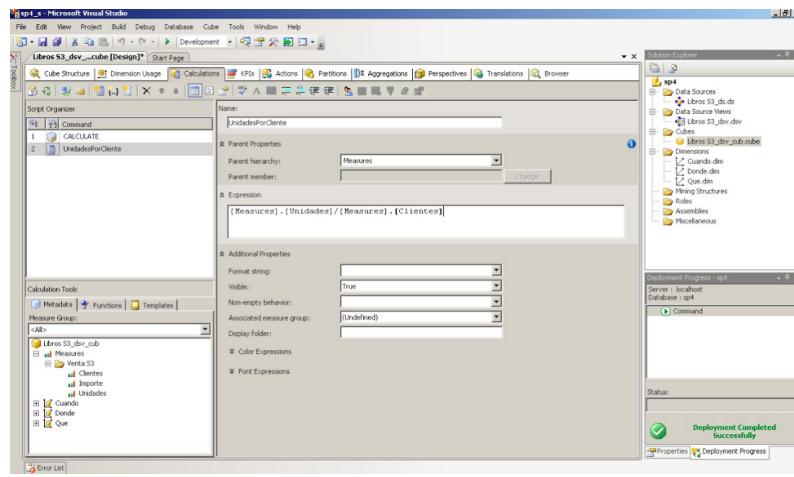


Figura 2.44: Añadimos la medición.

- Procesamos el cubo con esta nueva medición.

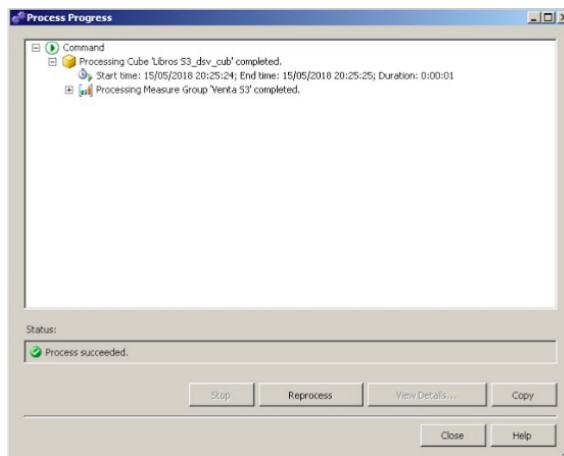


Figura 2.45: El cubo está correctamente formado.

Hemos acabado de definir el cubo. Cerramos la herramienta de *Visual Studio*. La de análisis debe estar minimizada todavía.

3. Ejercicio 2

De manera tutelada, y haciendo uso de Excel, crear una tabla dinámica asociada al cubo y obtener el siguiente informe: *Importe de las ventas y unidades vendidas por cliente para cada tienda en cada categoría del mes de julio de 2010*.

La versión de Excel que se utilizará es la de 2003. Creamos en primer lugar la tabla dinámica asociada al cubo.

- Seleccionamos una celda y nos vamos a *Tablas y gráficos dinámicos*. Seleccionamos *Fuente de datos externa y obtener datos*.



Figura 3.1: Creando la tabla dinámica asociada al cubo (I).

- Vamos a *Crear nuevo origen de datos*. Le ponemos el nombre *Seminario4_odExcel*. Seleccionamos el proveedor *Microsoft OLE DB Provider for Analysis*.

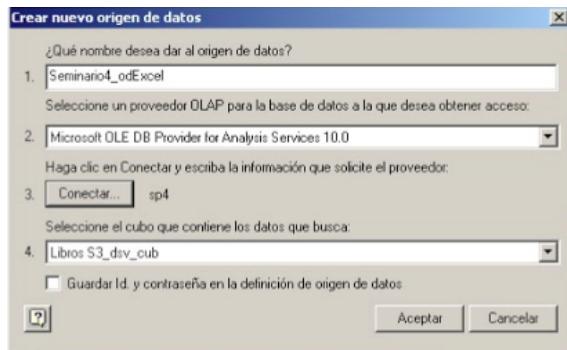


Figura 3.2: Creando la tabla dinámica asociada al cubo (II).

- Hacemos clic en conectar. En *Server* escribimos el nombre de la máquina donde está el servidor, en este caso el nombre del equipo con el que estamos trabajando.



Figura 3.3: Creando la tabla dinámica asociada al cubo (III).

- Seleccionamos la base de datos con la que queremos trabajar, *sp4*.

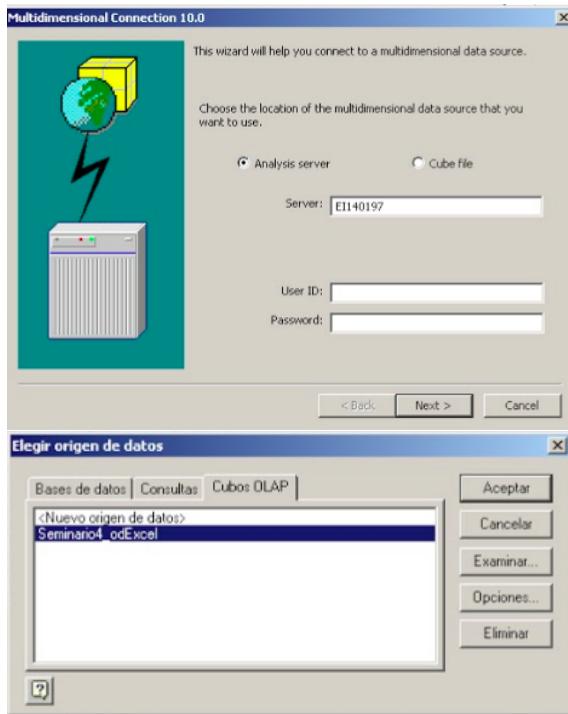


Figura 3.4: Creando la tabla dinámica asociada al cubo (IV).

- Aparecerá un mensaje avisando de que se han encontrado fuentes de datos.

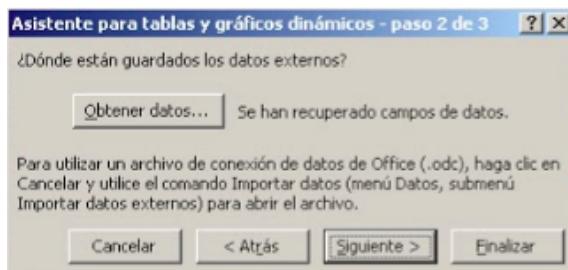


Figura 3.5: Creando la tabla dinámica asociada al cubo (V).

A continuación se realizará el informe. Comenzamos con nivel del cubo *Dónde*: Todo, *Cuándo*: Todo, *Qué*: Todo.

- Arrastramos *Importe* en primer lugar y a continuación *UnidadesPorCliente*.

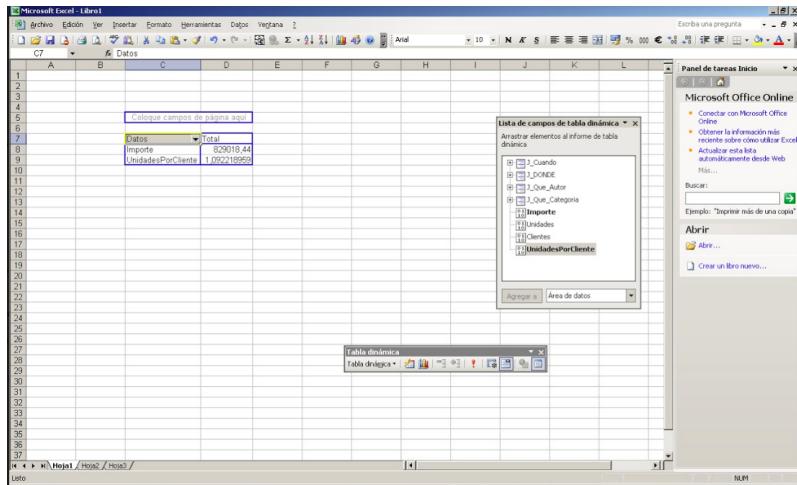


Figura 3.6: Generando el informe (I).

- Colocamos *Región de ventas* y hacemos un segundo *drill down* a *Tienda*.

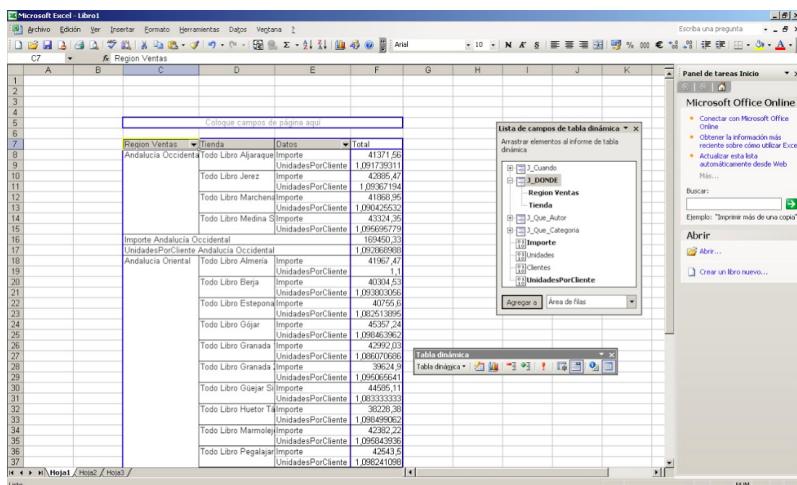


Figura 3.7: Generando el informe (II).

- Arrastramos *Categoría* por la parte de arriba (*drill down*).

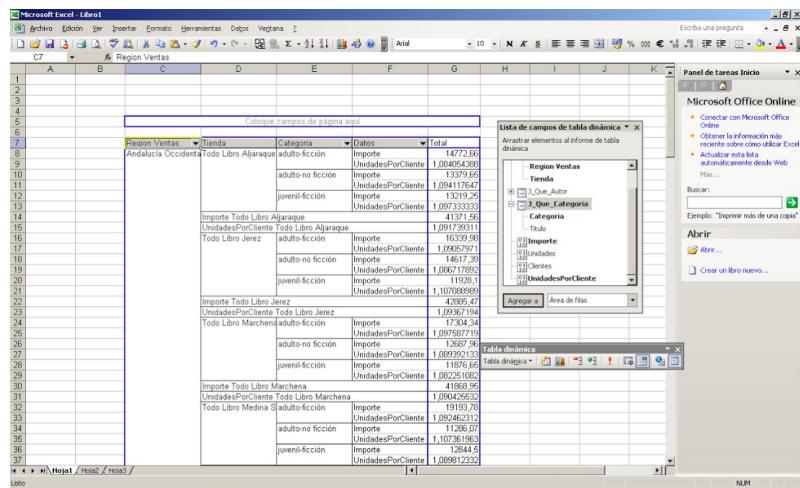


Figura 3.8: Generando el informe (III).

- Nos falta hacer un *Slice and dice* al mes de julio de 2010. El nivel del cubo no cambiará en este momento.

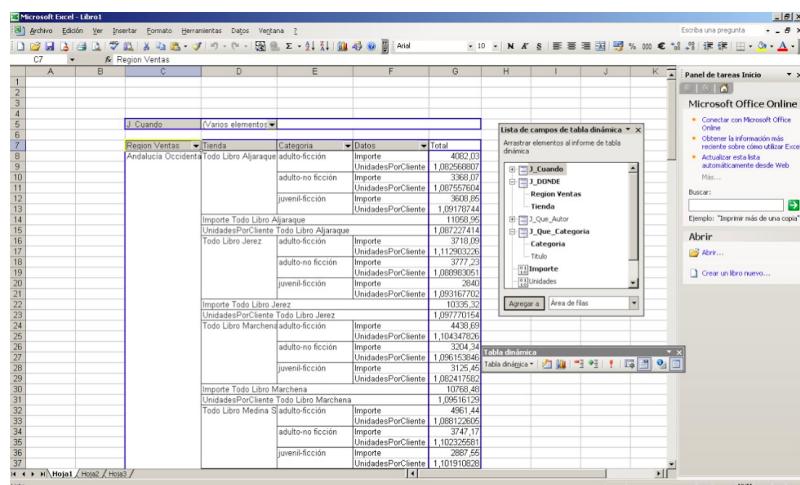


Figura 3.9: Generando el informe. Resultado final.

El nivel del cubo al final será *Dónde*: Tienda, *Cuándo*: Todo, *Qué*: Categoría.