

UNIVERSIDAD DON BOSCO
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
DATAWAREHOUSE Y MINERÍA DE DATOS
CICLO 02-2020



Entrega del segundo desafío practico

PRESENTADO POR:

GIRÓN CORNEJO, EMMANUEL ANTONIO GC180313
ZEPEDA LÓPEZ, EDGARDO ANIBAL ZL180073

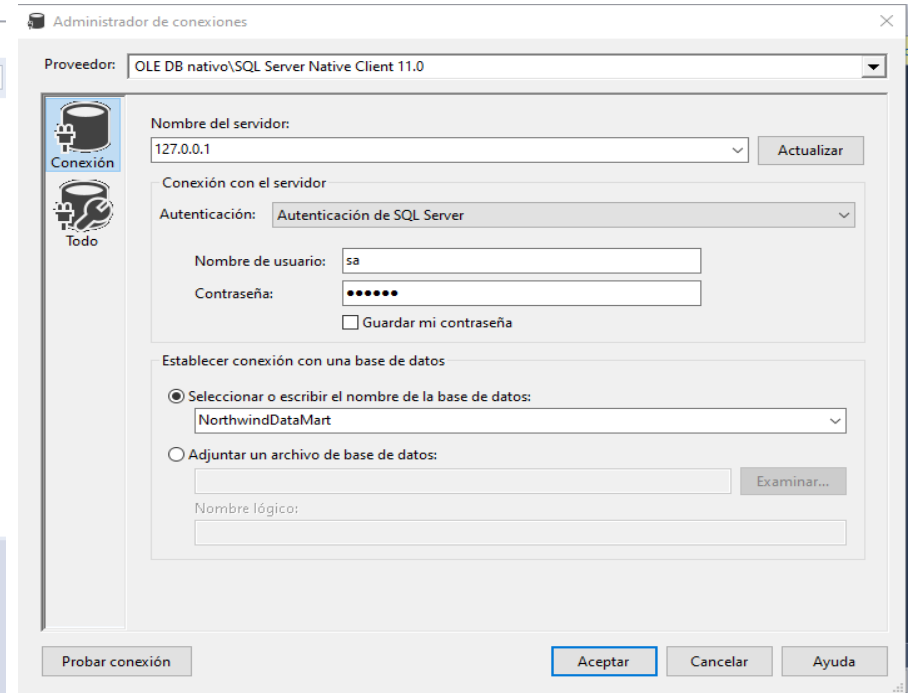
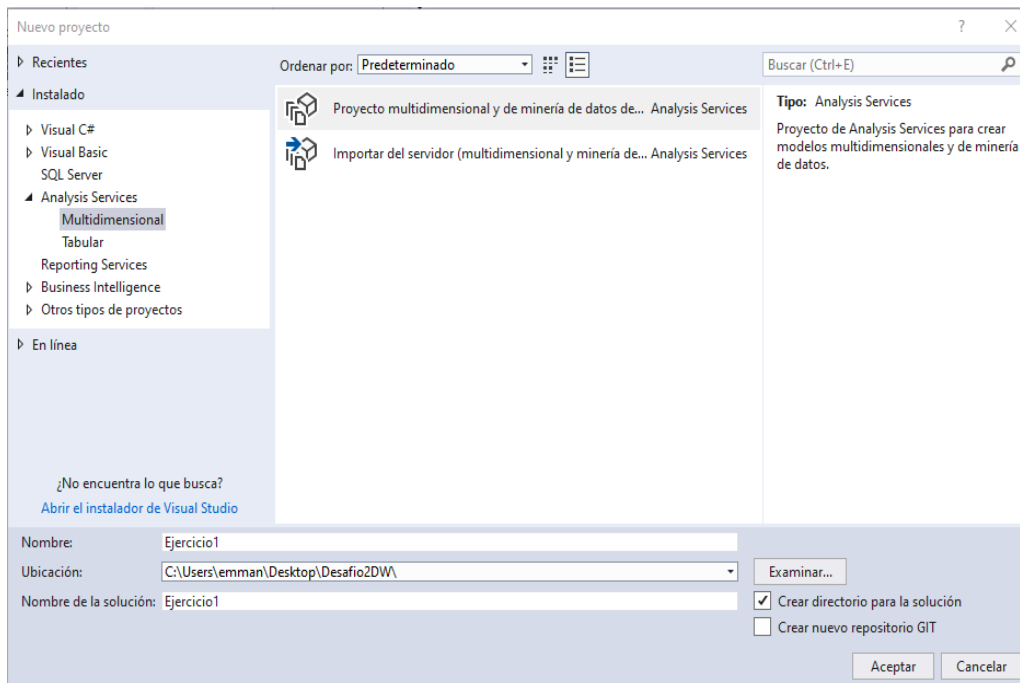
DOCENTE: Alexander Sigüenza

Grupo: 01L

Soyapango, 4 de octubre de 2020

EJERCICIO 1:

- Para el ejercicio 1 se requiere crear un proyecto en Analysis Service, Y en dicho proyecto se requiere un origen de datos para poder crear la partida de una base de datos hacia el Analysis service, luego especificamos en el apartado de origen de datos a que base de datos vamos a llamar en este caso requiere usar la base de datos NorthwindDataMart.



- Ya cuando ya tengamos el nuevo origen de datos nos aparecera asi, que podemos continuar en la selección de conexión y luego debe marcar en el apartado de información el utilizar cuenta de servicio para el origen de datos en la conexión a la base.

Data Source Wizard

Select how to define the connection
You can select from a number of ways in which your data source will define its connection string.

☐ Create a data source based on another object

☒ Create a data source based on an existing or new connection

Conexiones de datos:

127.0.0.1.AdventureWorksDW2012.sa
127.0.0.1.NorthwindDataMart.sa

Propiedades de conexión de datos:

Propiedad	Valor
Data Source	127.0.0.1
Initial Catalog	NorthwindDataMart
Provider	SQLNCLI11.1
User ID	sa

Nueva... **Eliminar**

< Back **Next >** **Finish >>|** **Cancel**

Data Source Wizard

Impersonation Information
You can define what Windows credentials Analysis Services will use to connect to the data source.

☐ Utilizar un nombre de usuario y una contraseña de Windows específicos

Nombre de usuario:

Contraseña:

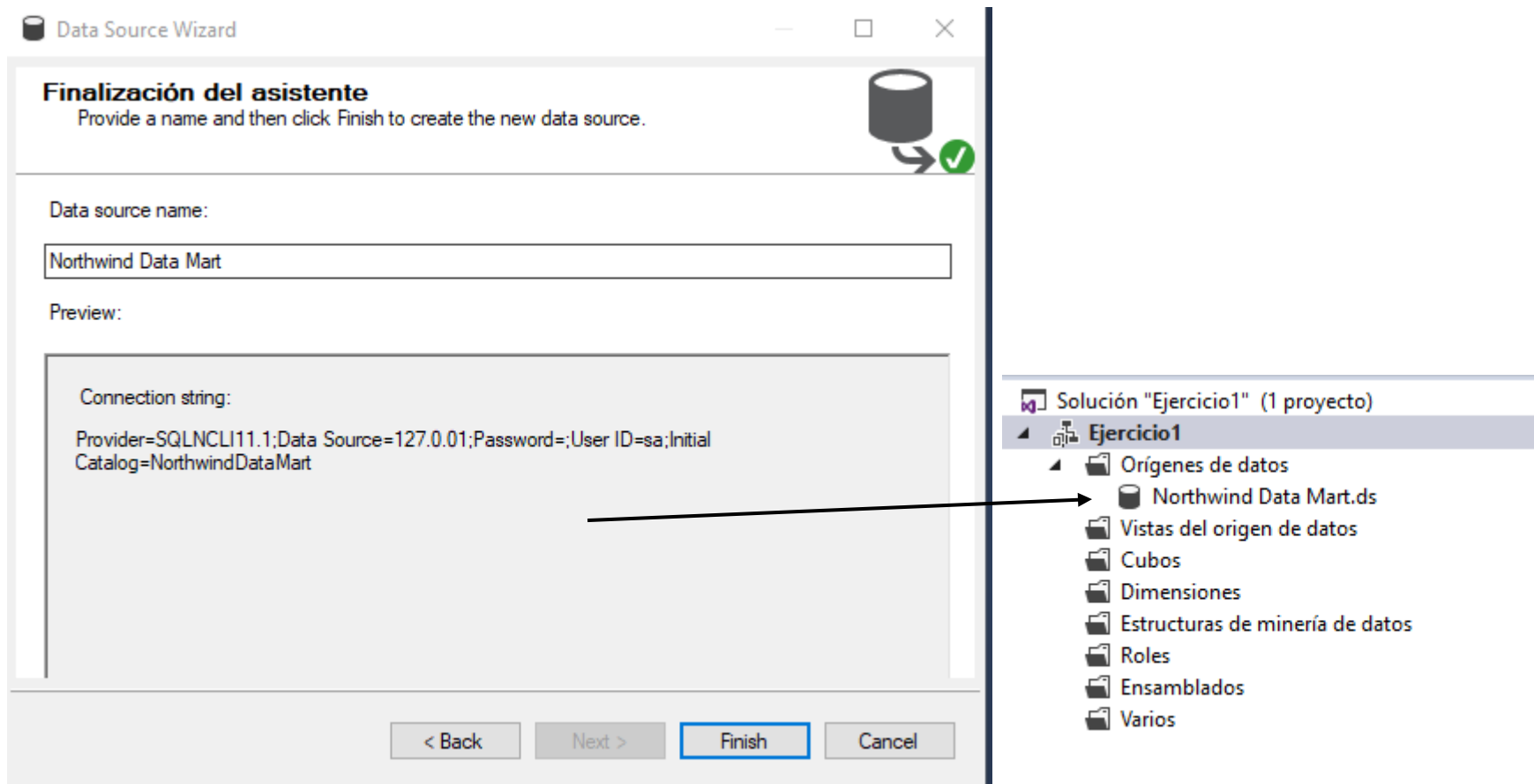
☒ Utilizar la cuenta de servicio

☐ Utilizar las credenciales del usuario actual

☐ Heredar

< Back **Next >** **Finish >>|** **Cancel**

- Luego ya llegamos al apartado de finalización donde ya podemos obtener nuestro origen de datos perteneciente a SQL server como se muestra en la imagen



- Luego pasamos al apartado de las vistas del origen de datos, ya al haber creado el origen de datos en la misma base de datos en uso, se debera elegir las tablas que seran para crear el diagrama dimensional y en este caso las tablas a elegir son: Cliente, Proveedor, Prodcuto, Empleado y pedido.

Asistente para vistas del origen de datos

Seleccionar un origen de datos

Seleccione un origen de datos relacional o cree uno nuevo.

Orígenes de datos relacionales:
Northwind Data Mart

Propiedades del origen de datos:

Propiedad	Valor
Data Source	127.0.0.1
Initial Catalog	NorthwindDataMart
Provider	SQLNCLI11.1
User ID	sa

Nuevo origen de datos... Avanzadas...

< Back Next > Finish >>| Cancel

Asistente para vistas del origen de datos

Seleccionar tablas y vistas

Seleccione los objetos de la base de datos relacional que deben incluirse en la vista del origen de datos.

Objetos disponibles:

Nombre	Tipo
Tiempo (dbo)	Tabla
sysdiagrams (dbo)	Tabla

Objetos incluidos:

Nombre	Tipo
Cliente (dbo)	Tabla
Proveedor (dbo)	Tabla
Producto (dbo)	Tabla
Empleado (dbo)	Tabla
Pedido (dbo)	Tabla

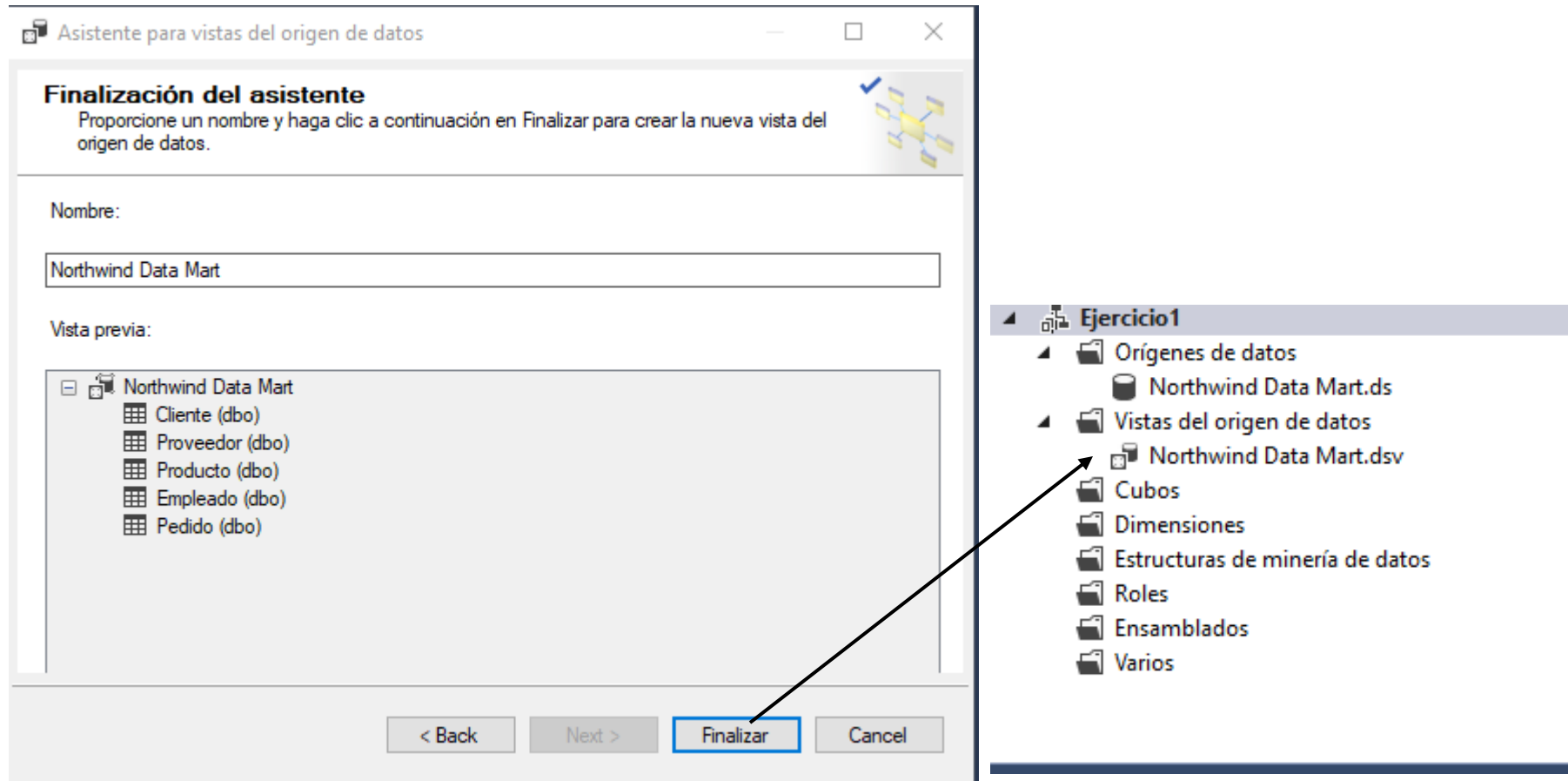
Filtrar:

☐ Mostrar objetos del sistema

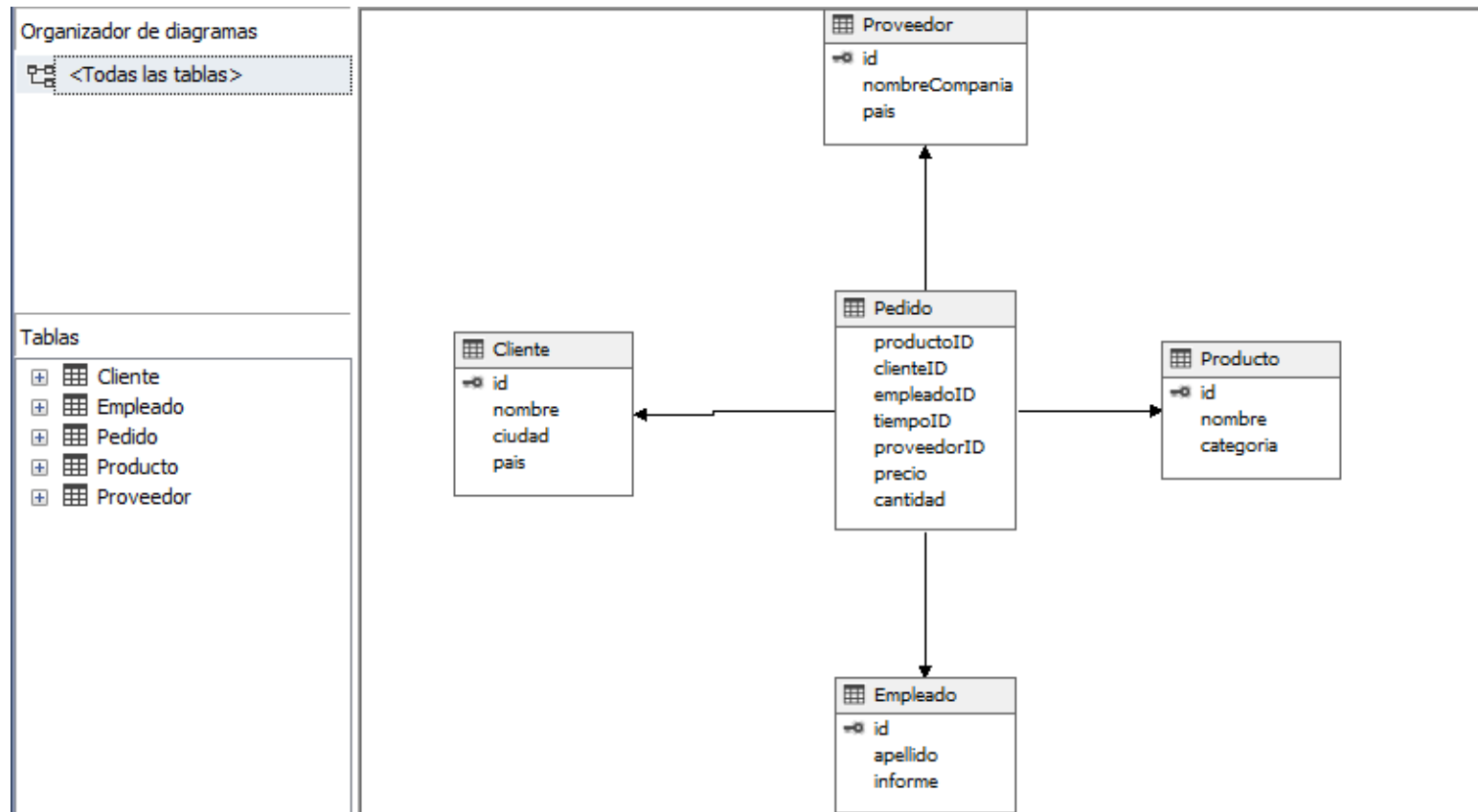
Agregar tablas relacionadas

< Back Next > Finish >>| Cancel

- Ya luego de haber seleccionado las tablas ahora podremos finalizar el proceso y ya en el aparatado de vistas del origen nos aparecera de esta manera.



- Ya cuando se muestre la vista del origen de datos abrimos el diagrama y nos encontramos el diagrama dimensional. De esta manera:



- Ahora crearemos el cubo olap, ya con los datos existentes, seleccionamos la tabla hechos o podemos darle en sugerir para que sea mas comodo el notar la tabla hecho para asu vez siempre se puede ver en el diagrama dimensional. Siempre utilizando la base de datos Northwind Data Mart

Asistente para cubos

Seleccionar método de creación
Se pueden crear cubos usando tablas existentes, creando un cubo vacío o generando tablas en el origen de datos.

¿Cómo desea crear el cubo?

☒ Usar tablas existentes

☐ Crear un cubo vacío

☐ Generar tablas en el origen de datos

Plantilla:
(Ninguno)

Descripción:
Cree un cubo basado en una o varias tablas de un origen de datos.

< Back Next > Finish >> Cancel

Asistente para cubos

Seleccionar tablas de grupo de medida
Seleccione una vista o diagrama de origen de datos y, a continuación, seleccione las tablas que se usarán para los grupos de medida.

Vista del origen de datos:
Northwind Data Mart

Tablas de grupo de medida: Sugerir

<input type="checkbox"/>	Cliente
<input type="checkbox"/>	Proveedor
<input type="checkbox"/>	Producto
<input type="checkbox"/>	Empleado
<input checked="" type="checkbox"/>	Pedido

< Back Next > Finish >> Cancel

- Luego elegimos las medidas y las dimensiones, en las medidas tendremos que desmarcar el recuento de pedidos ya que no es necesario sabiendo que es la tabla hechos quien predomina solo seleccionaremos 3 campos que serian Tiempo ID, Precio y Cantidad. En el apartado de dimensiones todas deben estar enmarcadas ya que la tabla hechos no aparece ya que en este caso solo estan las que se relacionan de ella que son las dimensiones.

Asistente para cubos

Seleccionar medidas
Seleccione las medidas que desea incluir en el cubo.

☐ Medida

- ☒ Pedido
 - ☒ Tiempo ID
 - ☒ Precio
 - ☒ Cantidad
 - ☐ Recuento Pedido

< Back Next > Finish >> Cancel

Asistente para cubos

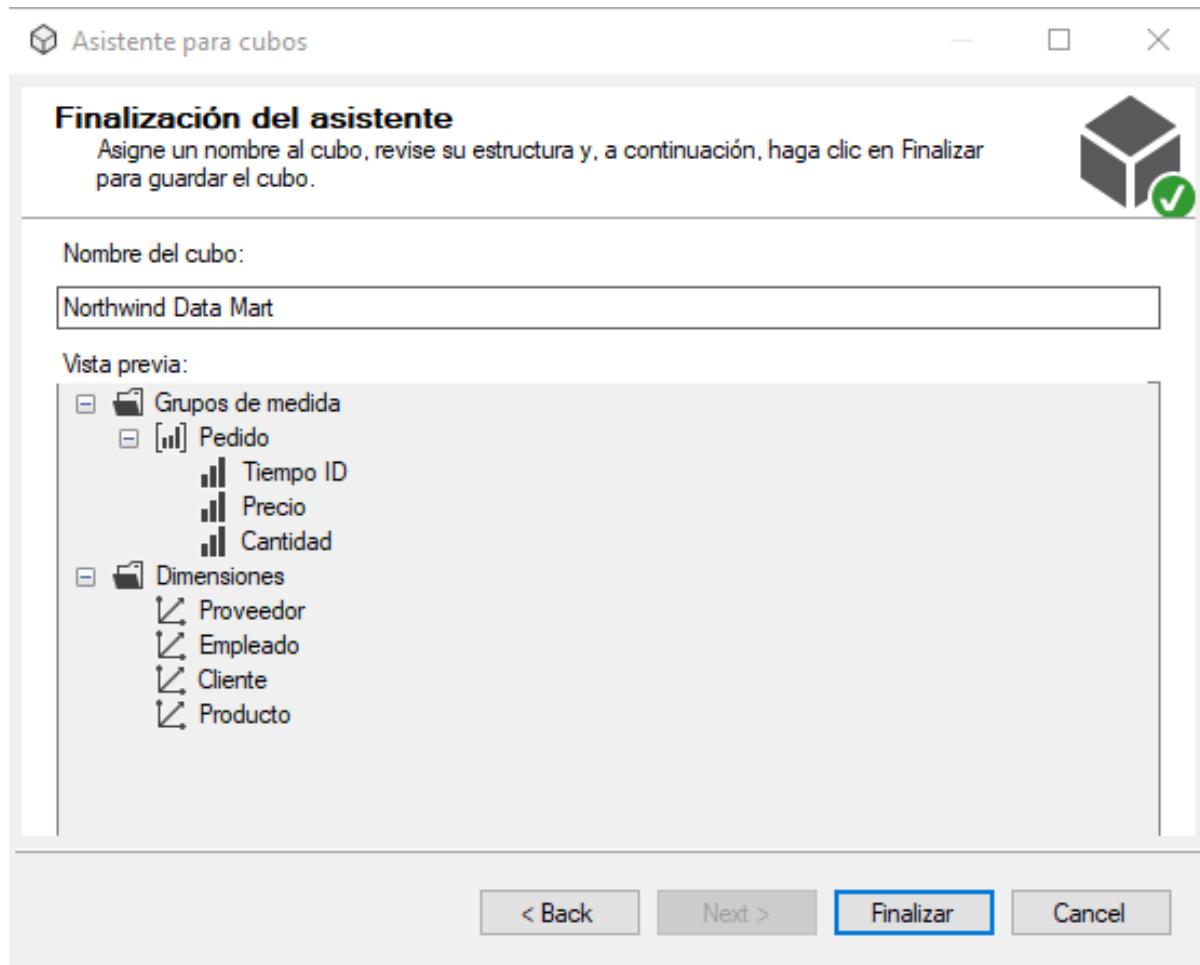
Seleccionar nuevas dimensiones
Seleccione las nuevas dimensiones que desea crear, según las tablas disponibles.

☒ Dimensión

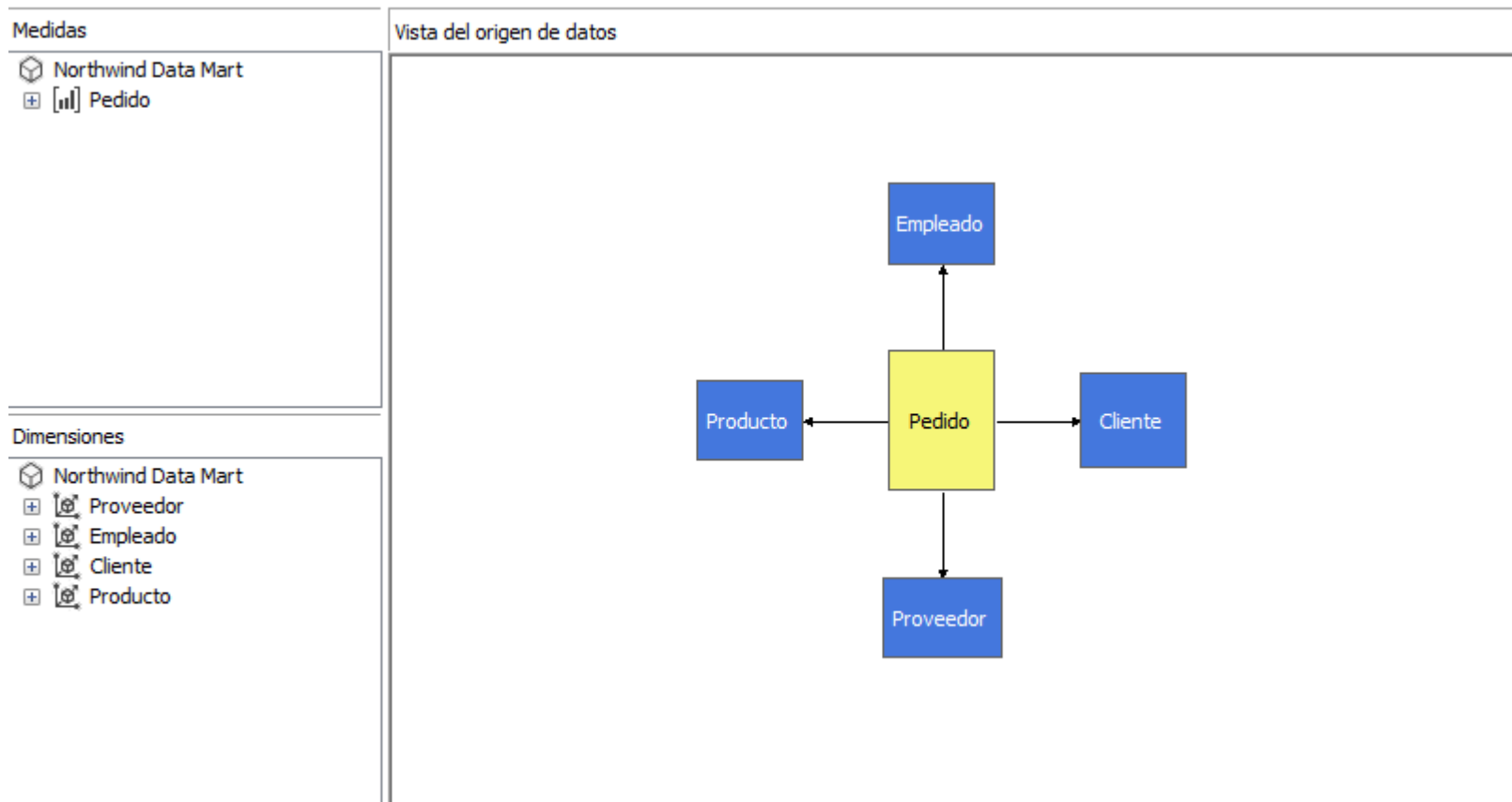
- ☒ Proveedor
 - ☒ Proveedor
- ☒ Empleado
 - ☒ Empleado
- ☒ Cliente
 - ☒ Cliente
- ☒ Producto
 - ☒ Producto

< Back Next > Finish >> Cancel

- Y ya podremos finalizar el proceso de la creación del cubo olap ya con las medidas y dimensiones creadas.



- Es así como nos quedaría el cubo olap, con sus dimensiones que sería: Empleado, Producto, Proveedor y Cliente. Y la tabla hechos sería Pedido.



- Luego de haber creado el cubo habra que procesarlo, y también ejecutar las acciones del cubo.

The image shows two windows from a data processing application. The left window, titled 'Procesar Base de datos - Ejercicio1', contains a table of objects and a configuration section. The right window, titled 'Progreso del proceso', shows the execution progress of the selected object.

Lista de objetos:

Nombre de objeto	Tipo	Opciones de proceso	Configuración
Ejercicio1	Base de datos	Proceso completo	

Resumen de configuración de lotes:

Orden de procesamiento:
En paralelo

Modo de transacción:
(Predeterminada)

Errores de dimensión:
(Predeterminada)

Ruta del registro de errores de claves de dimensiones:
(Predeterminada)

Procesar objetos afectados:
No procesar

Buttons: Quitar, Análisis de impacto..., Cambiar configuración..., Ejecutar..., Cerrar.

Progreso del proceso:

Comando

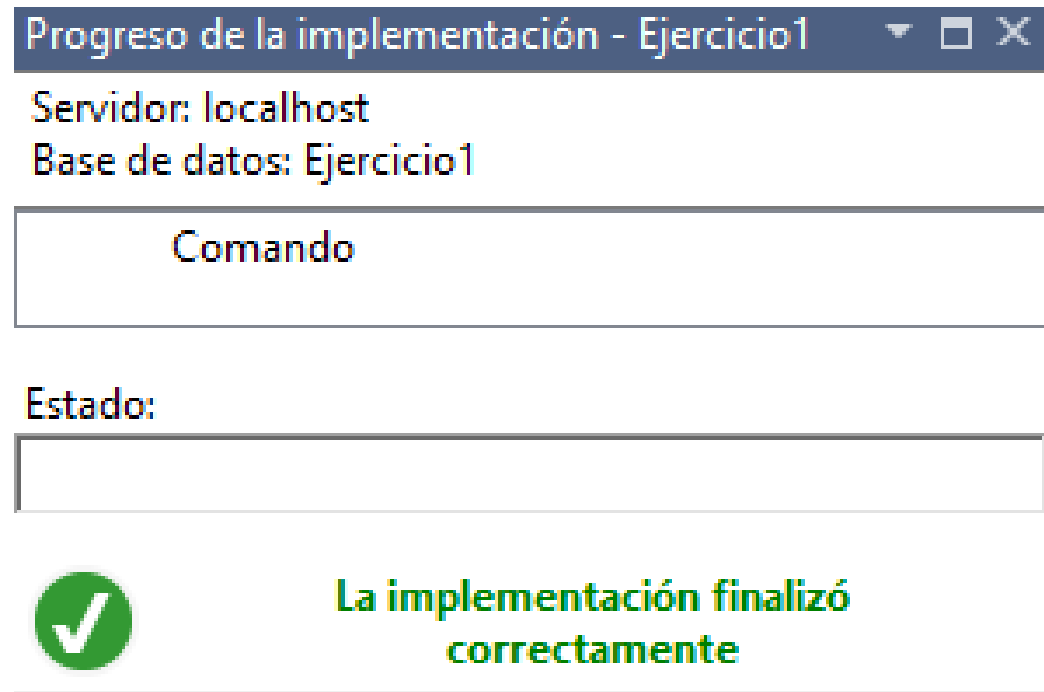
- Procesando Base de datos, 'Ejercicio1' completados.
Hora de inicio: 10/1/2020 8:54:55 PM; Hora de finalización: 10/1/2020 8:55:00 PM; Duración: 0:00:05
- Procesando Dimensión, 'Cliente' completados.
- Procesando Dimensión, 'Empleado' completados.
- Procesando Cubo, 'Northwind Data Mart' completados.
Hora de inicio: 10/1/2020 8:55:00 PM; Hora de finalización: 10/1/2020 8:55:00 PM; Duración: 0:00:00
- Procesando Grupo de medida, 'Pedido' completados.
- Procesando Dimensión, 'Producto' completados.
- Procesando Dimensión, 'Proveedor' completados.

Estado:

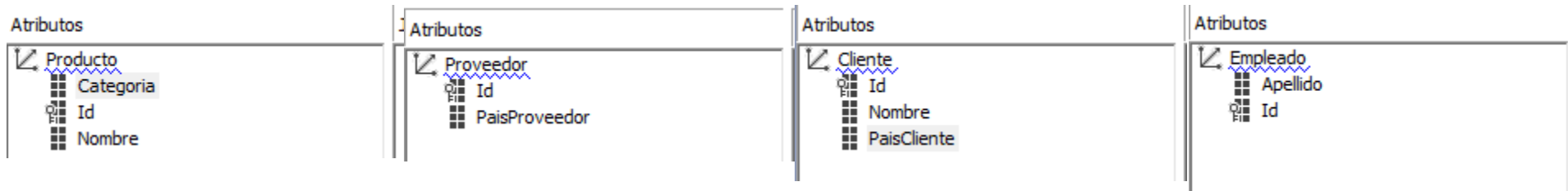
✓ Proceso finalizado correctamente.

Buttons: Detener, Reprocesar, Ver detalles..., Copiar, Cerrar, Ayuda.

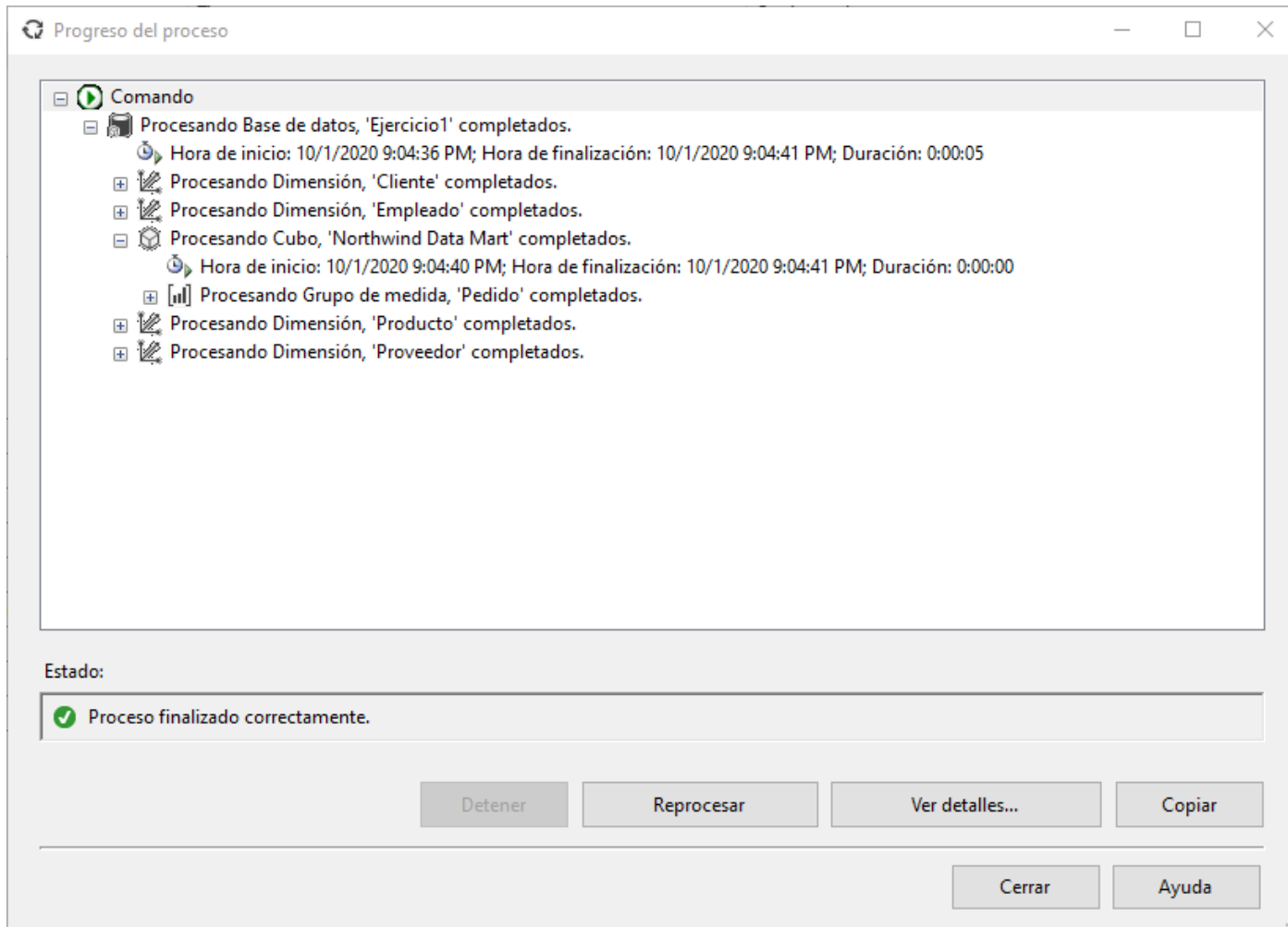
- Y podremos notar que ya el cubo se proceso correctamente.



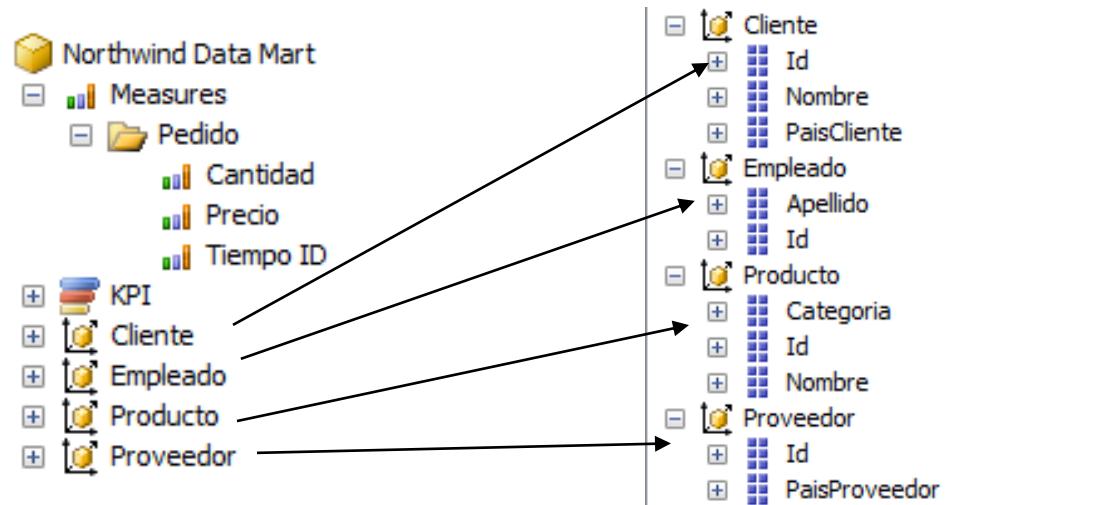
- Luego de haber procesado el cubo, ya podremos examinarlo, pero habra un inconveniente que en cada campo solamente aparecera el ID, entonces tendremos que seleccionar en cada dimensión y agregar atributos a cada campo. En el caso que se nota un cambio de nombre en ciertos atributos es porque, para que no hubiese una redundancia en el nombre especificamos mejor el nombre del atributo para el campo.



- Luego procesamos el cubo otra vez al haber hecho dicho cambio y agregar mas atributos a los campos.



- Volvemos a examinar el cubo y ya tendremos los atributos para cada campo en el cubo y ya se podra realizar consultas.



- Pero antes de poder realizar alguna consulta en el examinador se debe hacer un calculo, que pide el ejercicio es concatenar la categoria nombre y producto. En este caso a realizar el calculo, usamos la sintaxis CONCAT(categoria,'/',nombre) Esto permite unir estos campos para poder mostrar el nombre del producto en categoria.

Editar cálculo con nombre

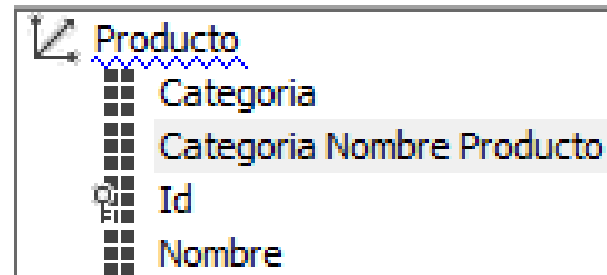
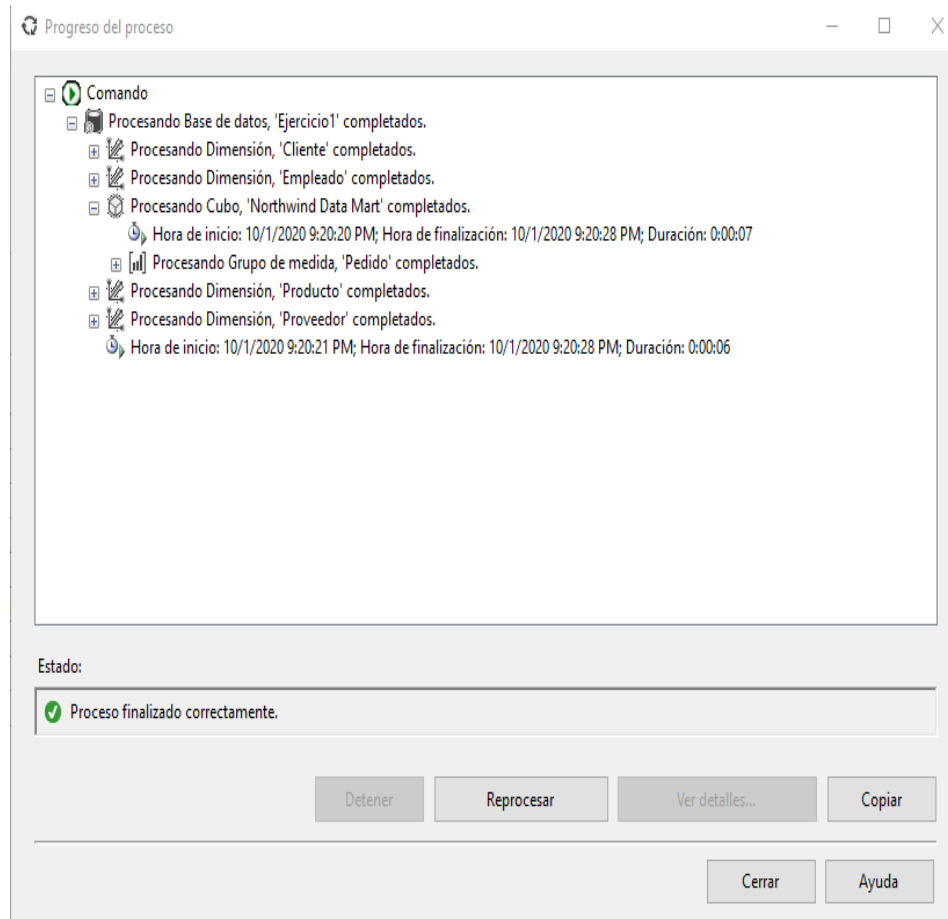
Nombre de columna: Categoria_Nombre_Producto

Descripción:

Expresión: CONCAT(categoria,'/',nombre)

Aceptar Cancelar Ayuda

- Volvemos a Procesar el cubo otra vez luego de haber añadido el calculo de nombre. Y podremos denotar que en el campo producto ya aparece el calculo nombre que creamos que por nombre lo definimos como: Categoría Nombre Producto.



- Ahora si se podra realizar las consultas. Como se puede observar se agrego también a la consulta. El calculo nombre que también muestra los datos del producto y del nombre divididos siempre por una pleca.

Northwind Data Mart

Measures

Pedido

Cantidad

Precio

Tiempo ID

KPI

Cliente

Miembros calculados

NombreCliente	PaisCliente	ApellidoEmpleado	CategoriaProducto
Alejandra Camino	Spain	Davolio	Meat/Poultry
Alejandra Camino	Spain	Davolio	Meat/Poultry
Alejandra Camino	Spain	Davolio	Seafood
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Beverages
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Beverages
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Confections
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Dairy Products
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Grains/Cereals
Alejandra Camino	Spain	Peacock	Seafood
Alexander Feuer	Germany	Buchanan	Beverages
Alexander Feuer	Germany	Buchanan	Condiments
Alexander Feuer	Germany	Buchanan	Dairy Products

NombreProducto	Categoria Nombre Producto	PaisProveedor	Cantidad
Perth Pasties	Meat/Poultry/Perth Pasties	Australia	10
Tourtière	Meat/Poultry/Tourtière	Canada	5
Nord-Ost Matjeshering	Seafood/Nord-Ost Matjeshering	Germany	10
Guaraná Fantástica	Beverages/Guaraná Fantástica	Brazil	6
Steeleye Stout	Beverages/Steeleye Stout	USA	4
Teatime Chocolate Biscuits	Confections/Teatime Chocolate Biscuits	UK	1
Camembert Pierrot	Dairy Products/Camembert Pierrot	France	10
Ravioli Angelo	Grains/Cereals/Ravioli Angelo	Italy	2
Nord-Ost Matjeshering	Seafood/Nord-Ost Matjeshering	Germany	7
Lakkalikööri	Beverages/Lakkalikööri	Finland	10
Vegie-spread	Condiments/Vegie-spread	Australia	6
Mozzarella di Giovanni	Dairy Products/Mozzarella di Giovanni	Italy	30

Categoria Nombre Producto	PaisProveedor	Cantidad	Precio
Meat/Poultry/Perth Pasties	Australia	10	262
Meat/Poultry/Tourtière	Canada	5	29.5
Seafood/Nord-Ost Matjeshering	Germany	10	207
Beverages/Guaraná Fantástica	Brazil	6	21.6
Beverages/Steeleye Stout	USA	4	57.6
Confections/Teatime Chocolate Biscuits	UK	1	7.3
Dairy Products/Camembert Pierrot	France	10	340
Grains/Cereals/Ravioli Angelo	Italy	2	31.2
Seafood/Nord-Ost Matjeshering	Germany	7	150.09
Beverages/Lakkalikööri	Finland	10	180
Condiments/Vegie-spread	Australia	6	263.4
Dairy Products/Mozzarella di Giovanni	Italy	30	1044

Ejercicio 2 / desafío practico DMD

Se nos pide determinar como a cambiado la movilidad de las personas, en un país de Centroamérica, debido a la pandemia del COVID-19 durante los meses de Febrero a Septiembre del presente año, 2020.

El objetivo de realizar este análisis es encontrar una utilidad práctica, a través del tiempo, para así conocer si las medidas que se han tomado han sido las más acertadas para combatir la pandemia.

Se nos proporcionó una serie de archivos en formato .csv, pertenecientes a cada país de Centroamérica, con los datos del país en cuestión. Ejemplo: departamentos, fechas, cambio en la movilidad de comercio, lugares de trabajo, recreación, etc.

Como equipo decidimos analizar los datos de El Salvador, debido a que así el análisis tendrá un alcance local y será enfocado a la realidad de los salvadoreños.

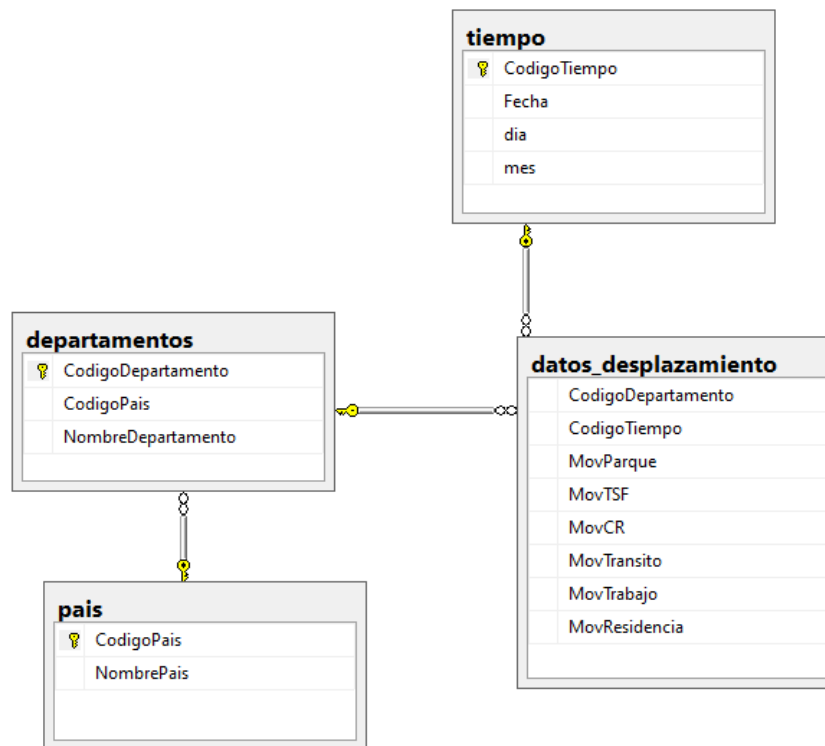
El proceso a seguir fue el siguiente:

1. Previamente se convirtió el archivo .csv a xlxs. para una mayor comodidad en el proceso de ETL

2. Proseguimos a creación del datamart que posteriormente usamos para cargar la data.

```
create database desplazamiento_comunidad
go
use desplazamiento_comunidad
go
create table pais (
CodigoPais nchar(2) primary key,
NombrePais varchar(50) not null
)
create table departamentos(
CodigoDepartamento nchar(5) primary key,
CodigoPais nchar(2),
NombreDepartamento varchar(50) not null
)
create table tiempo(
CodigoTiempo int identity(1,1) primary key,
Fecha date,
dia int,
mes int
)
create table datos_desplazamiento(
CodigoDepartamento nchar(5) not null,
CodigoTiempo int identity(1,1),
MovParque float not null,
MovTSF float not null,
MovCR float not null,
MovTransito float not null,
MovTrabajo float not null,
MovResidencia float not null
)
```

3. Posteriormente relacionamos las tablas y obtuvimos el siguiente diagrama.



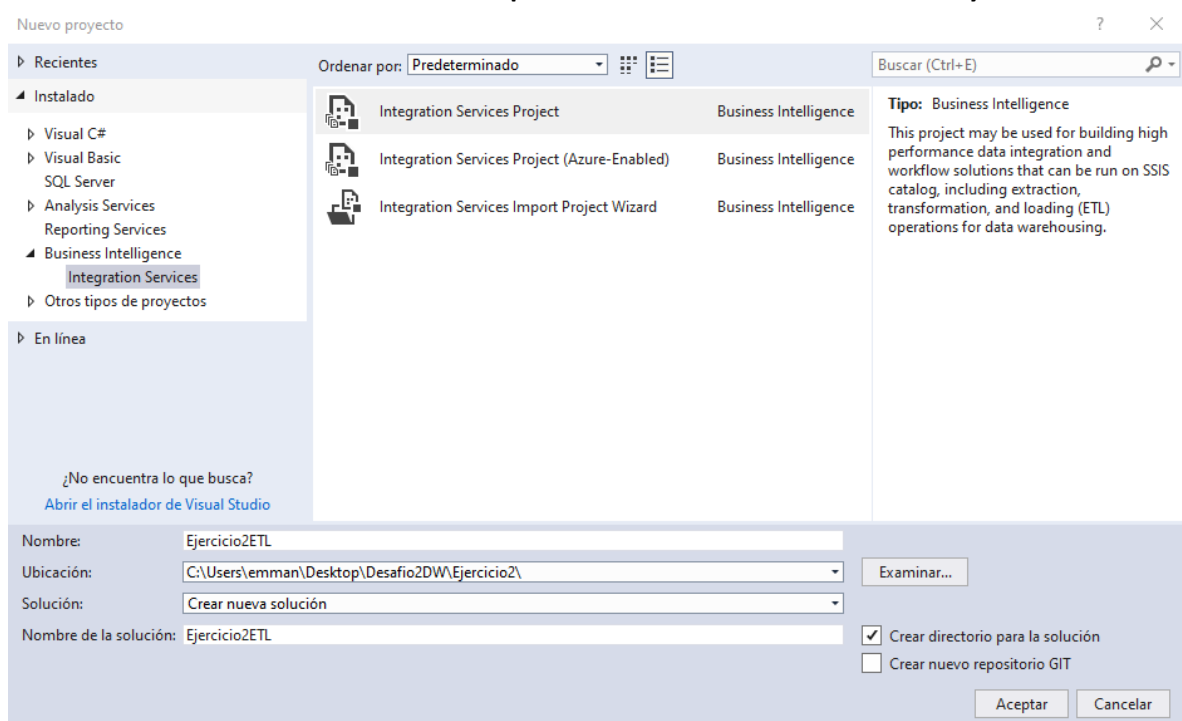
La tabla de pertenecientes a las dimensiones, que consideramos, son: la tabla país, departamentos y tiempo. Las cuales son las que proporcionaron, posteriormente, la información necesaria en el análisis del cubo OLAP.

La tabla de hechos la denominamos: **datos_desplazamiento**.

El significado de los campos es:

- **MovParque**: Cambio en Movilidad Parques y Espacios Públicos
- **MovTSF**: Cambio en Movilidad Tiendas, Supermercados y Farmacias
- **MovCR**: Cambio en Movilidad Comercio y Recreación
- **MovTransito**: Cambio en Movilidad Tránsito
- **MovTrabajo**: Cambio en Movilidad Lugares de Trabajo
- **MovResidencia**: Cambio en Movilidad Lugar de Residencia

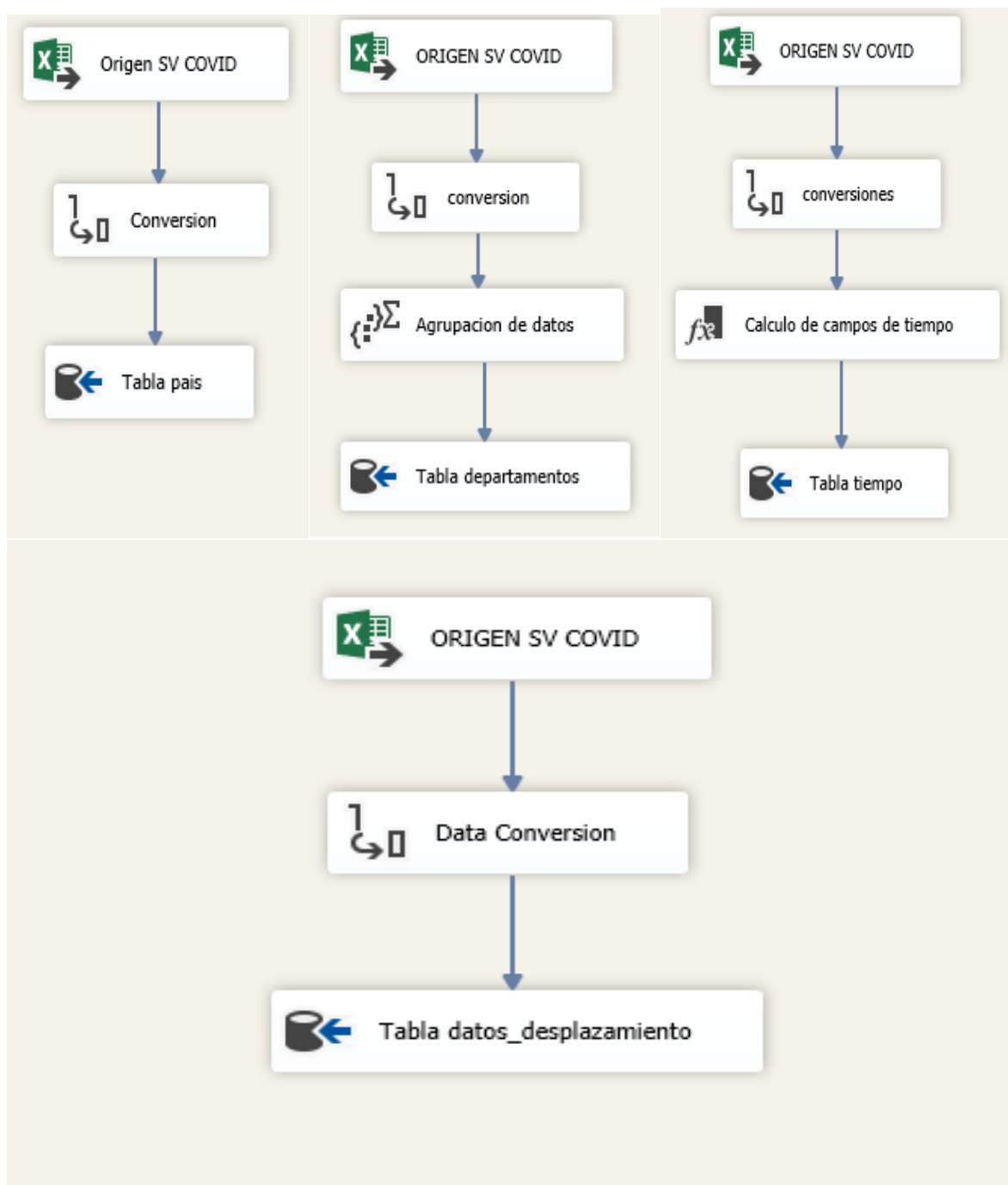
4. Continuamos con la creación de un ETL para llenar las tablas de dimensiones y hechos.



5. Se agregaron 4 dataflow correspondientes a las tablas a llenar.



5. Se sigue la misma estructura para llenar las tablas de hechos y dimensiones. Configurando el origen de datos, el destino a la base y las respectivas conversiones de datos.



6. Para la tabla tiempo se derivaron las siguientes columnas:

Editor de transformación Columna derivada

Especifique las expresiones utilizadas para crear nuevos valores de columna e indique si los valores actualizan las columnas existentes o bien llenan columnas nuevas.

Variables y parámetros

Columnas

Funciones matemáticas

Funciones de cadena

Funciones de fecha y hora

Funciones NULL

Conversiones de tipo

Operadores

Descripción:

Nombre de columna d...	Columna derivada	Expresión	Tipo de datos	Lo
Día	<agregar como colum...	DAY([Copia de date])	four-byte signed integ...	
Mes	<agregar como colum...	MONTH([Copia de date])	four-byte signed integ...	

Configurar la salida de errores...

Aceptar

Cancelar

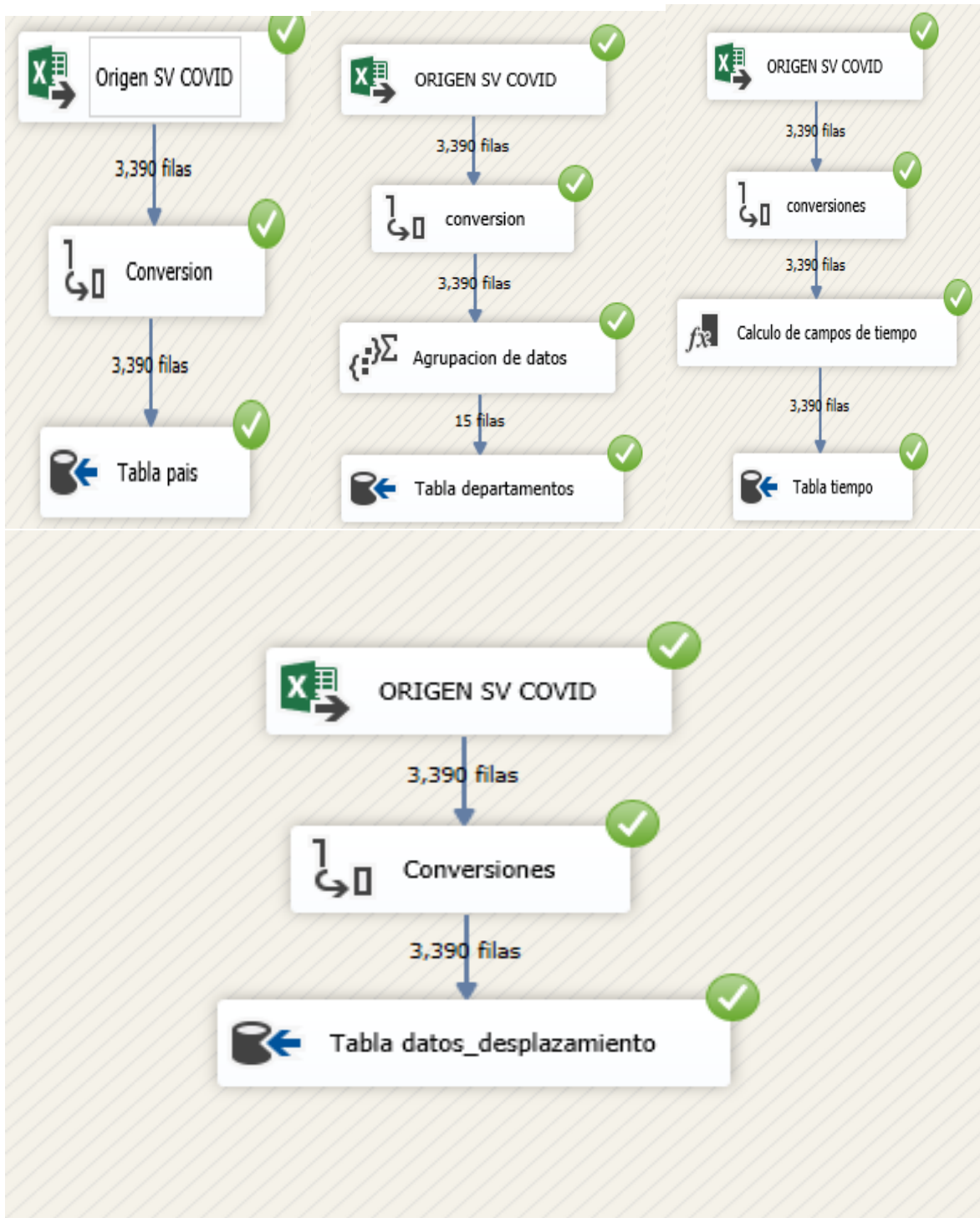
Ayuda

7.Ejecutamos el ETL y el resultado fue satisfactorio.

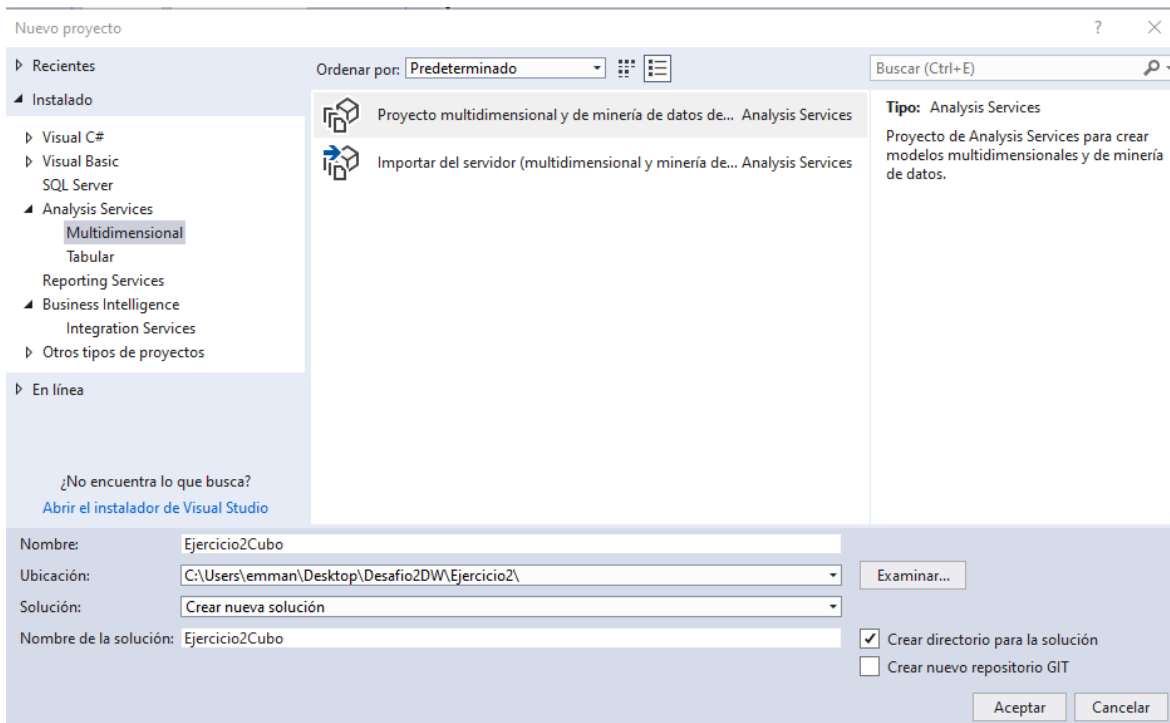
```
graph TD; A[País] --> B[Departamentos]; B --> C[Tiempo]; C --> D[datos_desplazamiento];
```

El diagrama ilustra un proceso de ETL (Extract, Transform, Load) en cuatro etapas, cada una representada por un icono de cilindro de base de datos con una flecha de entrada y un símbolo de verificación en verde:

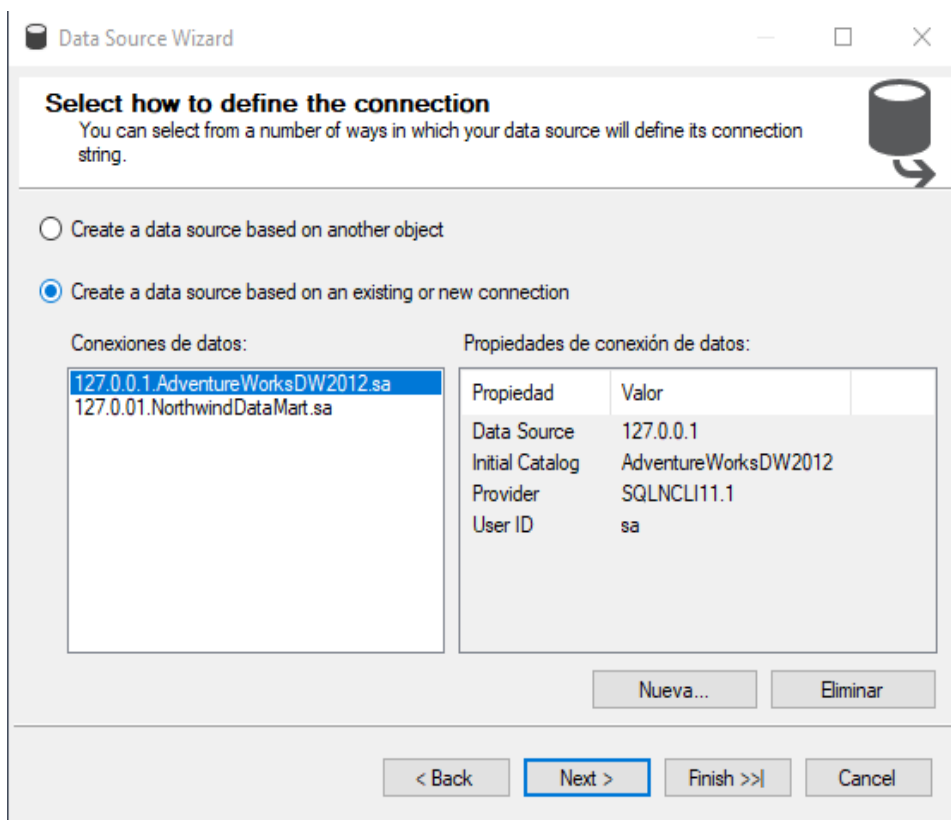
- País**: La primera etapa del proceso.
- Departamentos**: Se deriva de la etapa País.
- Tiempo**: Se deriva de la etapa Departamentos.
- datos_desplazamiento**: La etapa final, derivada de la etapa Tiempo.



8. Con los datos cargados en el modelo de tipo copo de nieve, proseguimos a la elaboración de un cubo OLAP y así analizar los datos. Creamos el proyecto multidimensional.



9. Configuramos el origen de datos.



Administrador de conexiones

Proveedor: OLE DB nativo\SQL Server Native Client 11.0

Conexión

Nombre del servidor: 127.0.0.1 Actualizar

Conexión con el servidor

Autenticación: Autenticación de SQL Server

Nombre de usuario: sa

Contraseña:

☐ Guardar mi contraseña

Establecer conexión con una base de datos

☒ Seleccionar o escribir el nombre de la base de datos:

desplazamiento_comunidad

☐ Adjuntar un archivo de base de datos:

Examinar...

Nombre lógico:

Probar conexión

Aceptar Cancelar Ayuda

Data Source Wizard

Impersonation Information

You can define what Windows credentials Analysis Services will use to connect to the data source.

☐ Utilizar un nombre de usuario y una contraseña de Windows específicos

Nombre de usuario:

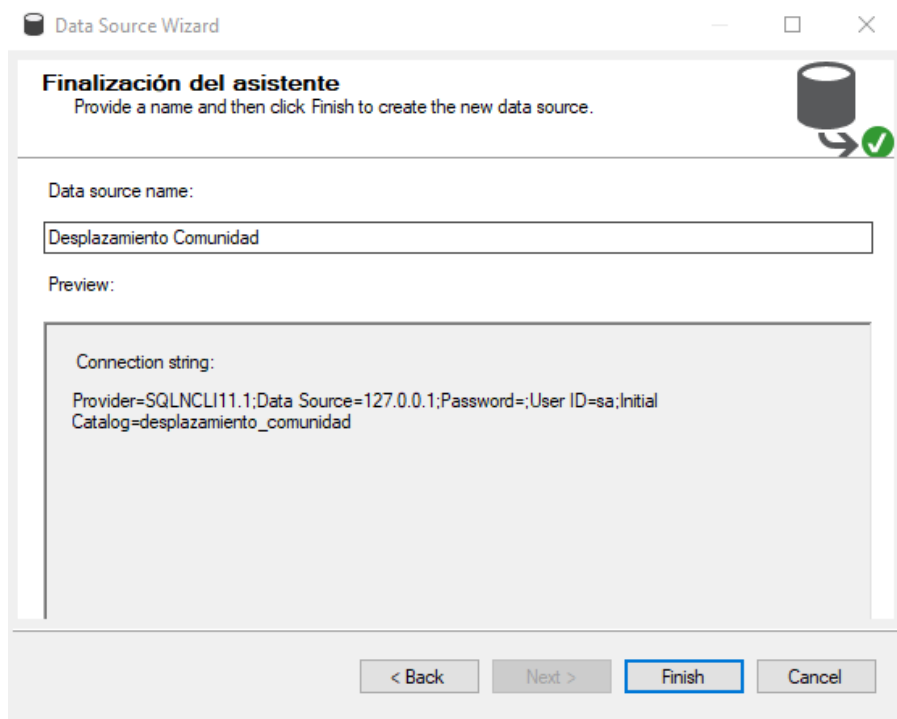
Contraseña:

☒ Utilizar la cuenta de servicio

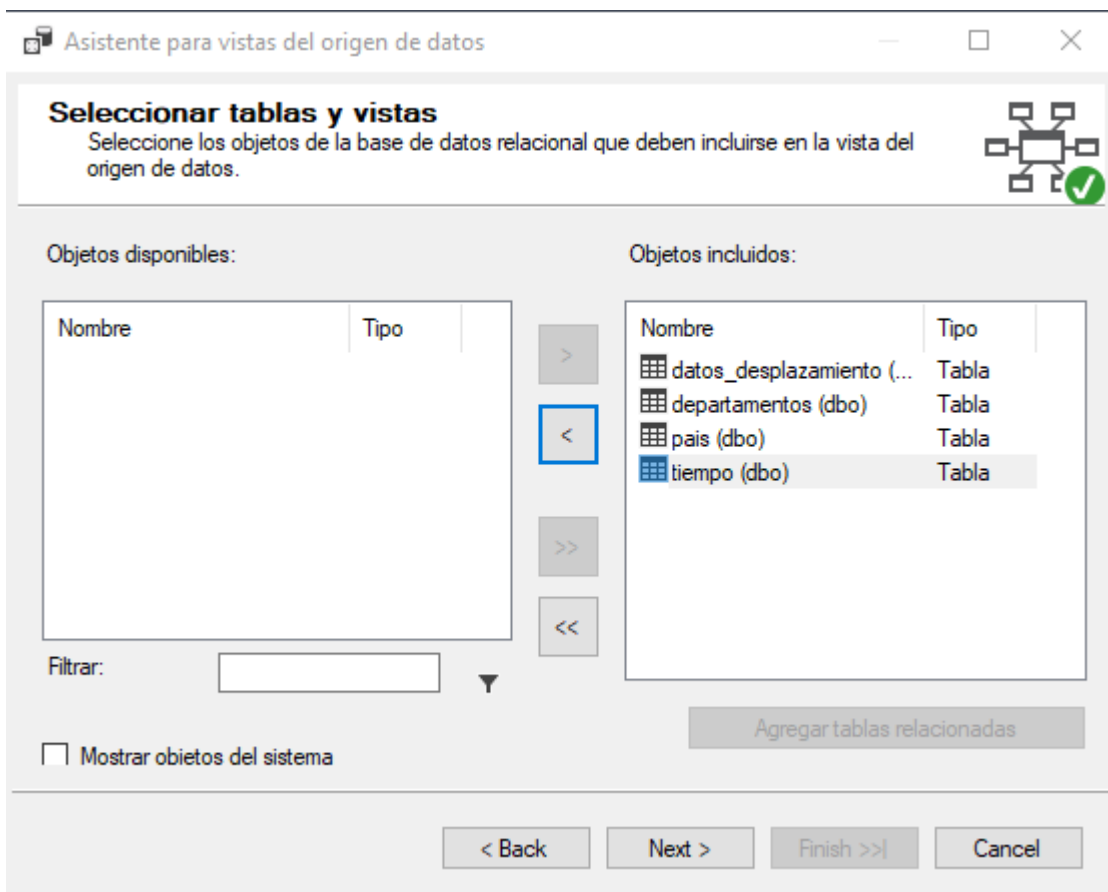
☐ Utilizar las credenciales del usuario actual

☐ Heredar

< Back Next > Finish >> Cancel



10. Como siguiente punto las vistas de origen de datos, destacamos la selección de las dimensiones y la tabla hechos.



Asistente para vistas del origen de datos

Finalización del asistente

Proporcione un nombre y haga clic a continuación en Finalizar para crear la nueva vista del origen de datos.

Nombre:

Desplazamiento Comunidad

Vista previa:

Desplazamiento Comunidad

- datos_desplazamiento (dbo)
- departamentos (dbo)
- pais (dbo)
- tiempo (dbo)

< Back Next > **Finalizar** Cancel

10. Es aquí donde seleccionamos la tabla de hechos en donde están nuestras medidas.

Asistente para cubos

Seleccionar tablas de grupo de medida

Seleccione una vista o diagrama de origen de datos y, a continuación, seleccione las tablas que se usarán para los grupos de medida.

Vista del origen de datos:

Desplazamiento Comunidad

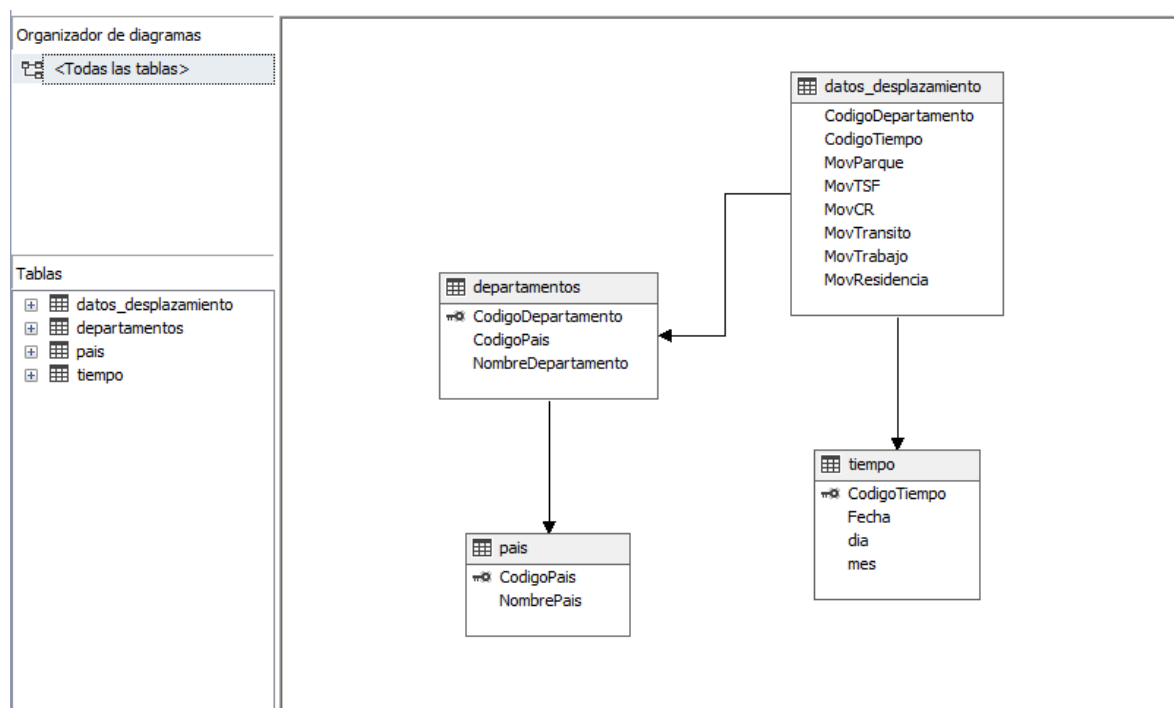
Tablas de grupo de medida:

Sugerir

- ☒ datos_desplazamiento
- ☐ departamentos
- ☐ pais
- ☐ tiempo

< Back **Next >** Finish >> Cancel

11. Las vistas de origen de datos quedan de la siguiente manera:



12. Proseguimos en la creación del cubo, aplicando la siguiente configuración a las diferentes ventanas:

Asistente para cubos

Seleccionar método de creación

Se pueden crear cubos usando tablas existentes, creando un cubo vacío o generando tablas en el origen de datos.

¿Cómo desea crear el cubo?

☒ Usar tablas existentes

☐ Crear un cubo vacío

☐ Generar tablas en el origen de datos

Plantilla:

(Ninguno)

Descripción:

Cree un cubo basado en una o varias tablas de un origen de datos.

< Back Next > Finish >> Cancel

Asistente para cubos


Seleccionar tablas de grupo de medida


Seleccione una vista o diagrama de origen de datos y, a continuación, seleccione las tablas que se usarán para los grupos de medida.


Desplazamiento Comunidad


Tablas de grupo de medida:

Sugerir

☒  datos_desplazamiento

☐  departamentos

☐  pais

☐  tiempo

< Back

Next >

Finish >>


Cancel


Asistente para cubos


Seleccionar medidas


Seleccione las medidas que desea incluir en el cubo.


Medida


☒  Datos Desplazamiento


☒  Mov Parque


☒  Mov TSF

☒  Mov CR

☒  Mov Transito

☒  Mov Trabajo

☒  Mov Residencia

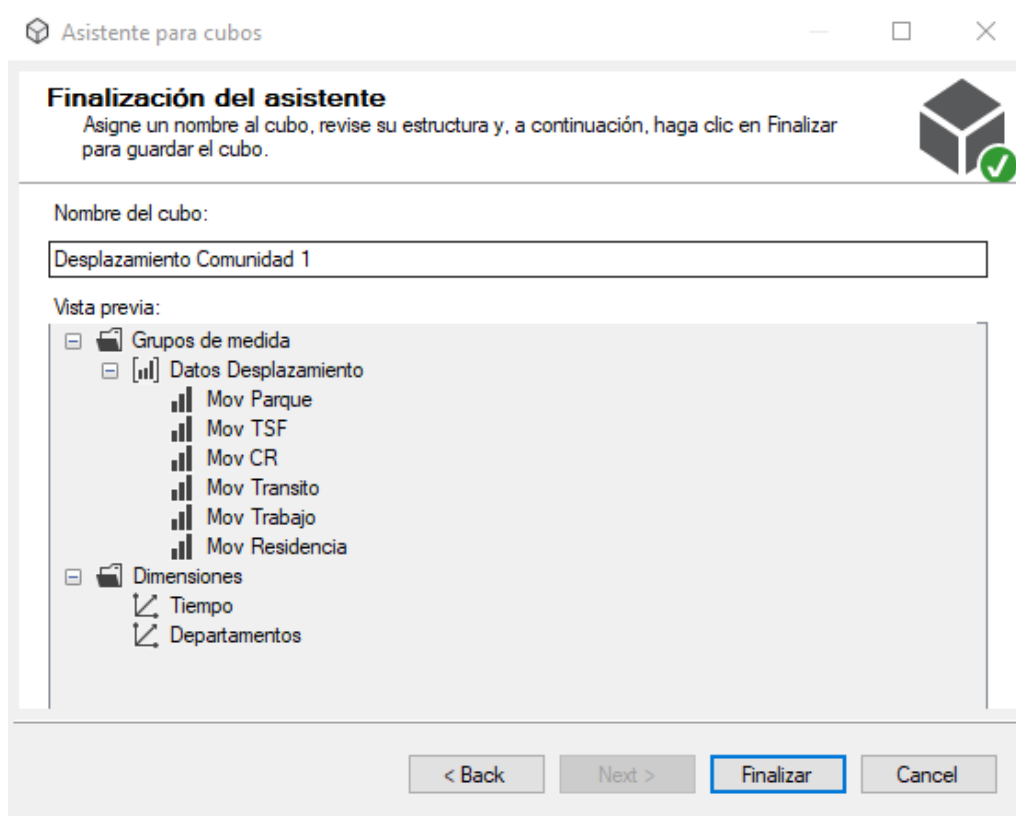
☐  Recuento Datos Desplazamiento

< Back

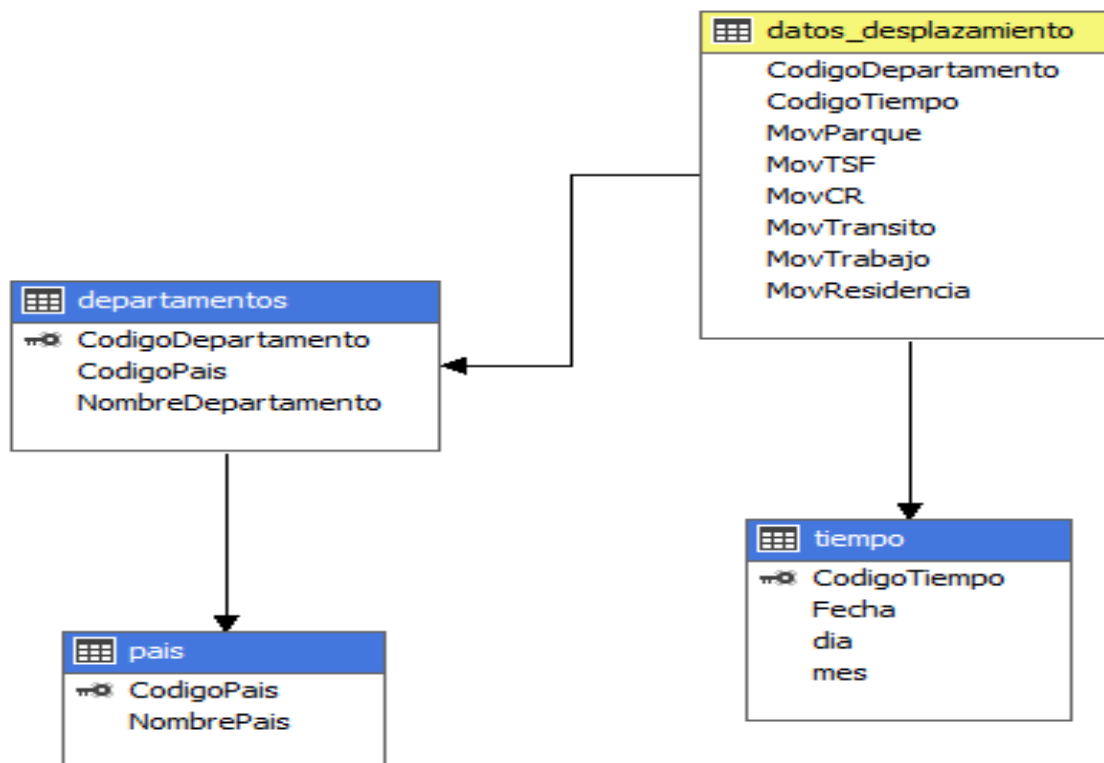
Next >

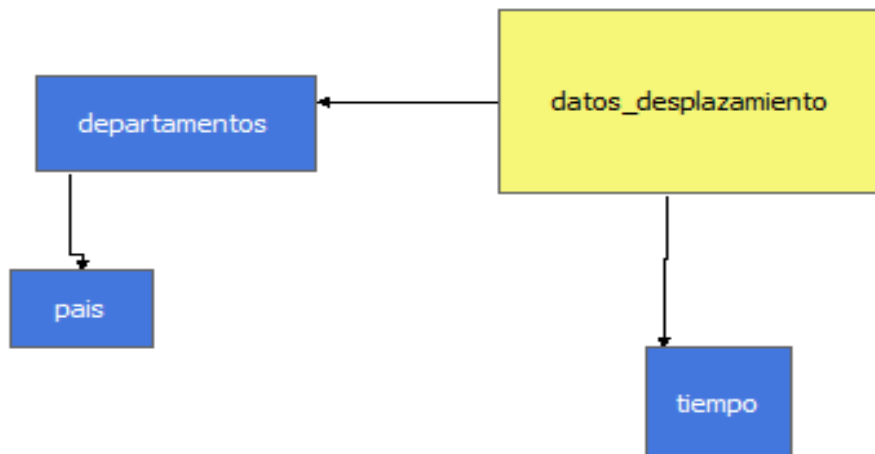
Finish >>

Cancel

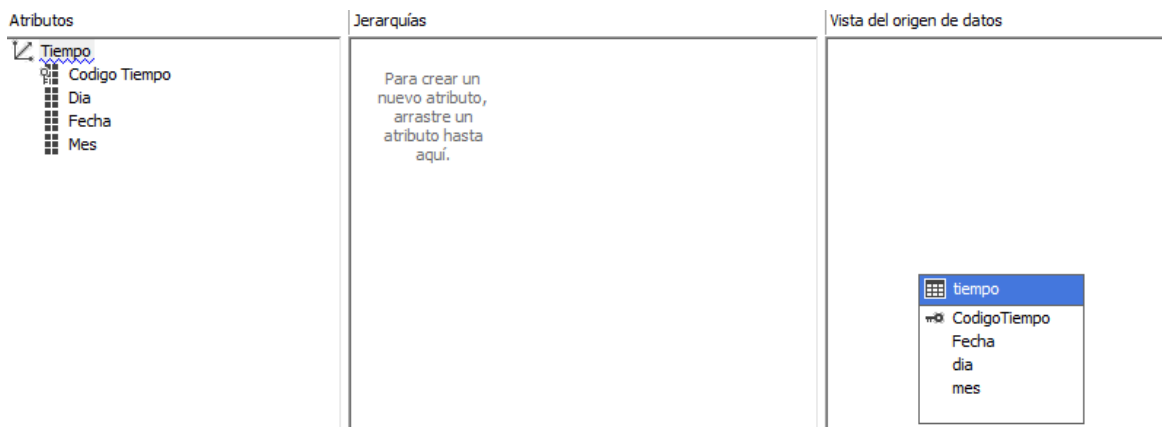


14.Obteniendo como resultado el cubo OLAP

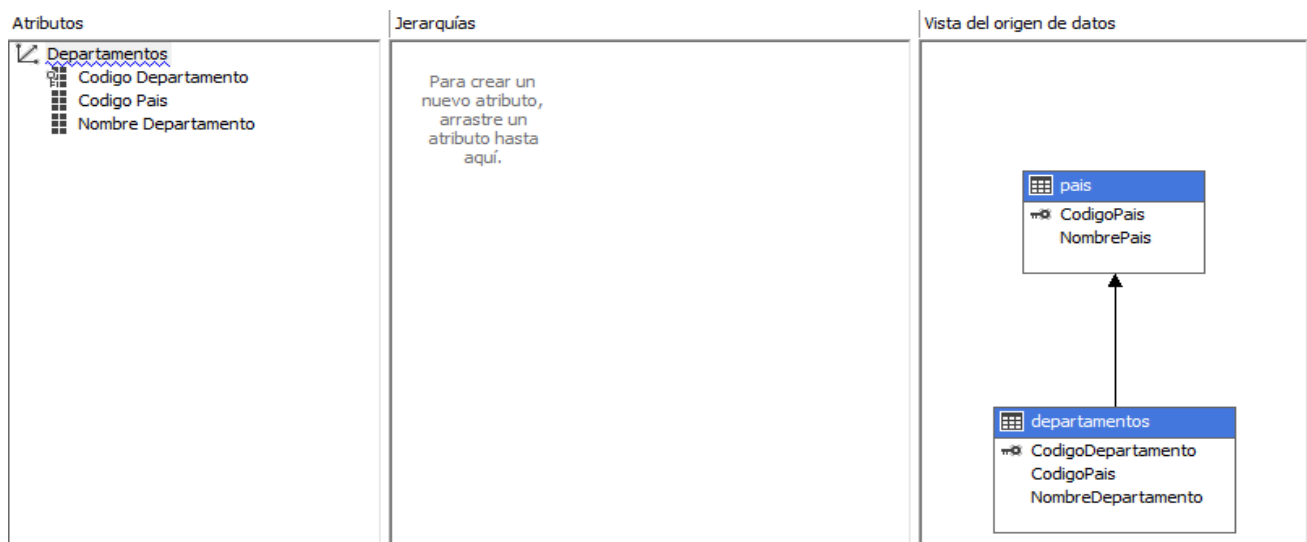




15. Agregmos los atributos a las dimensiones correspondientes.



16. Hacemos la distinción que para la dimensión de departamento se incluye el Código del país como atributo representando a la dimensión de país.



17. Proseguimos a realizar unas consultas para su análisis.

Nombre Departam...	Mov Parque	Mov CR	Mov Residencia	Mov Trabajo	Mov Transito	Mov TSF
La Libertad Depa...	-10762	-9614	4724	-8451	-7959	-6861
La Paz Department	-213	-50	0	90	-544	-122
San Miguel Depa...	-7802	-6785	2925	-6138	-8428	-5036
San Salvador De...	-10101	-10284	4464	-8530	-9924	-6302
Santa Ana Depa...	-8520	-8020	3416	-6769	-9395	-5274
Sonsonate Depa...	-6438	-4794	2566	-4991	-7071	-4109

Tomando de muestra los departamentos que presentaron una mayor calidad en los datos, como La Libertad, San Miguel, San Salvador, Santa Ana y Sonsonate. Es posible notar que para los diferentes tipos de movilidad en los diferentes rubros, como: cambio en movilidad parques y espacios públicos, cambio en movilidad tiendas, supermercados y farmacias, cambio en movilidad comercio y recreación, cambio en movilidad tránsito y por último, cambio en movilidad lugares de trabajo, presentan valores negativos lo que representa que por ejemplo: para la libertad hubo -10762 personas que se movilizaron en parques y espacios públicos. Los valores negativos indican el menor grado de afluencia de personas comparado a un valor base. Y es interesante ver que todos los rubros presentan valores negativos, excepto el de la movilidad en la residencia, presentando valores positivos indicando que aumento la afluencia de personas en casa, lo que es obvio debido a que una buena parte de la población acato las medidas de distanciamiento.

Mes	Mov Parque	Mov CR	Mov Residencia	Mov Trabajo	Mov Transito	Mov TSF
2	-2106	-2047	841	-1519	-1969	-1262
3	-6898	-6382	2800	-5445	-6695	-4125
4	-6427	-5849	2677	-5000	-5970	-4148
5	-7399	-6558	3047	-6053	-7127	-4827
6	-5712	-4901	2333	-4517	-6164	-3565
7	-5678	-5089	2413	-4669	-5615	-3506
8	-5957	-5255	2454	-4756	-5832	-3844
9	-3659	-3466	1530	-2830	-3949	-2427

Ahora Podemos verlo a través del paso de los meses, de febrero a septiembre, se puede ver en todos los rubros, menos en MovResidencia, que la movilidad va disminuyendo paulatinamente, hasta que alcanza un pico en mayo para aumentar posteriormente de la misma forma.

Los últimos datos que se tienen por ejemplo para la movilidad en lugares de trabajo, hubo 2830 personas menos movilizándose en ese rubro, en comparación al mes de febrero que hubo menos 1519 personas. Se comprueba que la situación se esta normalizando poco a poco.

Es evidente notar que la movilidad en las residencias aumento, pero en los último mes presento un descenso, lo que significa que ya menos personas se esta quedando en casa.

En conclusión del análisis, podemos decir que esta información puede ayudar a determinar si las medidas que se toman para combatir la pandemia son las más efectivas, se puede comparar las cifras de movilidad con los casos de COVID que se presentaron en un mes determinado. Por

ejemplo: en el mes de julio hubo menos 4669 personas en lugares de trabajos y 600 casos de COVID, y en el mes de agosto menos 4756 personas en el mismo rubro y 500 casos de COVID, se comprueba las medidas tomadas en la fecha, para su posterior aplicación en el futuro. Sirviendo de indicador para así mantener un equilibrio entre la economía y la salud de las personas. Y así juntos prepararnos para futuras emergencias.