

TEMA 14**Confección de informes en Visual Studio**

1. Introducción.....	2
2. Informes de diseño y ejecución.....	2
3. Informes con Crystal Reports.....	3
3.1. Instalación de Crystal Reports.....	3
3.2. Creación de un informe.....	4
3.3. El diseñador de informes.....	13
3.4. El control CrystalReportViewer	14
3.5. Creación de un informe manual a partir del diseñador vacío.....	16
3.5.1. Seleccionar y establecer la conexión con un origen de datos.....	18
3.5.2. Agregar campos de la tabla al informe	19
3.5.3. Manipular objetos en el diseñador del informe	19
3.5.4. Aplicar formato a los campos	20
3.5.5. Completar el informe con controles adicionales	24
3.6. Informe con datos ordenados.....	27
3.7. Seleccionar los datos a mostrar en el informe	29
3.8. Creación de grupos de registros en el informe.....	31
3.8.1. Incluir manualmente el grupo en el informe	35
3.9. Informe con tablas vinculadas.....	35
3.9.1. Tablas vinculadas con el asistente	36
3.9.2. Tablas vinculadas manualmente.....	39
3.9.3. Obtención de datos relacionados entre tablas vinculadas	42
3.10. Fórmulas.....	45
3.10.1. Suprimir valores duplicados.....	48
3.11. Modificación de la fórmula de selección.....	49
3.12. Aplicar formato a una sección	52
3.13. Creación de totales y subtotales	54
3.13.1. Uso del asistente de informes para crear totales y subtotales	54
3.13.2. Creación manual de un total general	57
3.13.3. Creación manual de un subtotal	58
3.14. Inclusión de un gráfico estadístico en el informe.	61
3.15. Paso de parámetros a un informe.	66
EJERCICIOS	72

1. Introducción

La creación de informes es una utilidad muy común en el diseño de aplicaciones tanto de escritorio como web. La posibilidad de mostrar al usuario un determinado tipo de información organizada en diferentes formatos o presentaciones es un plus que los usuarios finales de aplicaciones consideran una funcionalidad muy importante a implementar.

Este tipo de funcionalidad aumenta el valor en aquellos entornos donde existe una importante funcionalidad dedicada a la explotación de datos. Igualmente es posible adaptar el uso de informes a tareas tan cotidianas o sencillas como la creación de una cuenta a petición así como generar el correspondiente recibo asociado a ésta.

Visual Studio admite varias soluciones de creación de informes para ayudar al usuario a agregar informes de datos enriquecidos a las aplicaciones de Visual Basic. Se pueden crear y agregar informes mediante los controles **ReportViewer**, **Crystal Reports** o **SQL Server Reporting Services**.

En esta unidad de trabajo veremos solo la segunda herramienta de generación de informes, es decir, *Crystal Reports*.

2. Informes de diseño y ejecución

El formato de presentación de un informe contiene una serie de divisiones que podríamos catalogar como fijas. Entre estas secciones destacamos, por encima de todas las demás, la sección dedicada a los datos llamada cuerpo del informe.

Las secciones definidas de forma predeterminada en un informe son:

- Cabecera del informe
- Cuerpo
- Pie

Estas tres secciones permiten definir la estructura más básica que puede presentar un informe. En esta estructura, la cabecera introduce una serie de datos únicamente visibles en la primera página del informe. A continuación los datos, de acuerdo a la presentación escogida, se muestran en el cuerpo del informe y, por último, el pie, cuya funcionalidad habitualmente se centra en mostrar resúmenes o datos totales.

La estructura puede volverse más compleja al usar datos agrupados (estos pueden incorporar a su vez sus propias cabeceras y pies), gráficos, subinformes, etc.

3. Informes con Crystal Reports

Crystal Reports (o CR, como también lo denominaremos) es una herramienta especializada en la generación de informes para el entorno Windows, que mediante un conjunto de diseñadores y asistentes nos permite la creación de los listados para nuestras aplicaciones de un modo muy sencillo, y con un resultado y apariencia muy profesionales.

3.1. Instalación de Crystal Reports

Crystal Reports es una herramienta que no viene por defecto instalada en Visual Studio, por tanto, debemos instalarla.

Deberemos ir a esta dirección

<https://www.sap.com/products/technology-platform/crystal-reports.html#visual-studio>

The screenshot shows the SAP Crystal Reports product page. At the top, there are navigation links for All Products, SAP Business Technology Platform, SAP Crystal Reports, SAP Crystal Solutions, SAP Crystal Reports, and SAP Crystal Server. There are also 'Buy now' and 'Try now' buttons. The main title is 'SAP Crystal Reports, version for Visual Studio'. Below the title, it says 'Generate interactive reports without leaving Visual Studio with this flexible and free software.' A monitor in the center displays the Microsoft Visual Studio interface with a Crystal Reports project open. To the right of the monitor, there is a list of features:

- Create reports using report creation, integration, and delivery tools to send interactive, graphical reports on any device.
- Work with an embedded solution to install the software directly into Visual Studio and integrate reports with Microsoft applications.
- Generate reports automatically based on database fields added to the report, without needing expertise in SQL programming.

A red circle highlights the 'Download now' button at the bottom right.

y, previo a hacernos usuarios de SAP, descargar el “Install Executable”:

- SAP Crystal Reports for Visual Studio (SP35) 64b installation package for Microsoft Visual Studio IDE (VS 2022 and above)

Una vez que lo tengamos descargado en nuestro equipo, lo instalamos. Es preferible realizar la instalación sin que Visual Studio se esté ejecutando.



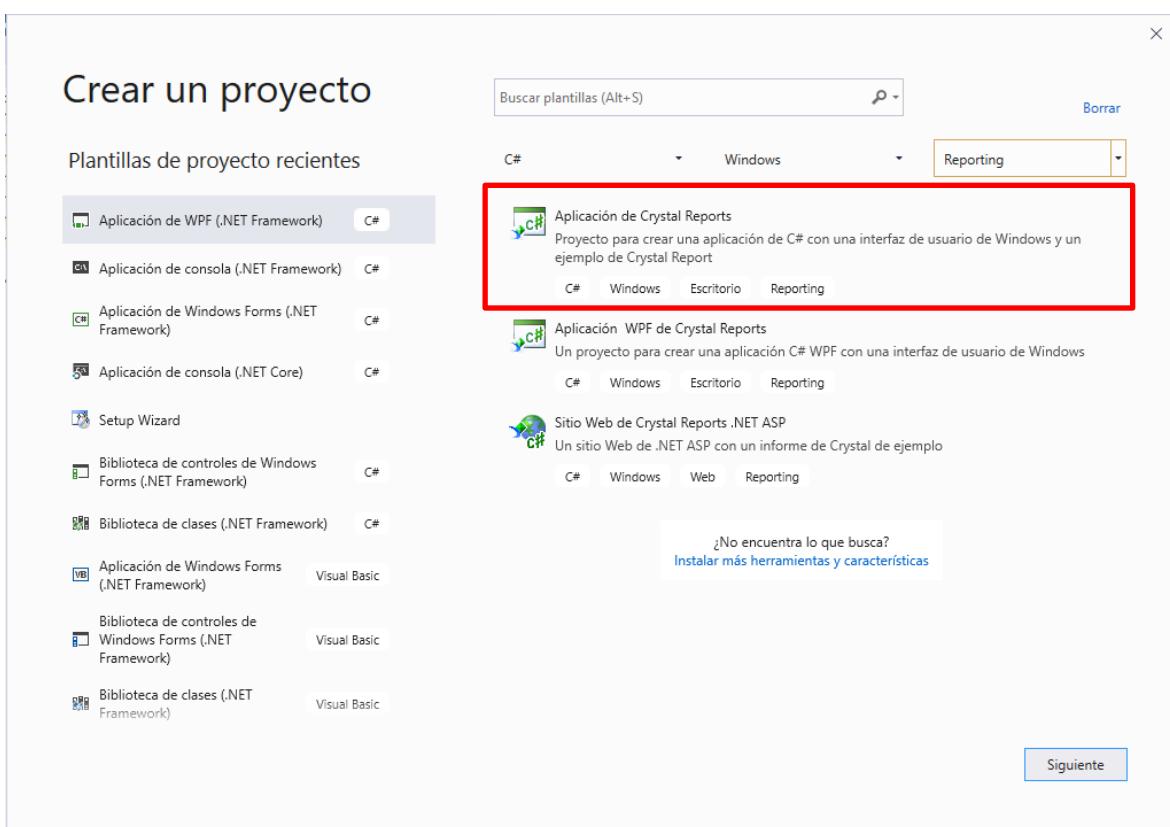
Si teníamos abierto Visual Studio, lo cerramos para realizar la instalación. Seguimos los pasos del asistente, ya que no tiene ninguna dificultad.

Para probarlo, volvemos a abrir Visual Studio.

3.2. Creación de un informe

Podemos crear directamente una aplicación de Crystal Reports al hacer un nuevo proyecto.

Dentro de la subcategoría **Reporting** de la categoría **C#** de Visual Studio se proporciona una plantilla para crear una *Aplicación de Crystal Reports*.



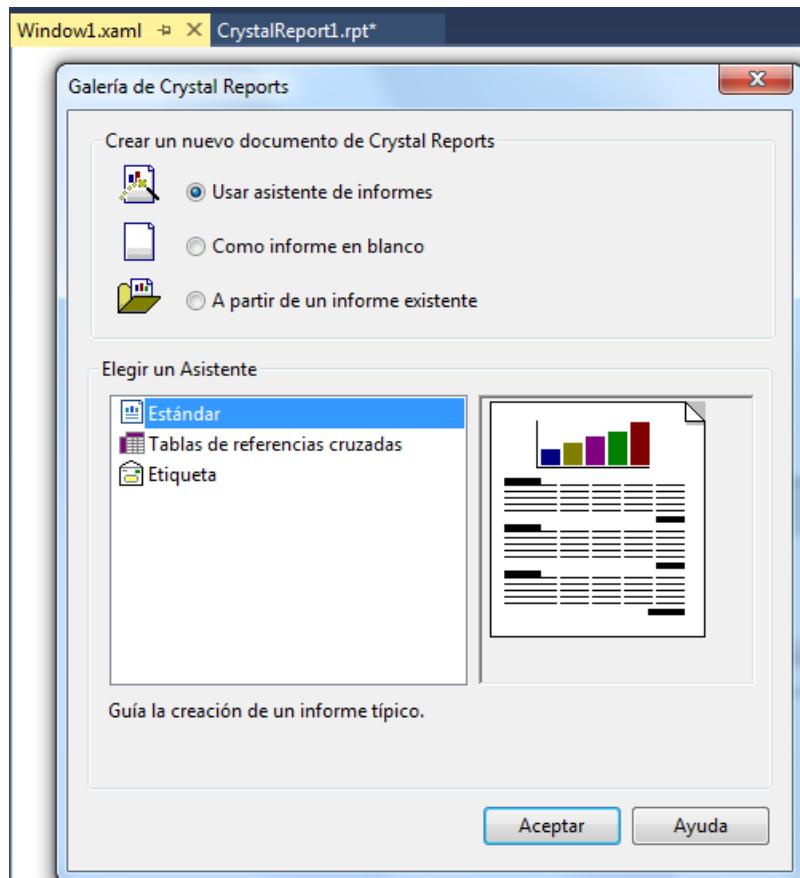
Elegiremos la primera opción que aparece: **Aplicación de Crystal Reports**, que será un proyecto para crear una aplicación de Visual Studio con una interfaz de usuario de Windows y un ejemplo de Crystal Report.

Si optamos por la **Aplicación WPF de Crystal Reports**, crearemos una aplicación WPF que contendrá informes principalmente. WPF (*Windows Presentation Foundation*) es una tecnología de Microsoft, que permite el desarrollo de interfaces de interacción en Windows tomando características de aplicaciones Windows y de aplicaciones web.

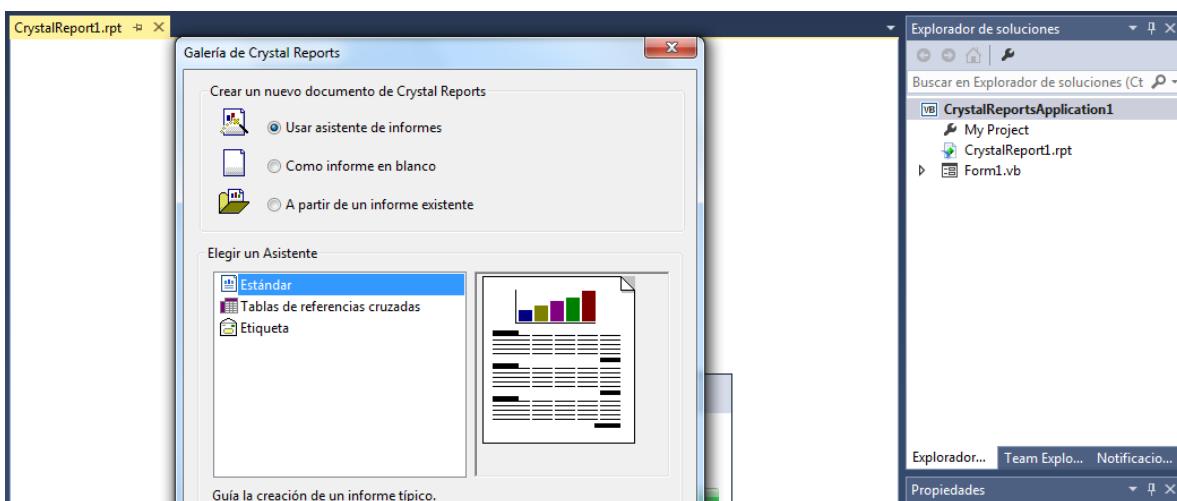
WPF ofrece una amplia infraestructura y potencia gráfica con la que es posible desarrollar aplicaciones visualmente atractivas, con facilidades de interacción que incluyen animación, vídeo,

audio, documentos, navegación o gráficos 3D. Separa, con el lenguaje declarativo XAML y los lenguajes de programación de .NET, la interfaz de interacción de la lógica del negocio, propiciando una arquitectura Modelo Vista Controlador para el desarrollo de las aplicaciones.

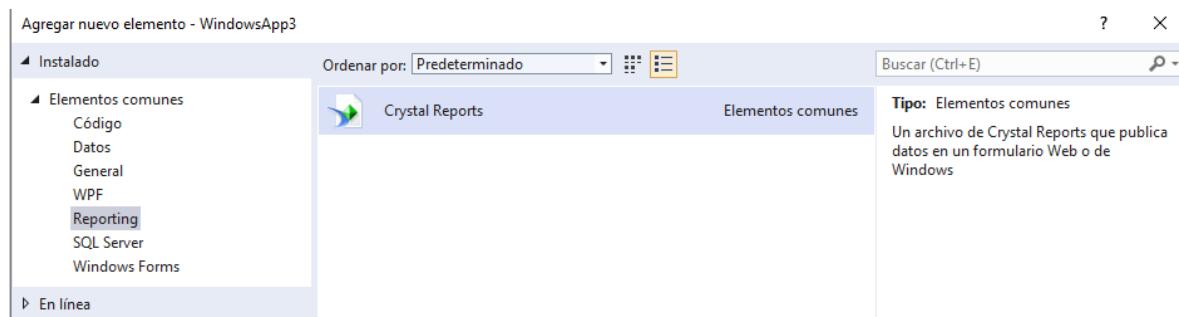
Tras generarse el proyecto, os aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente:



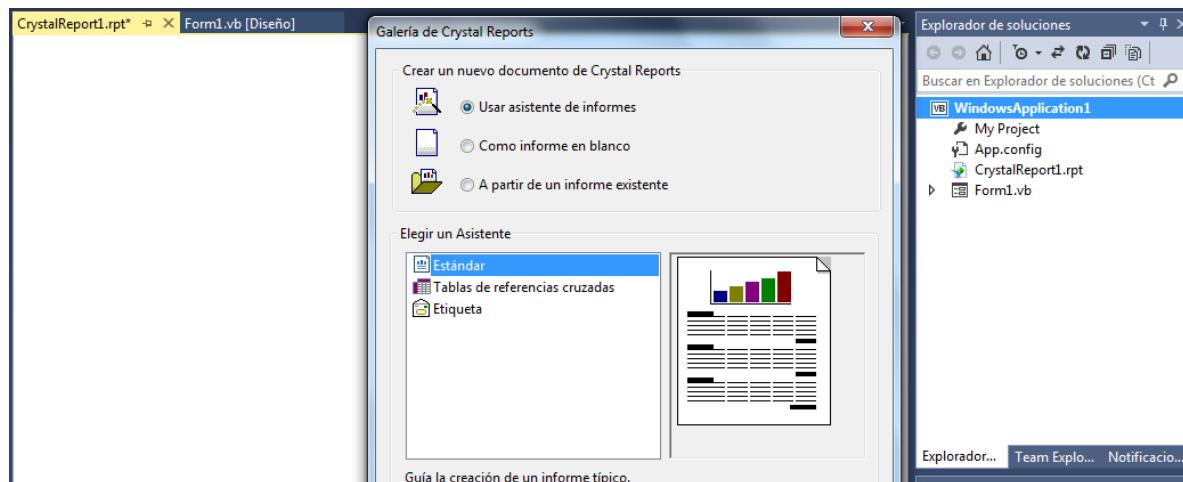
Si elegimos **Aplicación de Crystal Reports**, después de crear el proyecto nos aparece el mismo cuadro de diálogo de antes, pero si nos fijamos en el *Explorador de soluciones* vemos que disponemos de un formulario Form1.cs, ya conocido por nosotros.



Otra opción es crear un proyecto de Aplicación de Windows Forms y luego agregar un nuevo elemento **Crystal Reports**



En este último caso también nos aparece el mismo cuadro de diálogo:

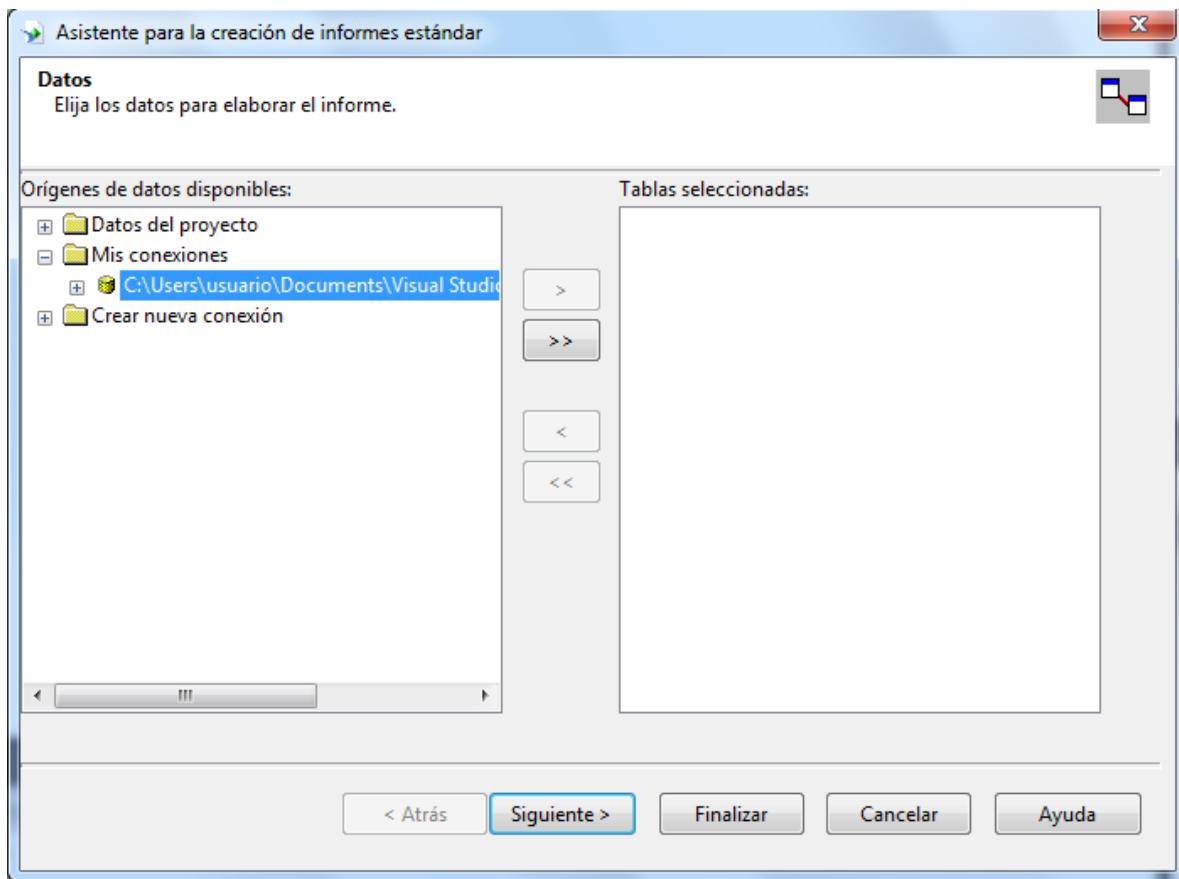


Continuamos a partir de esta última situación para elaborar nuestro informe.

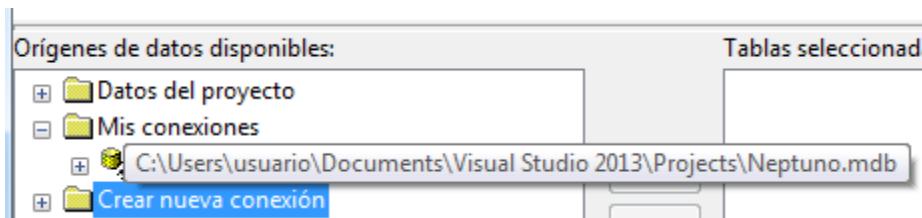
En la mayoría de ocasiones en la ventana de **Galería de Crystal Reports** elegiremos la opción Usar asistente de informes y como asistente elegiremos el Estándar.

Tras pulsar **Aceptar** nos aparece esta ventana en la tenemos que elegir los datos para elaborar el informe a partir de ellos.

Nos aparecen las conexiones disponibles en *Mis conexiones* y también tenemos la opción de *Crear nueva conexión*.

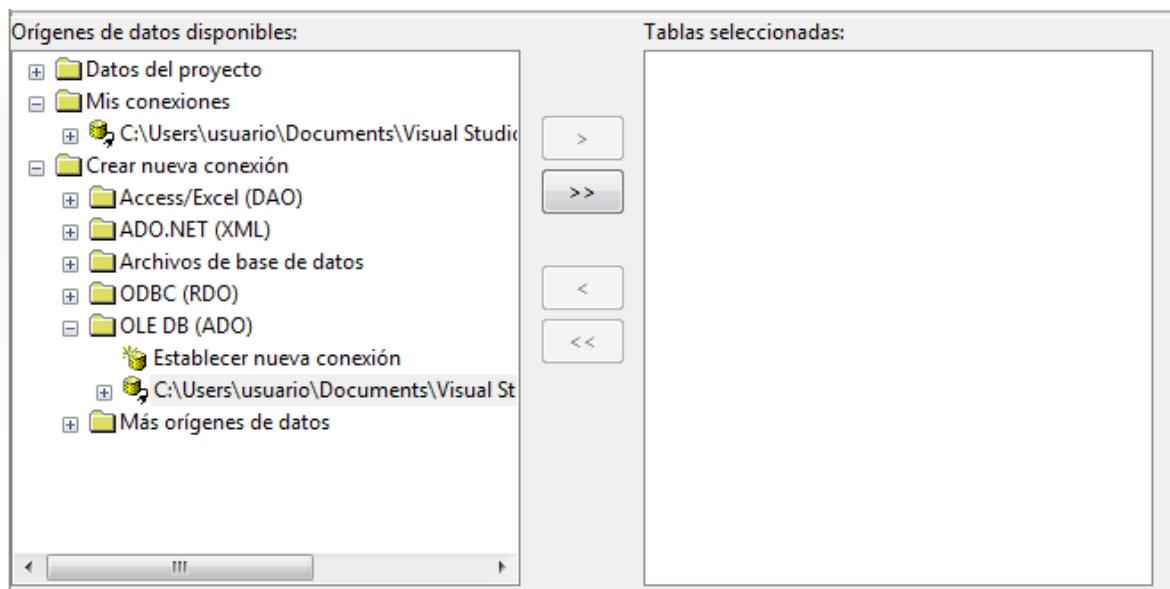


En mi caso tengo la siguiente conexión ya creada.

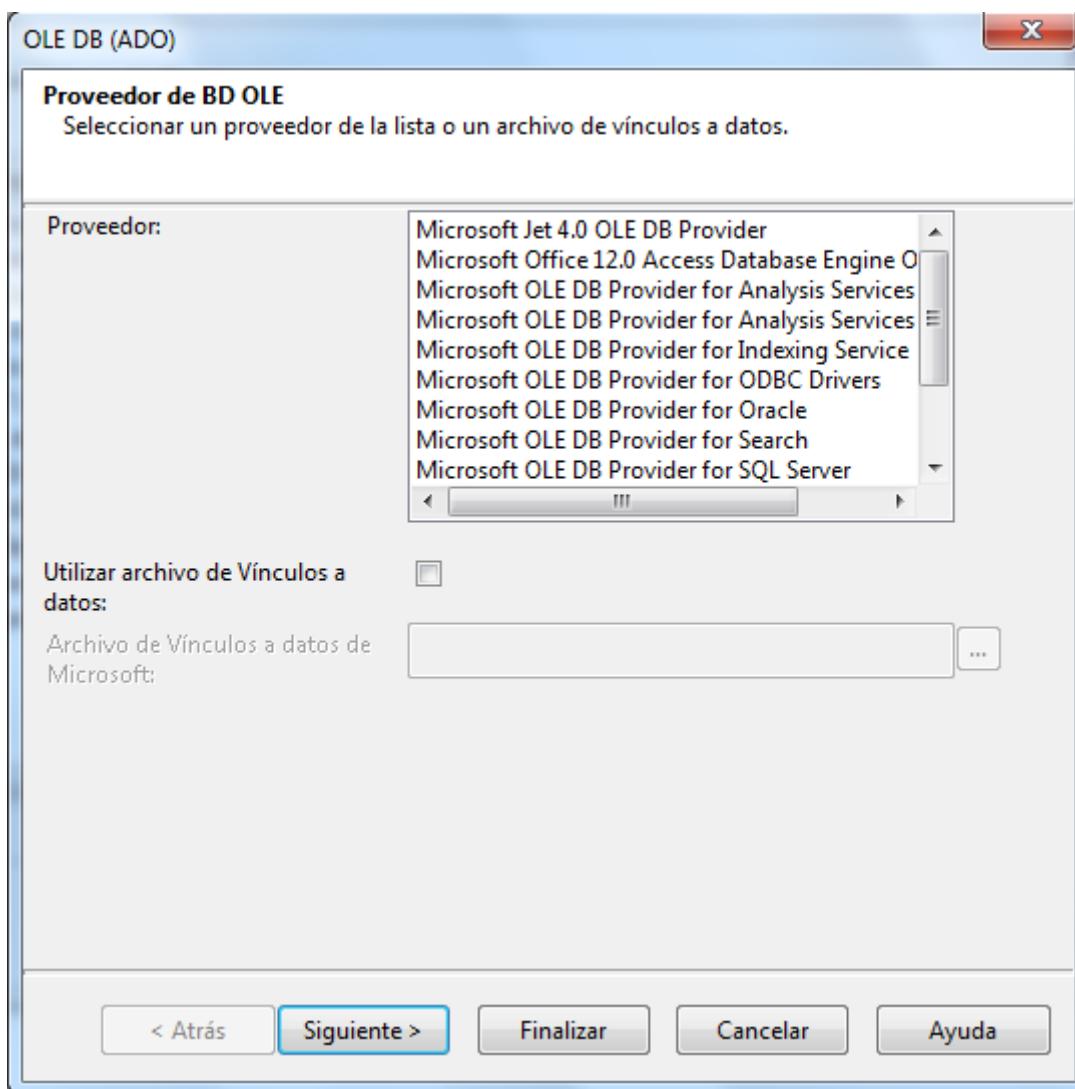


En caso de que necesitemos crear una conexión nueva, procederíamos como sigue:

Desplegamos **Crear nueva conexión** → **OLE DB (ADO)** y hacemos doble clic en **Establecer nueva conexión**



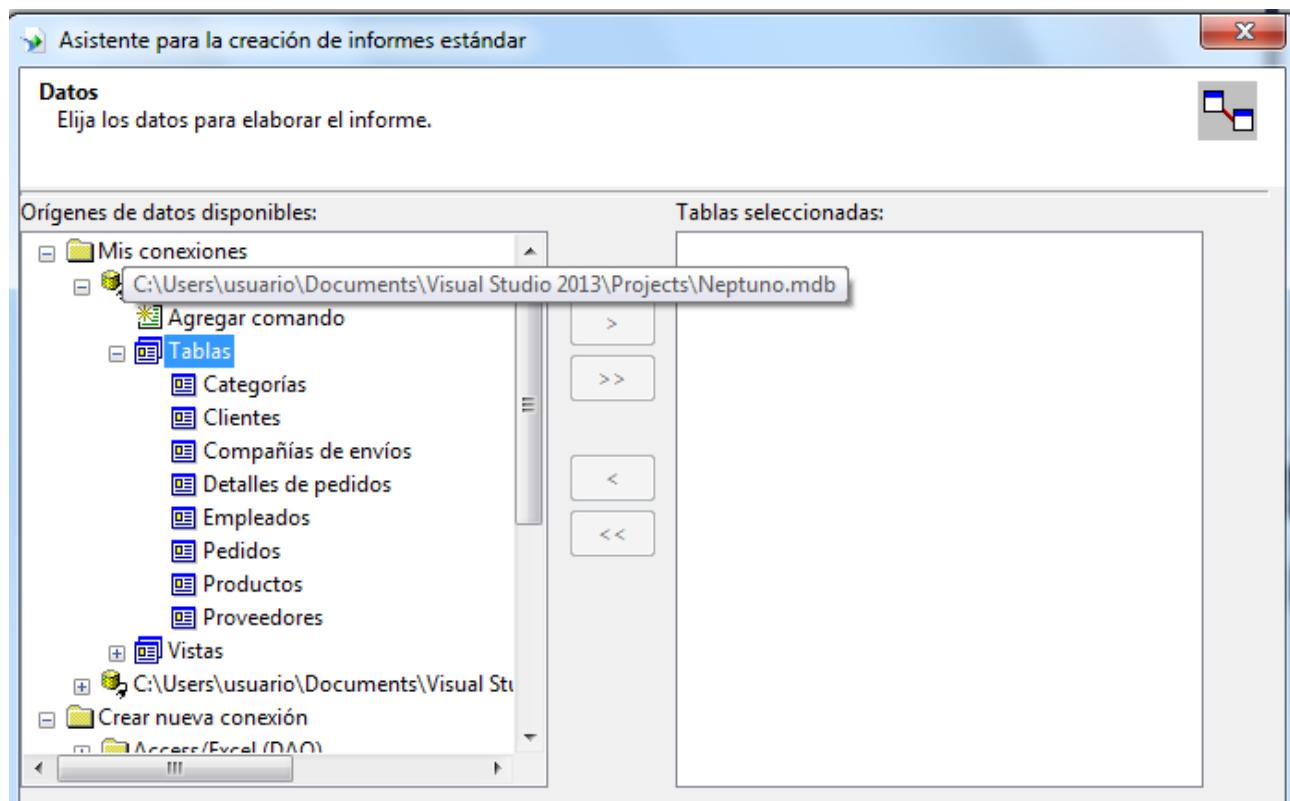
Entonces nos aparece la siguiente ventana de diálogo:



Elegiremos el proveedor de BD según la base de datos con la que queramos establecer conexión.

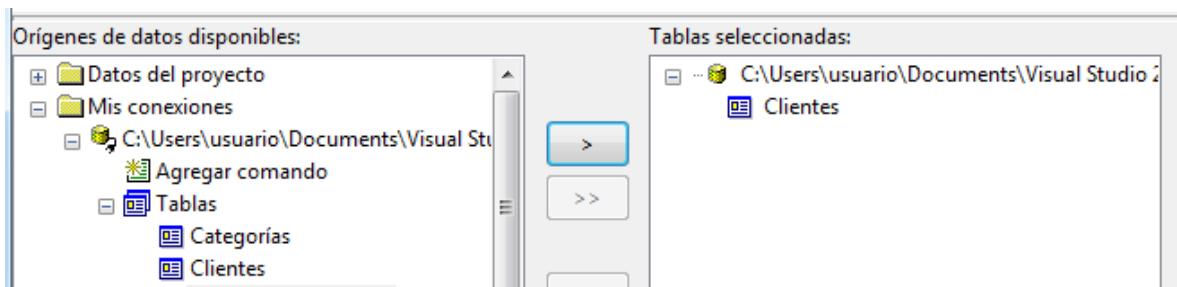
Continuamos con el asistente hasta crear la conexión.

Ahora ya es momento de seleccionar los datos que formarán parte del informe.



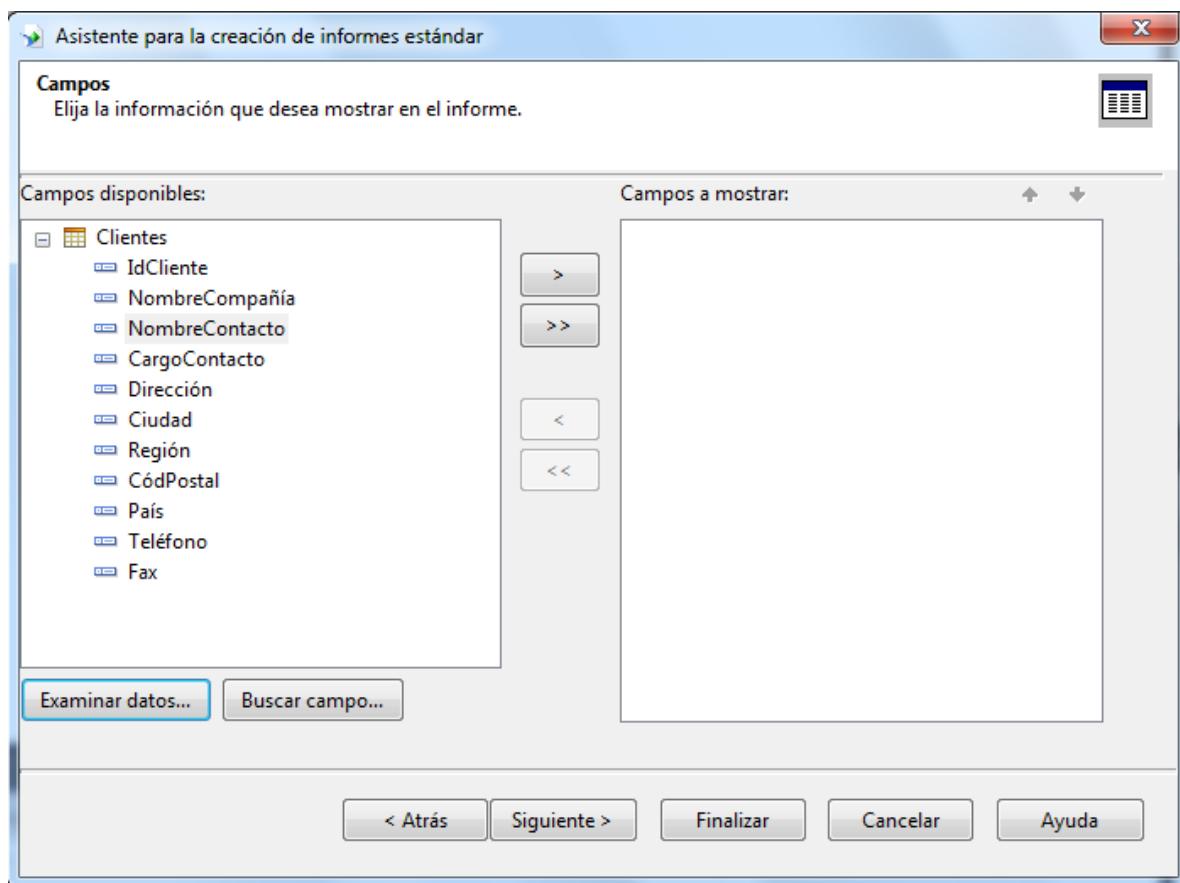
Podemos seleccionar una o varias tablas y vistas e incluso crear nuestra propia consulta mediante *Agregar comando*.

Como se trata de nuestro primer informe con Crystal Reports vamos a seleccionar una única tabla. En este caso la tabla clientes.

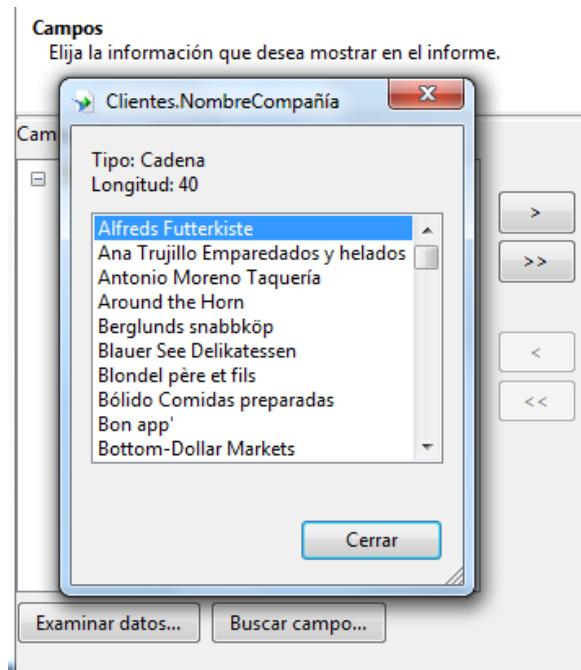


Continuamos pulsando en **Siguiente**.

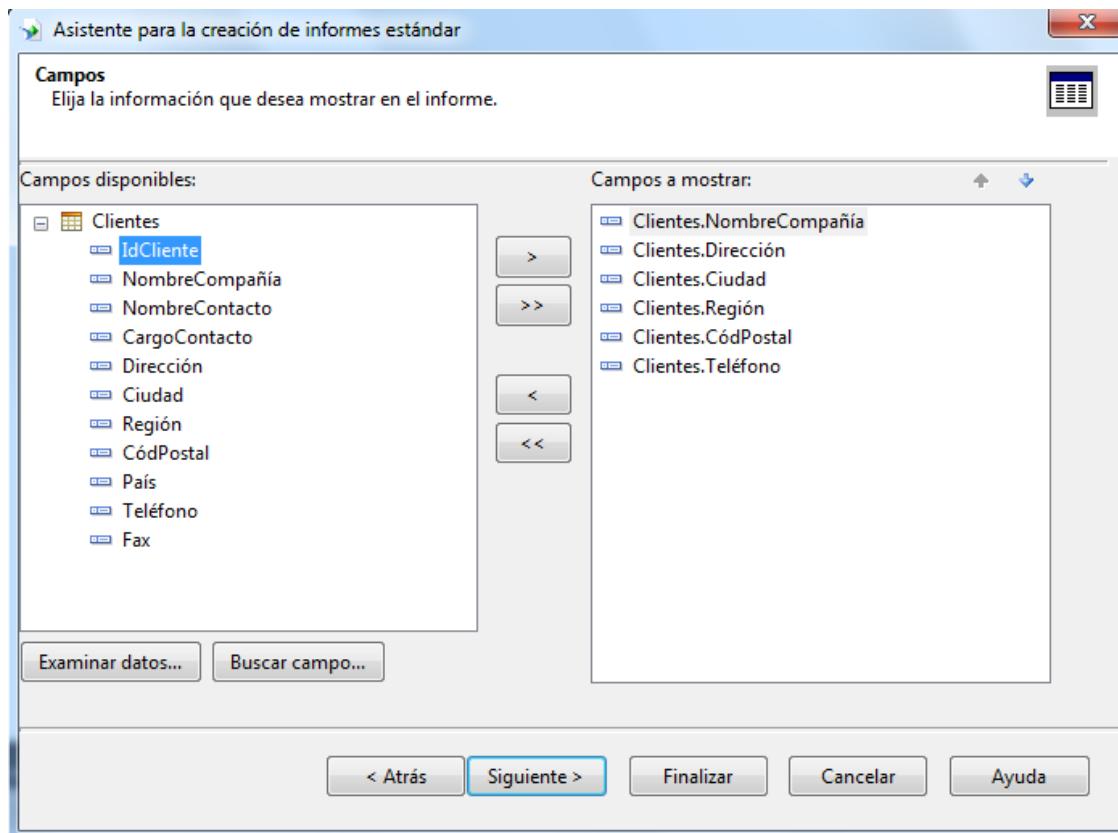
Ahora podemos elegir los campos que se mostrarán en el informe.



Si elegimos un campo y pulsamos sobre el botón **Examinar datos...** nos muestra los valores que tiene ese campo. Por ejemplo, con el campo *NombreCompañía* nos muestra los siguientes datos:

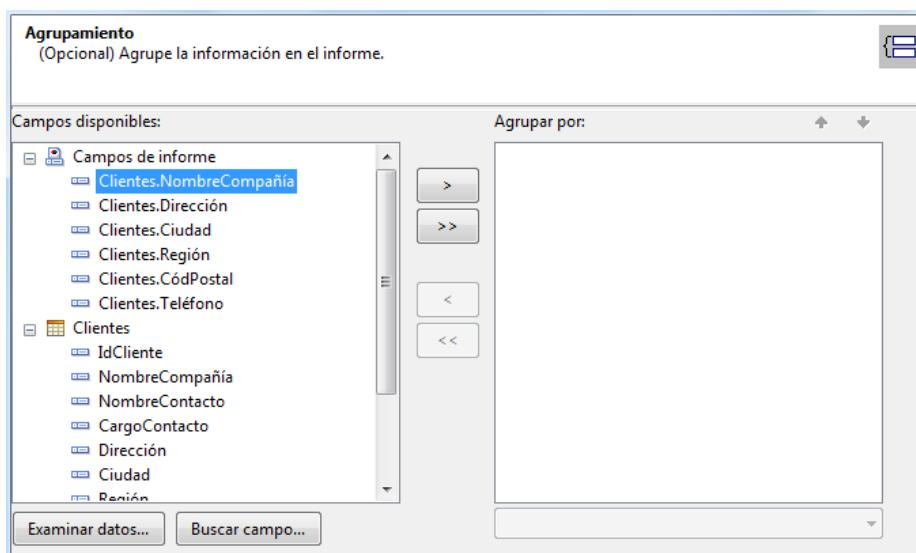


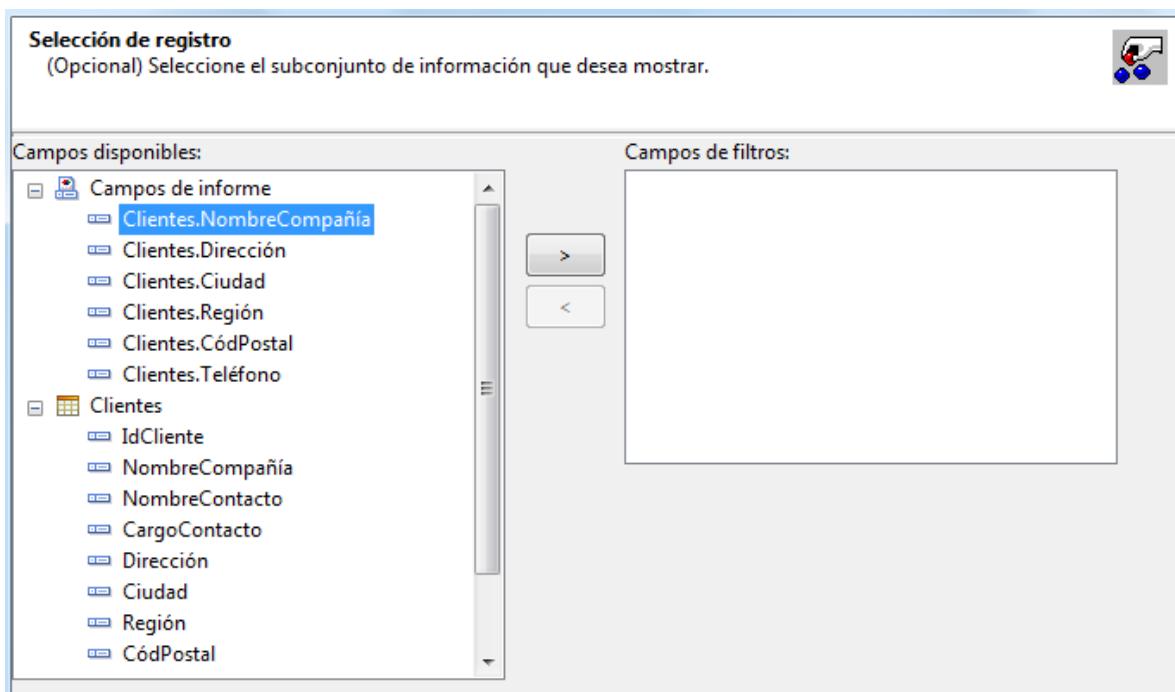
Continuamos con nuestro ejemplo seleccionando los campos que se muestran en la imagen:



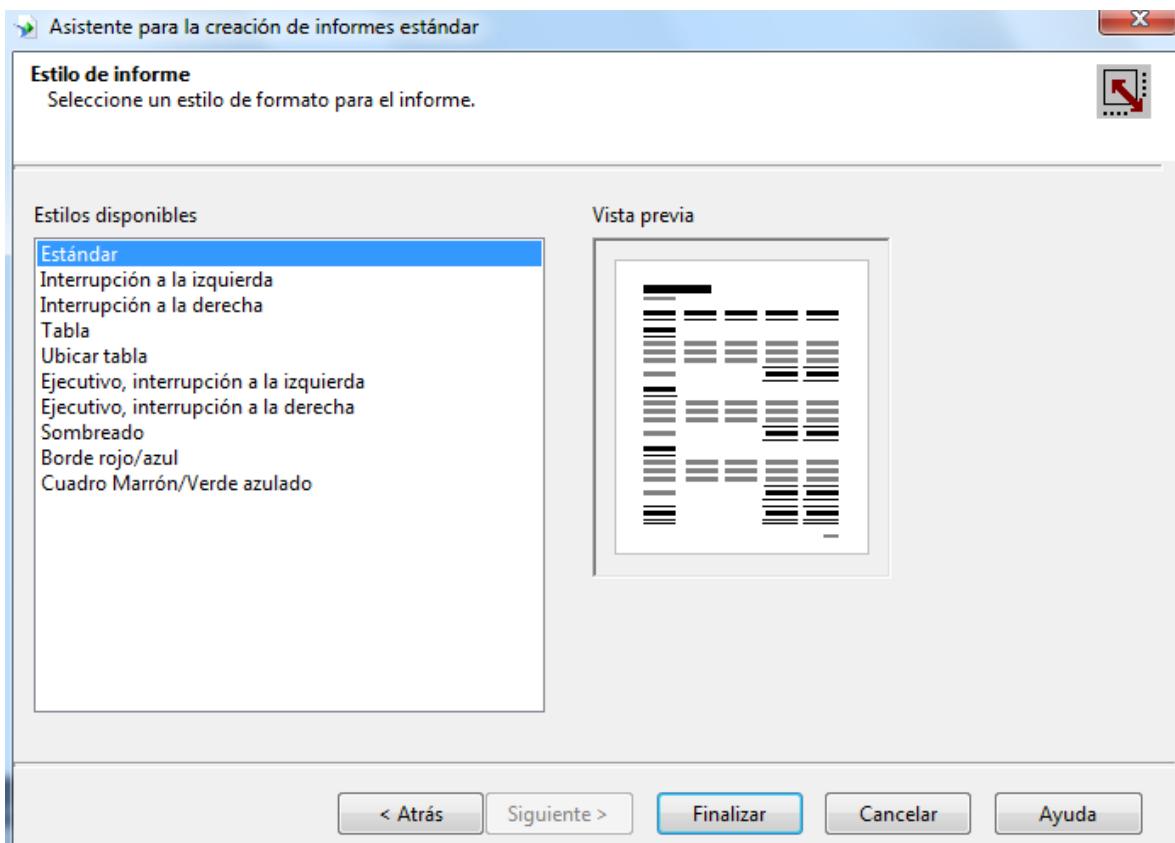
Llegados a este punto podemos finalizar el asistente pulsando en el botón **Finalizar** o continuar con otras opciones para nuestro informe.

Si seguimos pulsando en Siguiente aparecen las opciones de **Agrupamiento**, en primer lugar y **Selección de registro**, en segundo lugar, que sirve para aplicar filtros a los campos



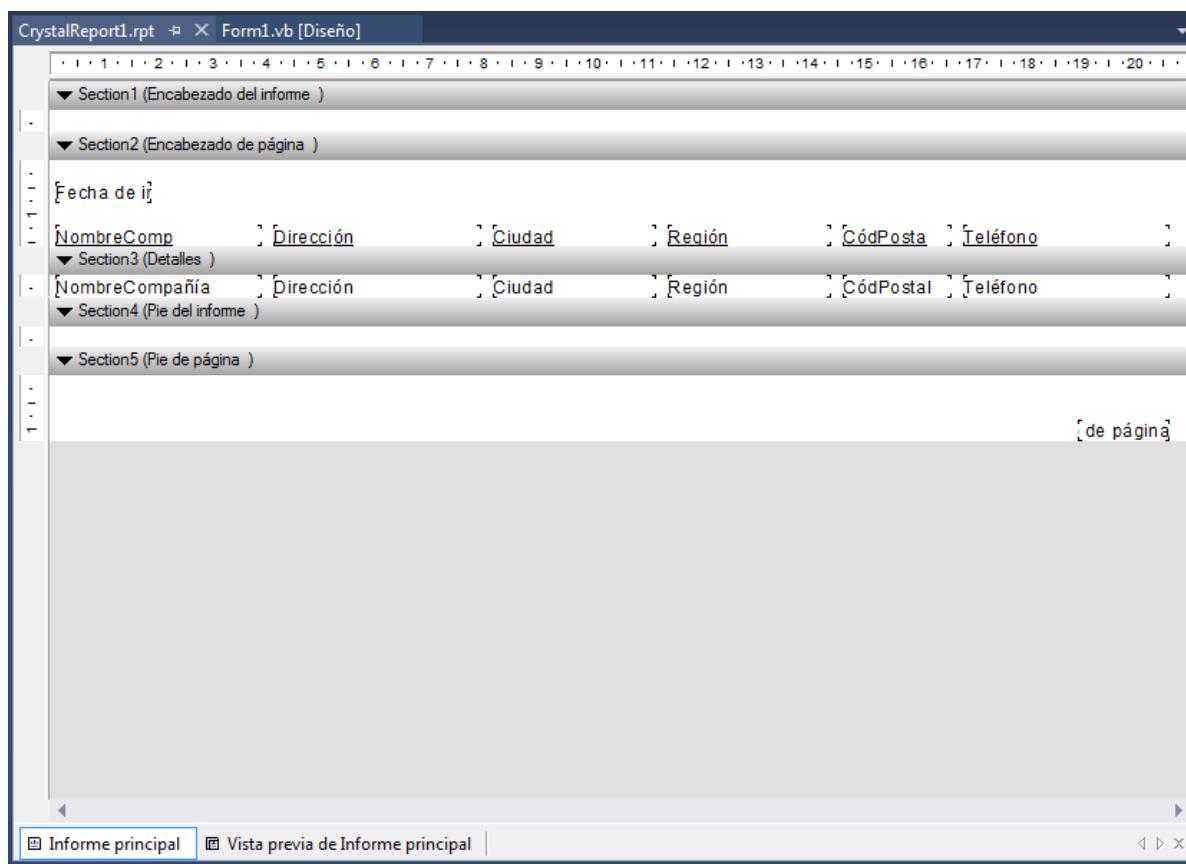


Dejamos estas opciones en blanco y pulsamos **Siguiente**. Llegamos a **Estilo de informe**. Dejamos el Estándar y pulsamos **Finalizar**.



3.3. El diseñador de informes.

Completados los pasos explicados del asistente para crear el informe en el apartado anterior, obtendremos el nuevo informe en la ventana correspondiente al diseñador del informe, que podemos ver en la siguiente imagen. Esta ventana nos permite el diseño visual del informe de una manera muy fácil y cómoda, con el mismo estilo de trabajo que el usado con el diseñador de formularios Windows. Podemos comprobar que el asistente ha creado un conjunto de controles dentro del diseñador en forma de campos, que mostrarán los datos cuando sea ejecutado el informe



Un informe consta de una serie de secciones, dentro de las cuales se organiza la información. Las secciones básicas que encontraremos habitualmente en todo informe serán las siguientes:

- **Encabezado del informe.** Esta sección se imprime una vez al comienzo de la ejecución del informe, siendo adecuada para insertar en ella información general como título, autor, imágenes, gráficos, etc.
- **Encabezado de página.** Esta sección se imprime una vez por cada página del informe, y en ella podemos situar los títulos de las columnas de los campos de la tabla a imprimir, la fecha del listado, etc.
- **Detalles.** Es la sección más importante, y en ella se sitúan los campos de la tabla que representan los datos del informe, y que se imprimirán tantas veces como registros sea

necesario mostrar.

- **Pie del informe.** Se imprime una vez al final del informe, siendo una sección propicia para insertar un total general que muestre el resultado de la suma de columnas numéricas.
- **Pie de página.** Se imprime una vez por página, justamente después de las líneas de detalle. Se trata de una sección muy adecuada para incluir números de página, líneas separadoras, etc.

El contenido actual del informe también puede ser modificado, ya que lo que hemos obtenido con el asistente ha sido un diseño basado en una guía predefinida por CR, y que no siempre coincidirá con el diseño que teníamos previsto realizar para nuestro listado.

Podemos añadir, modificar, quitar campos y otros controles del informe, aunque la confección manual del mismo es una tarea que veremos próximamente, por lo que también más adelante profundizaremos en el uso de este diseñador; el diseño actual por lo tanto será adecuado para el presente ejemplo.

Por otra parte, si nos fijamos aparecen dos pestañas en la parte inferior del informe:

- **Informe principal:** Nos permite ver el informe en vista Diseño.
- **Vista previa de informe principal:** Nos permite visualizar los datos del informe tal como se verán cuando se ejecute la aplicación.

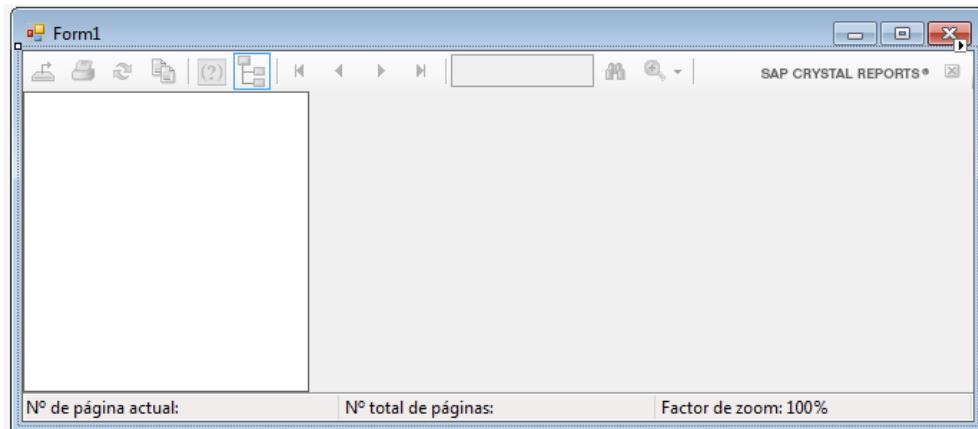
3.4. El control CrystalReportViewer

Llegados a este punto hemos finalizado el proceso de diseño del informe. Como hemos comprobado, ha sido una tarea muy fácil, ya que el asistente ha realizado todo el trabajo por nosotros.

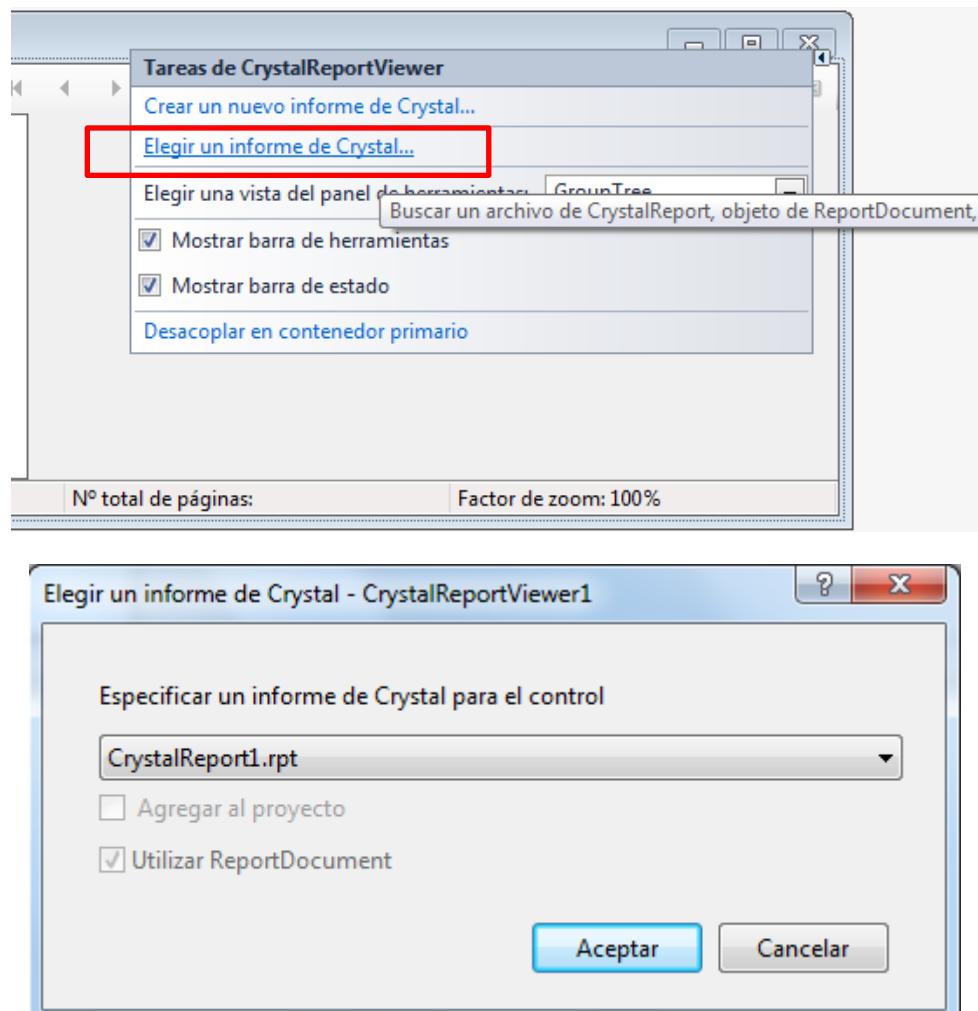
Sin embargo, ahora necesitamos que al ejecutar nuestra aplicación, podamos imprimir el informe. Para este fin contamos con el control **CrystalReportViewer**, que como indica su nombre, se trata de un visualizador de informes que nos permitirá mostrar el listado en un formulario, para su comprobación por parte del usuario. La siguiente imagen muestra el ícono de este control en el Cuadro de herramientas del IDE.



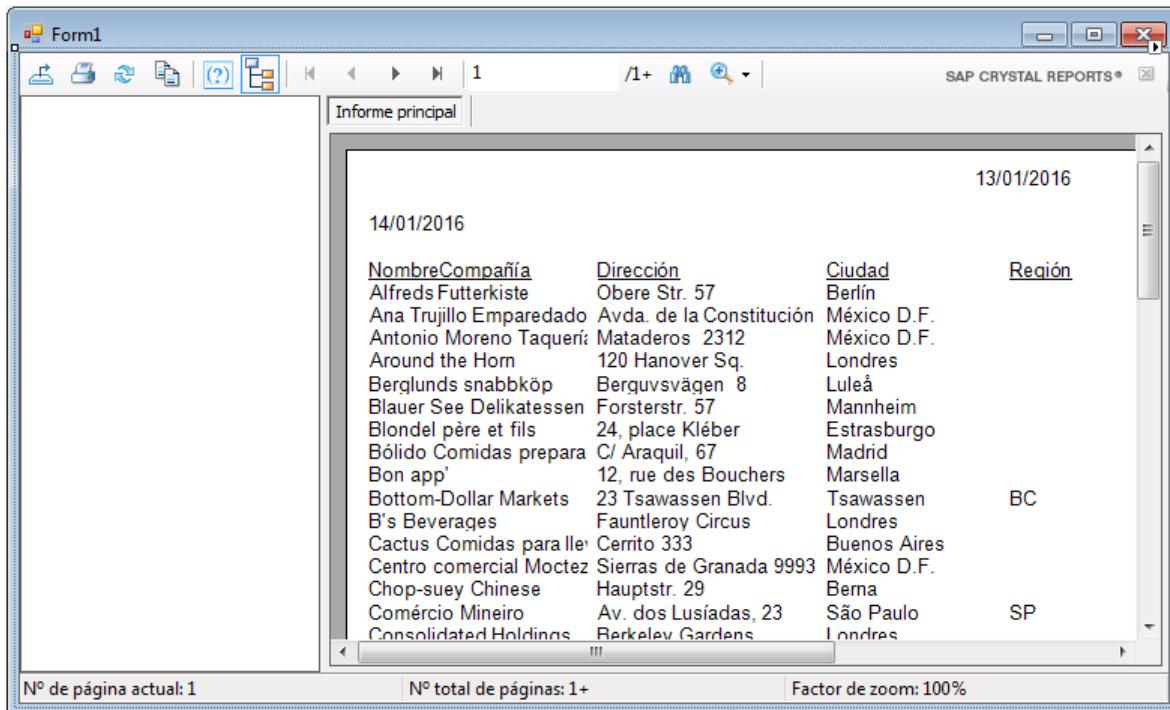
Al igual que hacemos con cualquier otro control Windows, insertaremos una copia de este control en el formulario de nuestro proyecto.



Por último, asignaremos al control `CrystalReportViewer` el informe que acabamos de crear, para llevar a cabo su visualización. Esta tarea la podemos hacer utilizando el cuadro de *Tareas de CrystalReportViewer* o bien, a través de la ventana de propiedades del control, o bien por código. Para este ejemplo optaremos por utilizar el cuadro de *Tareas de CrystalReportViewer* donde clicaremos sobre *Elegir un informe de Crystal* y elegiremos el informe correspondiente.



El resultado es el siguiente:

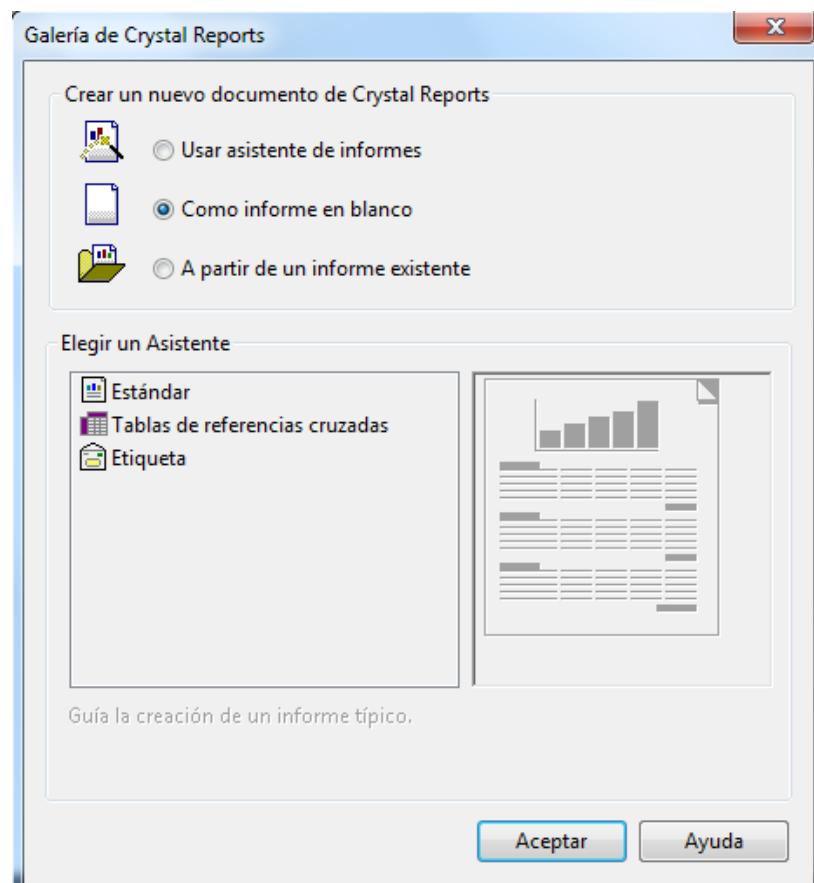


El control CrystalReportViewer incorpora en su barra de herramientas una serie de funcionalidades estándar, que evitan al programador tener que implementarlas en su aplicación, entre ellas se encuentran la posibilidad de navegar entre las páginas del informe, exportarlo a diversos formatos de documento (PDF, Word, Excel, etc.), buscar texto, etc.

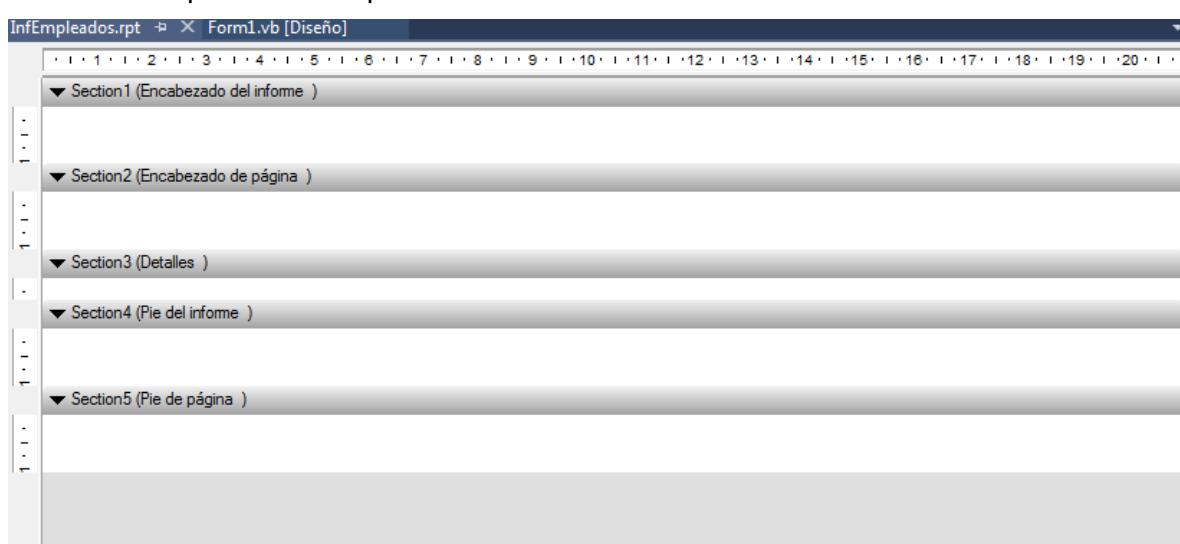
3.5. Creación de un informe manual a partir del diseñador vacío.

Para crear un informe con CR no es obligatorio el uso de un asistente que genere los campos. También es posible realizar el diseño del informe partiendo de una plantilla vacía del diseñador, de manera que podamos situar todos sus elementos por nosotros mismos, sin dejar intervenir en este caso a los procesos automáticos del asistente. La creación de un informe a través del asistente, como hemos comprobado en el ejemplo anterior, es un proceso que simplifica en gran medida el trabajo del programador, evitando que este se ocupe entre otros aspectos del diseño, de la organización y ubicación de los campos en el informe. Sin embargo, nos encontraremos con situaciones en las que la disposición automática de los campos generada por el asistente, y otros aspectos de su configuración, no se adaptarán a nuestras necesidades. En este tipo de casos deberemos optar por crear nosotros mismos el informe partiendo de la plantilla del diseñador vacío, y establecer la fuente de datos, campos, y demás objetos del listado. Pongamos como

ejemplo un escenario en el que precisamos crear un informe que muestre algunos campos de la tabla Empleados, y añadir además, un conjunto de elementos que por defecto no proporciona el asistente. Vamos para ello a crear un nuevo proyecto con el nombre InformeEmpleados, añadiendo al mismo un informe de la forma explicada en el ejemplo anterior con el nombre de InfEmpleados). En la ventana **Galería de Crystal Report** haremos clic en el **RadioButton Como informe en blanco**, para proceder a crearlo totalmente de forma manual.

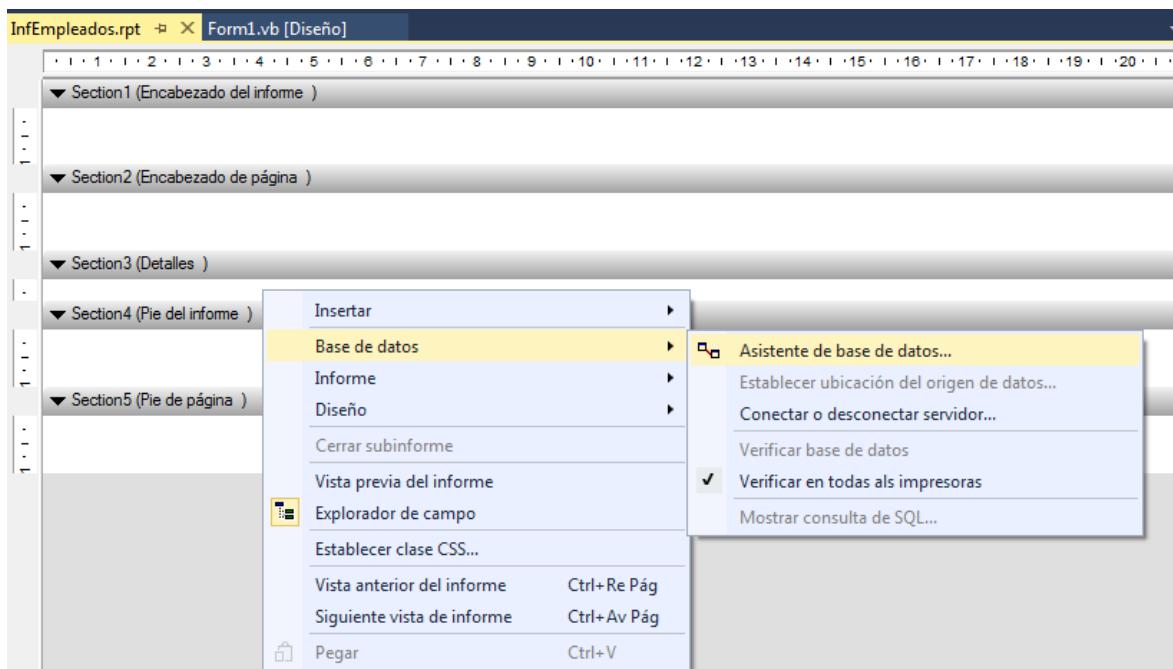


De esta forma se presentará la plantilla del diseñador de informes vacía.

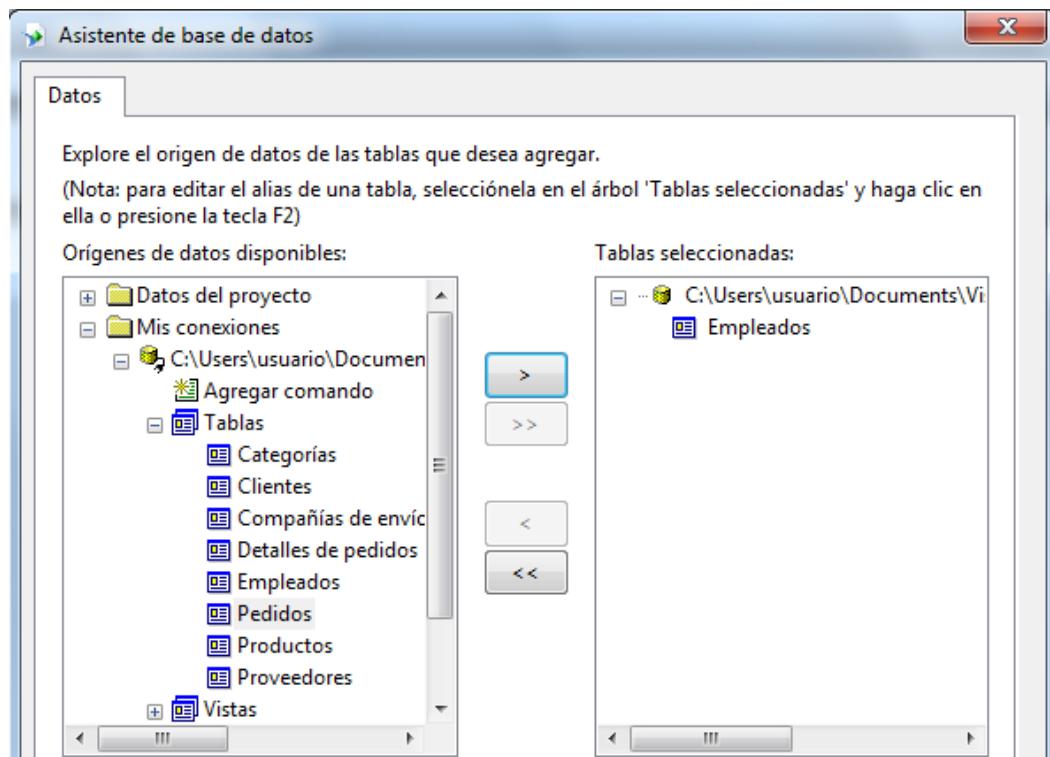


3.5.1. Seleccionar y establecer la conexión con un origen de datos

Llegados a este punto haremos clic derecho sobre una zona vacía del diseñador, y elegiremos la opción de menú contextual **Base de datos → Asistente de base de datos...**, que nos mostrará un asistente para la conexión con la base de datos igual que el utilizado con el asistente de creación de informes del ejemplo anterior.

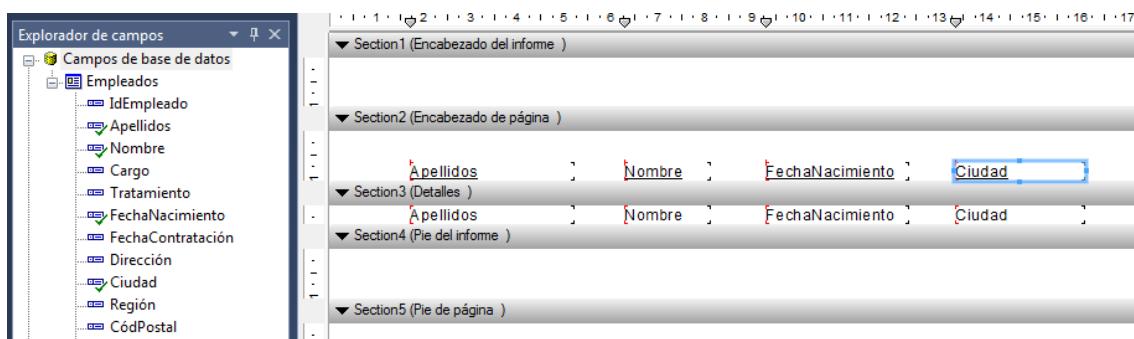


Tras seleccionar el proveedor OLE DB (ADO) de Access, e introducir los valores de conexión, expandiremos los nodos del panel izquierdo de esta ventana, hasta llegar a la tabla Empleados, que añadiremos al panel derecho como tabla a utilizar en el informe.



3.5.2. Agregar campos de la tabla al informe

Como paso siguiente expandiremos la ventana **Explorador de campos**, que se encuentra normalmente en el lateral izquierdo del IDE contraída en forma de solapa, y expandiremos el nodo **Campos de base de datos**, hasta llegar a la tabla y campos que necesitemos. A continuación haremos clic en los campos que vayamos a incluir en el informe, y mediante arrastrar y soltar los llevaremos hasta la **sección Detalles** del diseñador del informe, añadiéndose el campo y un control de texto como título para el mismo en la sección *Encabezado de página*. Agregaremos de este modo al informe los campos Apellidos, Nombre, FechaNacimiento y Ciudad.

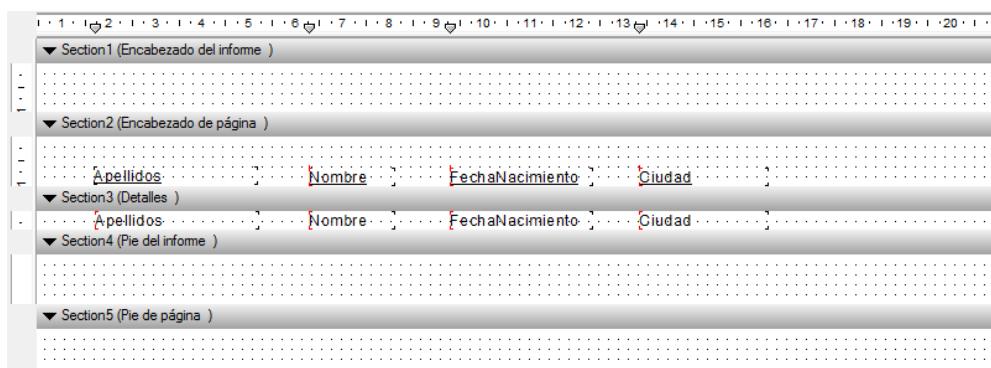


3.5.3. Manipular objetos en el diseñador del informe

Una vez insertado un campo u otro tipo de control en el diseñador, podemos hacer clic en él y cambiar su tamaño. Igualmente es posible seleccionar un conjunto de objetos del diseñador, y aplicar una operación al mismo tiempo sobre todos ellos .Por ejemplo, al hacer clic derecho en el objeto de texto correspondiente al título de un campo, podremos modificar el nombre y formato por defecto seleccionando en el menú contextual la opción **Editar objeto de texto**.

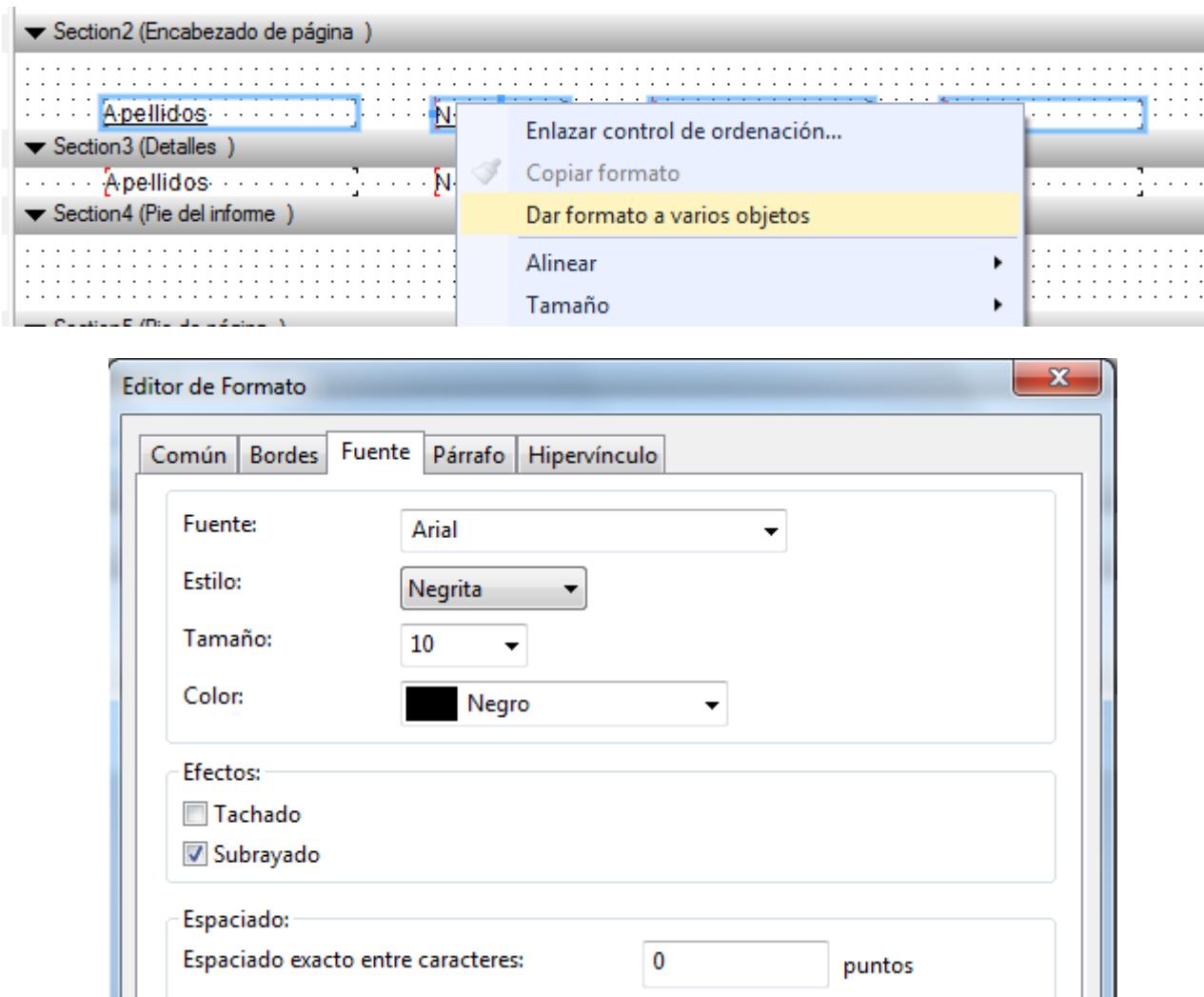
Para cambiar de posición los objetos del informe, sólo hemos de hacer clic sobre ellos y moverlos con el ratón o con las teclas de dirección. Si necesitamos ajustar de forma más precisa la posición de los objetos del informe, haremos clic derecho sobre el diseñador, eligiendo la opción del menú contextual **Diseño → Cuadrícula**.

Esto nos mostrará una guía para ubicar los controles en el diseñador, igual que la existente en el diseñador de formularios.



3.5.4. Aplicar formato a los campos

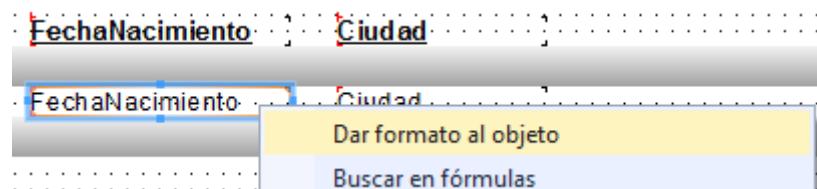
Podemos modificar el aspecto o formato que muestra un control del informe haciendo clic derecho sobre el mismo y eligiendo la opción **Dar formato al objeto** del menú contextual. En el informe de nuestro ejemplo, vamos a poner en negrita los títulos de los campos utilizando esta ventana de formato.



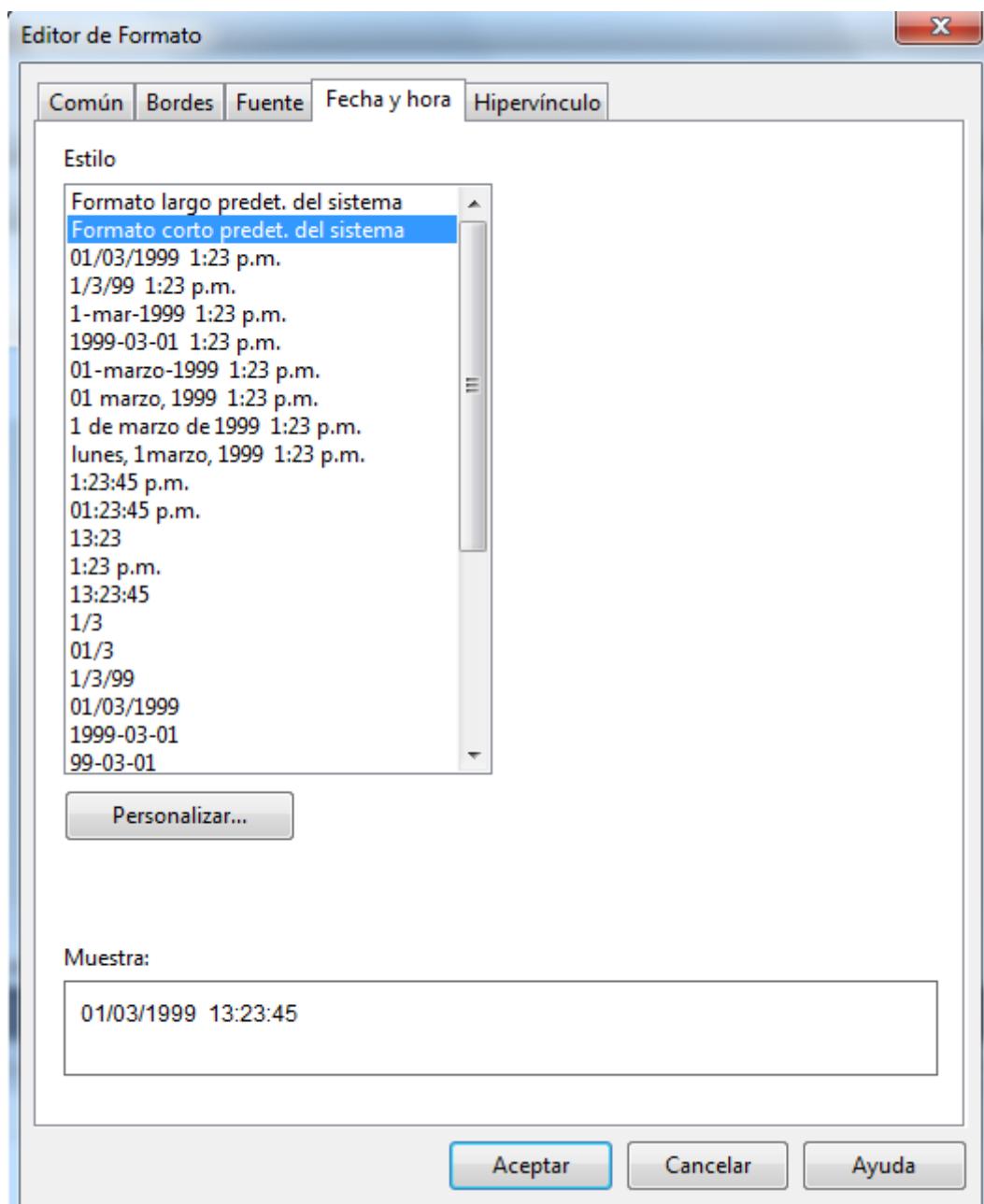
En el caso de campos de tipo fecha, se muestran con un formato estándar que en ocasiones no puede ser muy adecuado. El campo FechaNacimiento de nuestro informe visualizaría los valores del modo mostrado en la siguiente figura en el caso de que no modifiquemos su formato.

08/12/1968	0:00:00
19/02/1952	0:00:00
30/08/1963	0:00:00
19/09/1958	0:00:00
04/03/1955	0:00:00
02/07/1963	0:00:00
29/05/1960	0:00:00
09/01/1958	0:00:00
02/07/1969	0:00:00

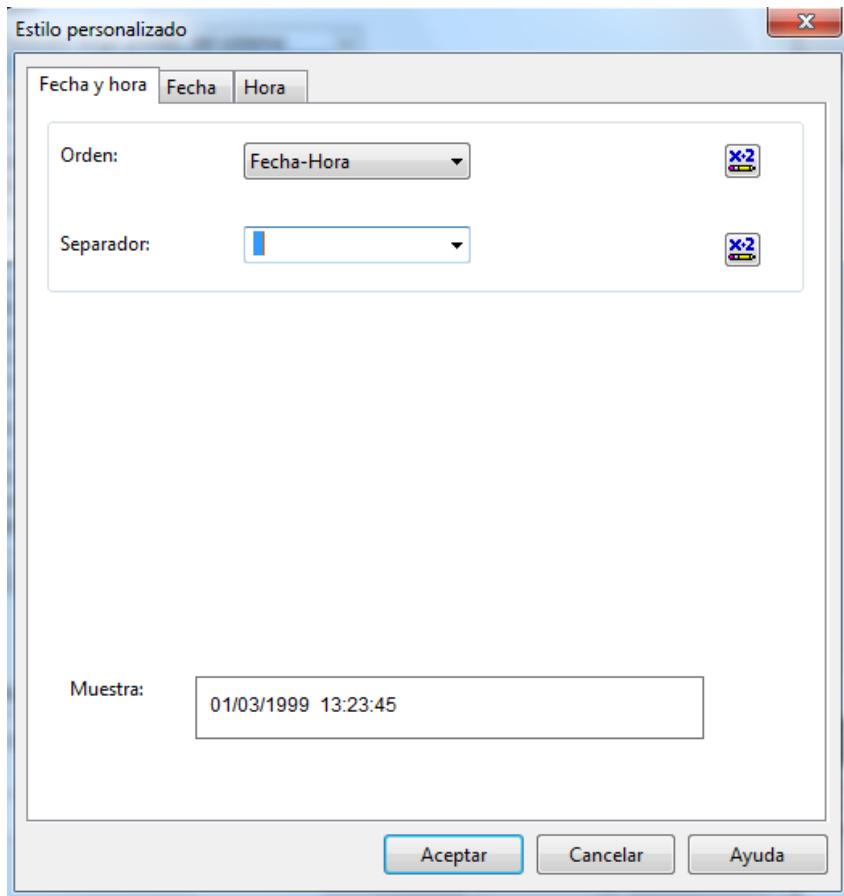
Supongamos que no queremos mostrar la parte horaria de la fecha, y además necesitamos visualizar el nombre del día de la semana. Vamos a cambiar pues el formato de este campo por uno más adecuado, haciendo clic derecho en el mismo y seleccionando la opción *Dar formato al objeto*.



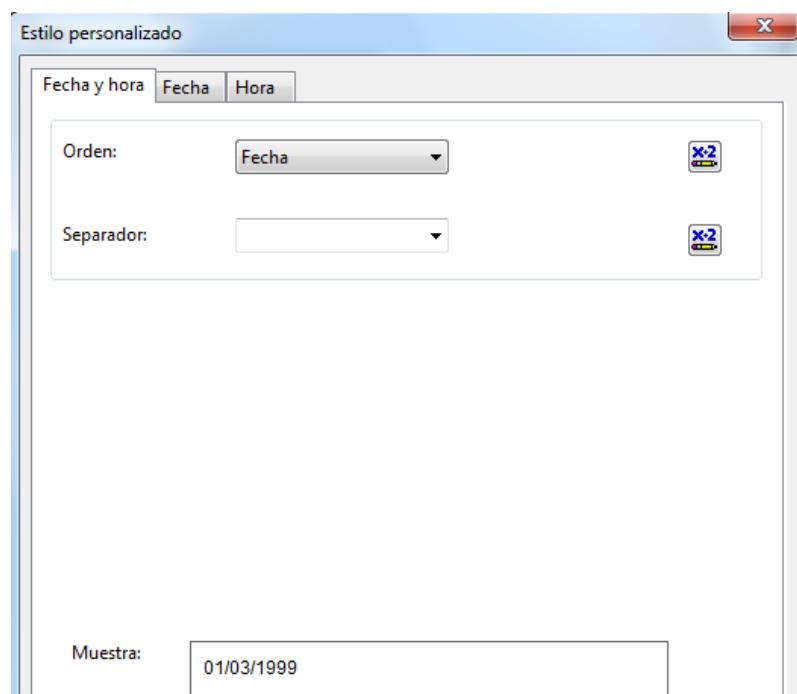
Esto nos mostrará esta ventana:



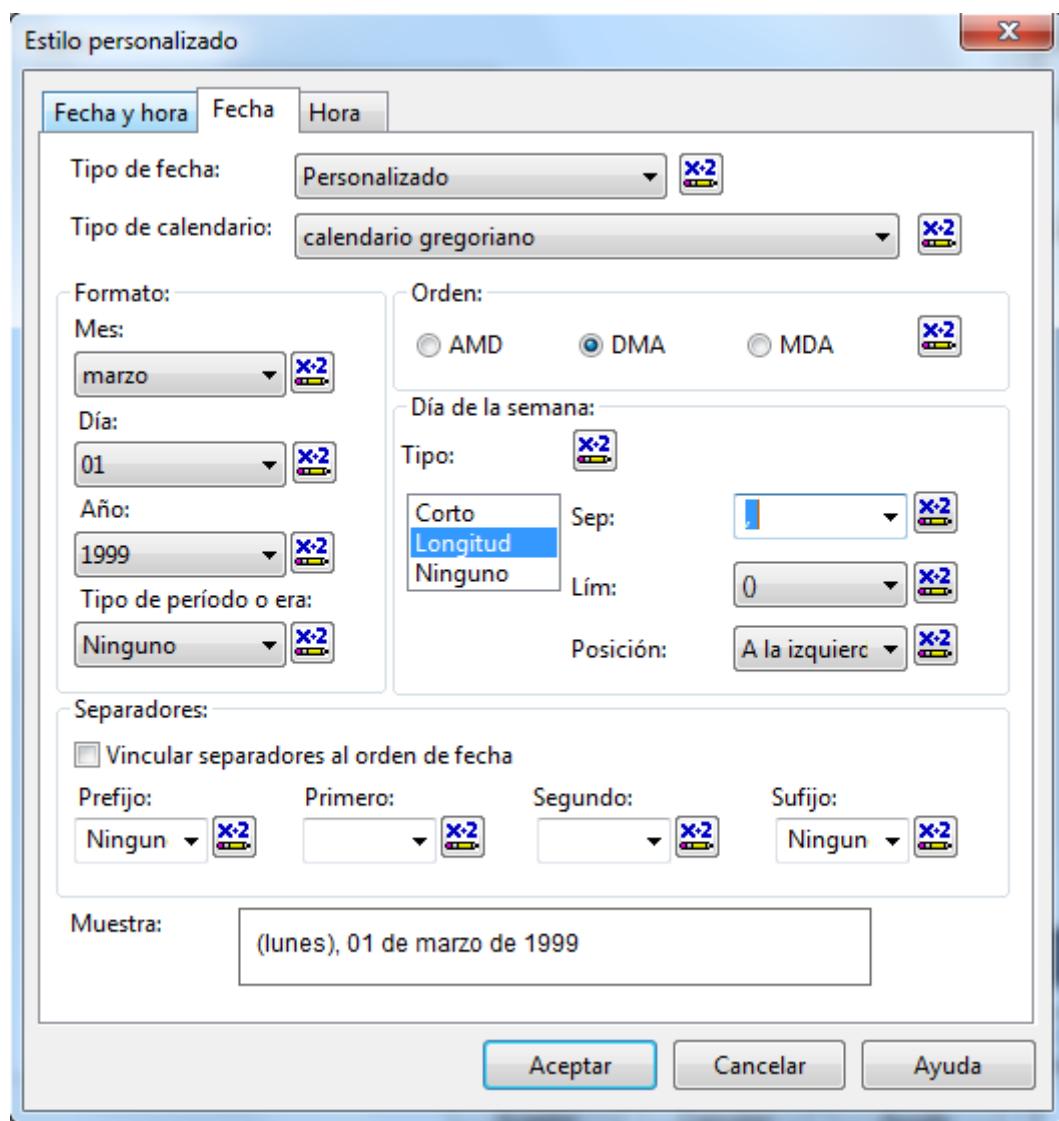
Como podemos comprobar, disponemos de una extensa lista de formatos predefinidos, aunque en el caso de que no exista ninguno que se adapte a nuestras necesidades, pulsaremos el botón **Personalizar**, que nos llevará a la ventana **Estilo personalizado**.



Una vez en esta ventana, abriremos la lista desplegable **Orden**, seleccionando el valor **Fecha**.



Seguidamente haremos clic en la pestaña **Fecha**, y construiremos nuestro propio formato, que podremos ir comprobando dinámicamente mediante una fecha de muestra existente en la ventana, que se va actualizando a cada cambio que realizamos. Los botones existentes al lado de cada campo de esta ventana nos permiten crear una fórmula para ese aspecto concreto del formato.

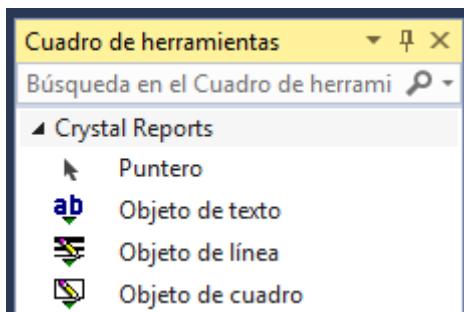


Con el nuevo formato para el campo fecha, los valores se mostrarían ahora como se muestra en la siguiente imagen.

(domingo), 08 de diciembre de 1968
(martes), 19 de febrero de 1952
(viernes), 30 de agosto de 1963
(viernes), 19 de septiembre de 1958
(viernes), 04 de marzo de 1955
(martes), 02 de julio de 1963
(domingo), 29 de mayo de 1960
(jueves), 09 de enero de 1958
(miércoles), 02 de julio de 1969

3.5.5. Completar el informe con controles adicionales

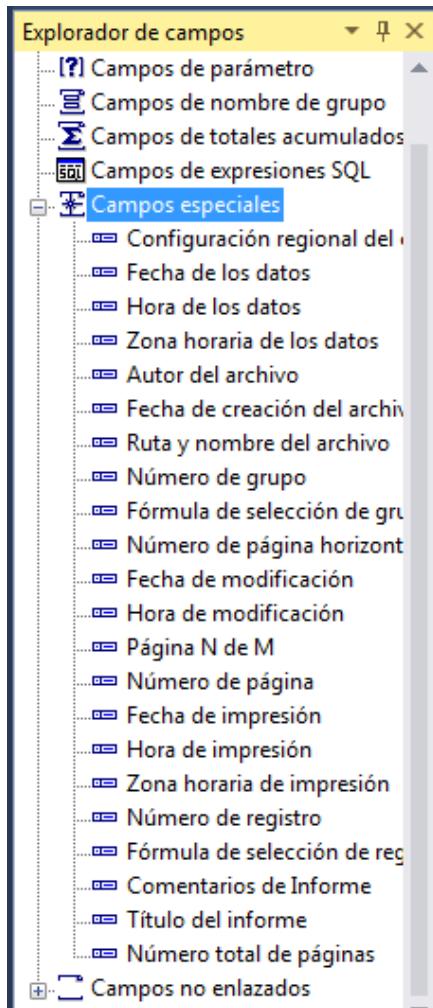
Llegados al punto actual, nuestro informe proporcionaría toda la información esencial que el usuario necesitaría. No obstante, existen ciertos elementos que sin ser necesarios, su inclusión resulta muy recomendable, ya que dan un valor añadido al informe, y mejoran su aspecto. Los primeros controles en este sentido que vamos a tratar los encontramos en el Cuadro de herramientas, como vemos en la siguiente imagen. Es el cuadro de herramientas con controles específicos para Crystal Reports.



De este grupo de controles, situaremos en primer lugar un **Objeto de texto** en la sección *Encabezado de informe*, escribiendo en su interior una cadena que sirva como título del listado. A continuación, haremos clic derecho sobre este objeto, y en la opción Formato del menú contextual, aumentaremos el tamaño de fuente. Seguiremos con el control **Objeto de cuadro**, que nos permite dibujar objetos con esta forma en el informe. En nuestro ejemplo dibujaremos un recuadro que encierre al título del informe, y mediante la propiedad *LineThickness* estableceremos un grueso mayor del que tiene por defecto este objeto. La misma operación realizaremos con el control **Objeto de línea**, dibujándolo al final de esta sección a modo de línea separadora. La siguiente captura muestra el resultado de la inclusión de estos controles en el informe.



El siguiente grupo de controles adicionales lo encontramos en la ventana **Explorador de campos**, dentro del nodo **Campos especiales**. Debido al gran número de estos campos, veremos sólo algunos a modo de muestra.



Fecha y hora del informe

Vamos a insertar en la sección Encabezado de página del informe dos campos: *Fecha de impresión* y *Hora de impresión*, a los que modificaremos el formato en cuanto al tamaño de letra y el mes de la fecha, para que resalten del resto de campos del informe. Añadiremos también un campo de texto a modo de etiqueta informativa, y un objeto de línea bajo todos ellos. El resultado se muestra a continuación:

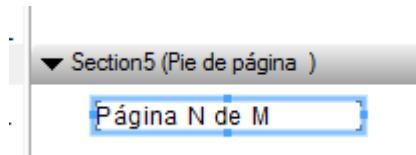
The screenshot shows the report design interface with the following sections and their contents:

- Section1 (Encabezado del informe)**: Contains a text box with the text "Listado de Empleados".
- Section2 (Encabezado de página)**: Contains three text boxes: "Fecha:", "Fecha de impresión", and "Hora de impresión".
- Section3 (Detalles)**: A table with columns: Apellidos, Nombre, FechaNacimiento, Ciudad. The first row has bolded column headers.
- Section4 (Pie del informe)**: A table with columns: Apellidos, Nombre, FechaNacimiento, Ciudad. The first row has bolded column headers.
- Section5 (Pie de página)**: An empty section.

De esta forma, cada vez que se imprima una nueva página, se incluirá la fecha y hora en que se ha generado el listado.

Indicadores de página

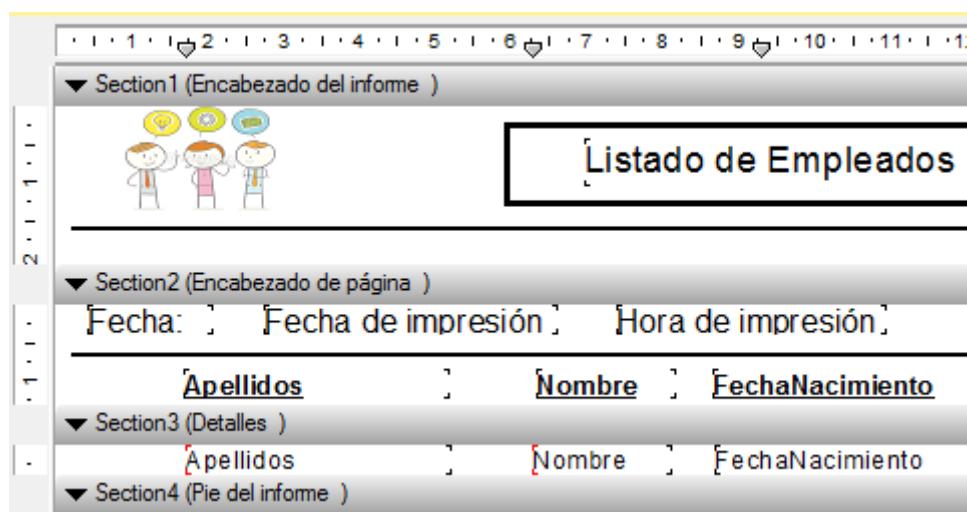
A continuación insertaremos en la sección *Pie de página* un campo **Página N de M**, que nos servirá para mostrar el número de página actual del informe y el número total de páginas que lo componen.



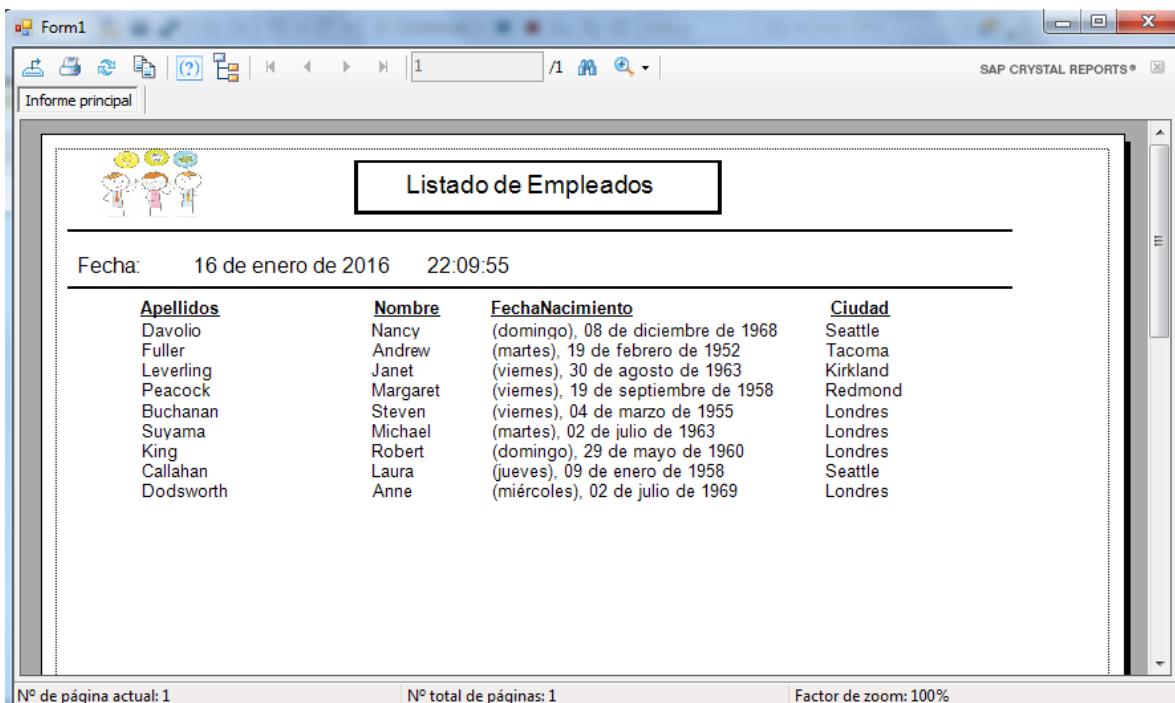
El mismo resultado habríamos obtenido empleando por separado los campos *Número de página* y *Número total de páginas*. Sin embargo esta técnica resulta más trabajosa, puesto que se trata de dos campos separados, y además tendríamos que haber añadido algún campo de texto para mejorar esta información.

Imagen

Si queremos añadir un archivo que contenga una imagen, al estilo de un logotipo para el listado, debemos hacer clic derecho sobre el informe y seleccionar la opción del menú contextual **Insertar → Imagen**, que abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar el archivo a insertar en el diseñador. En nuestro ejemplo he situado una pequeña imagen en la sección de Encabezado del informe:



Tras incluir este último elemento, ya sólo queda añadir un control CrystalReportViewer al formulario del proyecto, y enlazarlo con el informe que hemos creado, para poder previsualizarlo en la ventana de la aplicación.

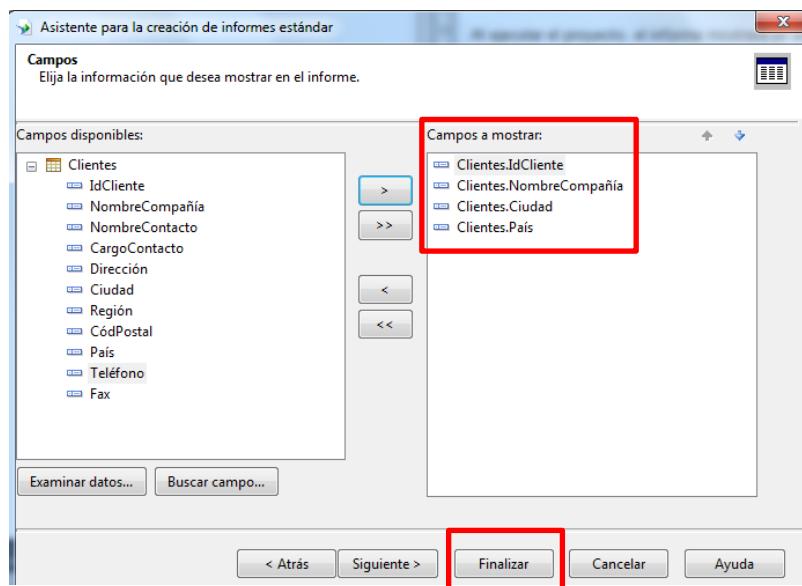


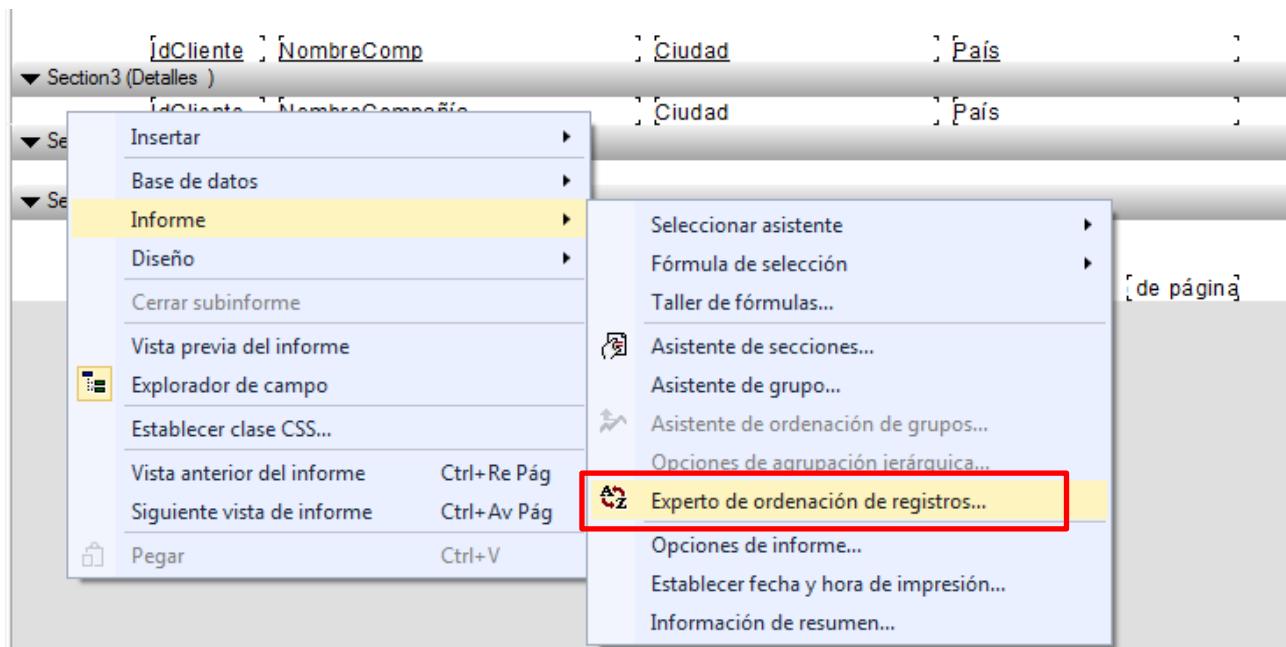
Al ejecutar el proyecto, el informe mostrará un aspecto similar al de la imagen.

3.6. Informe con datos ordenados

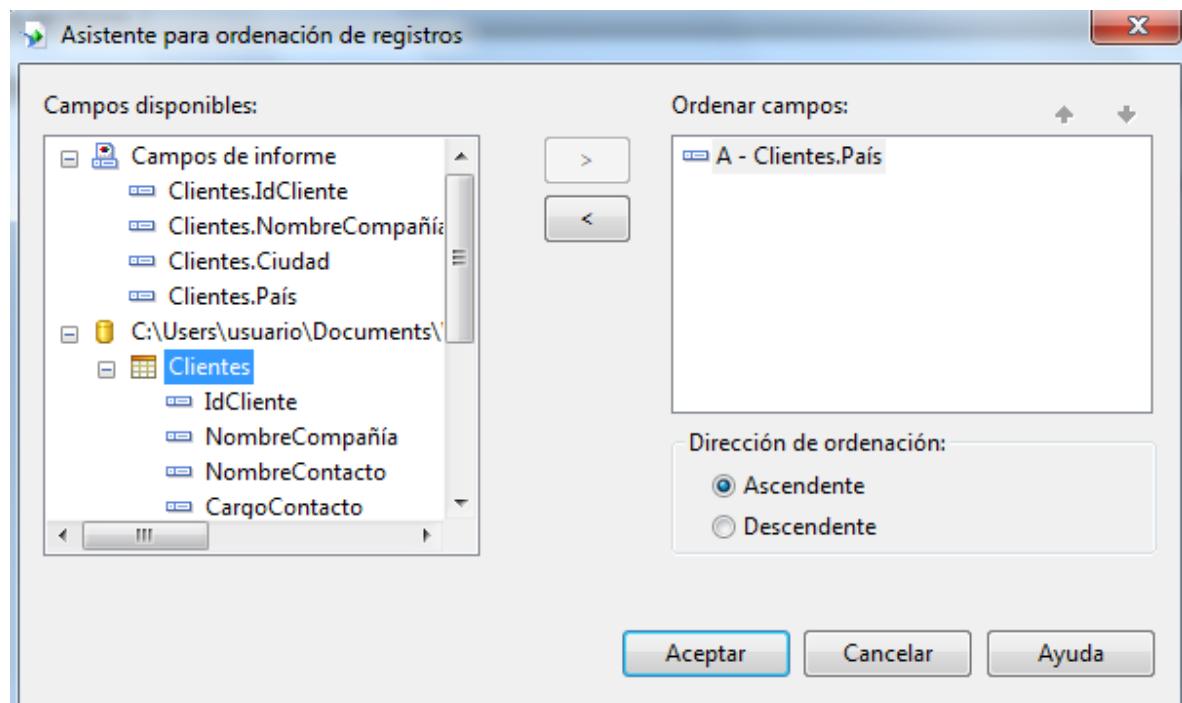
Podemos mostrar las filas del informe ordenadas por uno o más campos de la tabla que usamos como origen de los datos. Para lograr este objetivo vamos a crear un nuevo proyecto con el nombre **InformeClientesOrdenado**, al que añadiremos un informe con el nombre **InfClientesOrd**.

En el asistente de creación del informe seleccionaremos la tabla *Clients* como origen de los datos, y añadiremos al listado los campos *IdCliente*, *NombreCompañía*, *Ciudad* y *País*. Tras este paso podemos finalizar el asistente de informes.





A continuación haremos clic derecho en el diseñador seleccionando del menú contextual la opción **Informe → Experto de ordenación de registros...**, que mostrará la ventana **Asistente para ordenación de registros**, en la que seleccionaremos de su panel *Campos disponibles*, el campo Clientes.País, que trasladaremos al panel *Ordenar campos*, en el que además podemos establecer que el modo de ordenación sea ascendente o descendente. Finalmente pulsaremos **Aceptar** para completar esta fase de creación de orden. A continuación vemos la *Ventana de selección del campo de ordenación de registros*



Por simplicidad, en este ejemplo ordenamos los registros por un único campo, pero como podéis comprobar, podemos añadir varios campos de ordenación al informe. También es importante

tener en cuenta, que no es necesario que el campo(s) que forma parte del ordenamiento se incluya en el diseñador del informe. Tan sólo restaría ahora añadir el control visualizador para el informe en el formulario, y cargar el informe en el control, como ya hemos visto en pasados ejemplos. La siguiente imagen muestra el programa en ejecución con el informe ordenado por el campo País.

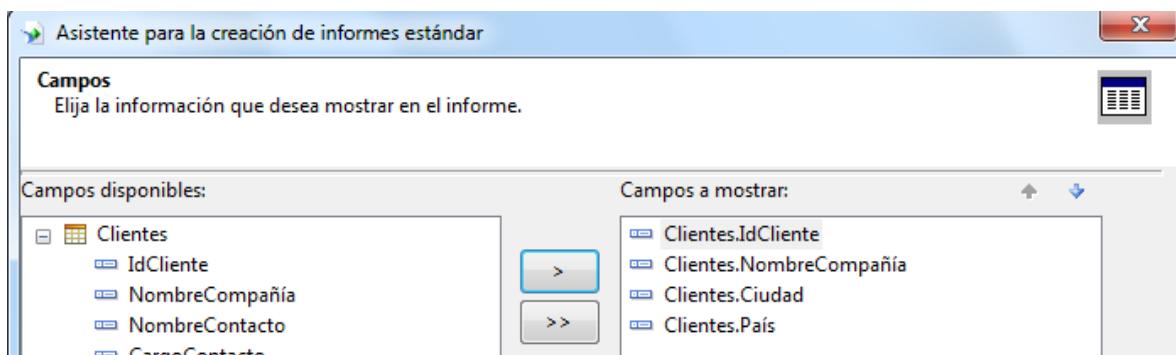
The screenshot shows a SAP Crystal Reports application window titled "Cuentas ordenadas por país". The report displays a list of clients from various countries. The columns are labeled: IdCliente, NombreCompañía, Ciudad, and País. The data is sorted by País. The report header includes the date "17/01/2016". The footer shows page information: "Número de página actual: 1" and "Número total de páginas: 1+". The zoom factor is set to "100%".

IdCliente	NombreCompañía	Ciudad	País
MORGK	Morgenstern Gesundkost	Leipzig	Alemania
QUICK	QUICK-Stop	Cunewalde	Alemania
TOMSP	Toms Spezialitäten	Münster	Alemania
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Mannheim	Alemania
OTTIK	Ottiles Käseladen	Köln	Alemania
DRADC	Drachenblut Delikatessen	Aachen	Alemania
WANDK	Die Wandernde Kuh	Stuttgart	Alemania
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Berlin	Alemania
LEHMS	Lehmanns Marktstand	Francfurt	Alemania
KOENE	Königlich Essen	Brandenburgo	Alemania
FRANK	Frankenversand	München	Alemania
CACTU	Cactus Comidas para llevar	Buenos Aires	Argentina
RANCH	Rancho grande	Buenos Aires	Argentina
OCEAN	Océano Atlántico Ltda.	Buenos Aires	Argentina
ERNSH	Ernst Handel	Graz	Austria
PICCO	Piccolo und mehr	Salzburgo	Austria
MAISD	Maison Dewey	Bruselas	Bélgica
SUPRD	Suprêmes délices	Charleroi	Bélgica
GOURL	Gourmet Lanchonetes	Campinas	Brasil
HANAR	Hanari Cames	Rio de Janeiro	Brasil
WELLI	Wellington Importadora	Resende	Brasil
FAMIA	Familia Arquibaldo	Sao Paulo	Brasil
COMM1	Comércio Mineiro	São Paulo	Brasil
RICAR	Ricardo Adocicados	Rio de Janeiro	Brasil

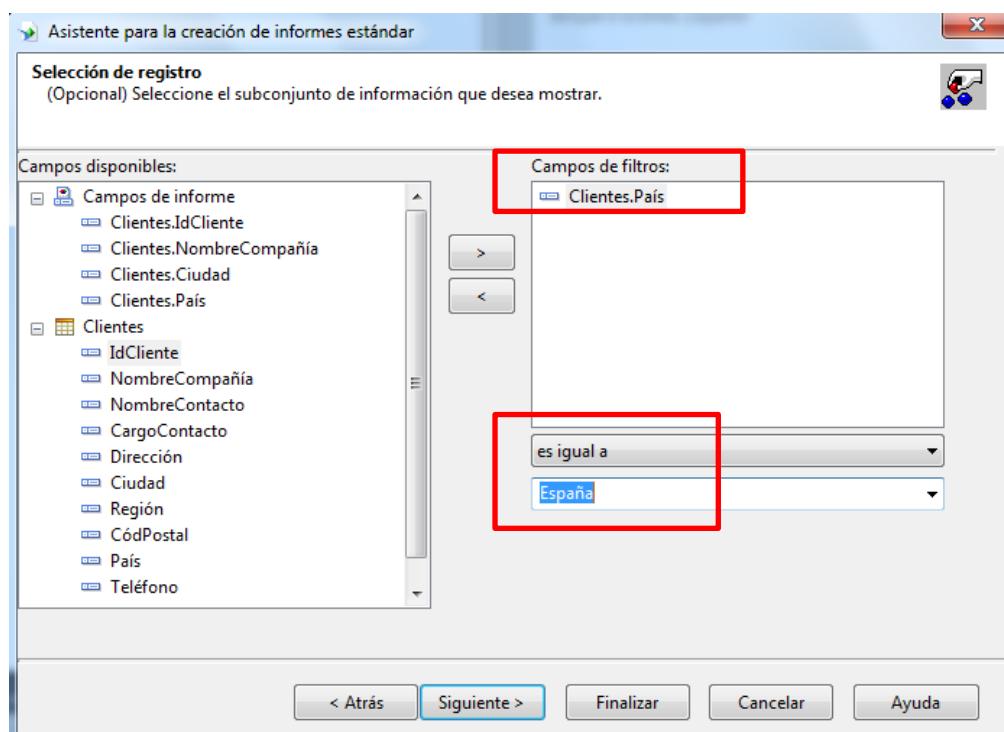
3.7. Seleccionar los datos a mostrar en el informe

Los informes de los anteriores ejemplos se han configurado de modo que muestren la totalidad de los registros de la tabla de la base de datos que se usa como origen de la información. No obstante, en la gran mayoría de las aplicaciones también precisaremos la creación de listados que visualicen sólo un rango del total de las filas que contiene una tabla.

Para ilustrar esta situación crearemos un proyecto con el nombre **InformeClientesEspaña**, y le añadiremos un informe con el nombre **InfClientesEspaña**. En el asistente para la creación del informe, utilizaremos la tabla [Clientes](#), añadiendo al diseñador los campos [IdCliente](#), [NombreCompañía](#), [Ciudad](#) y [País](#).



Tras la selección de campos, pasaremos directamente a la ventana **Selección de registro** del asistente.

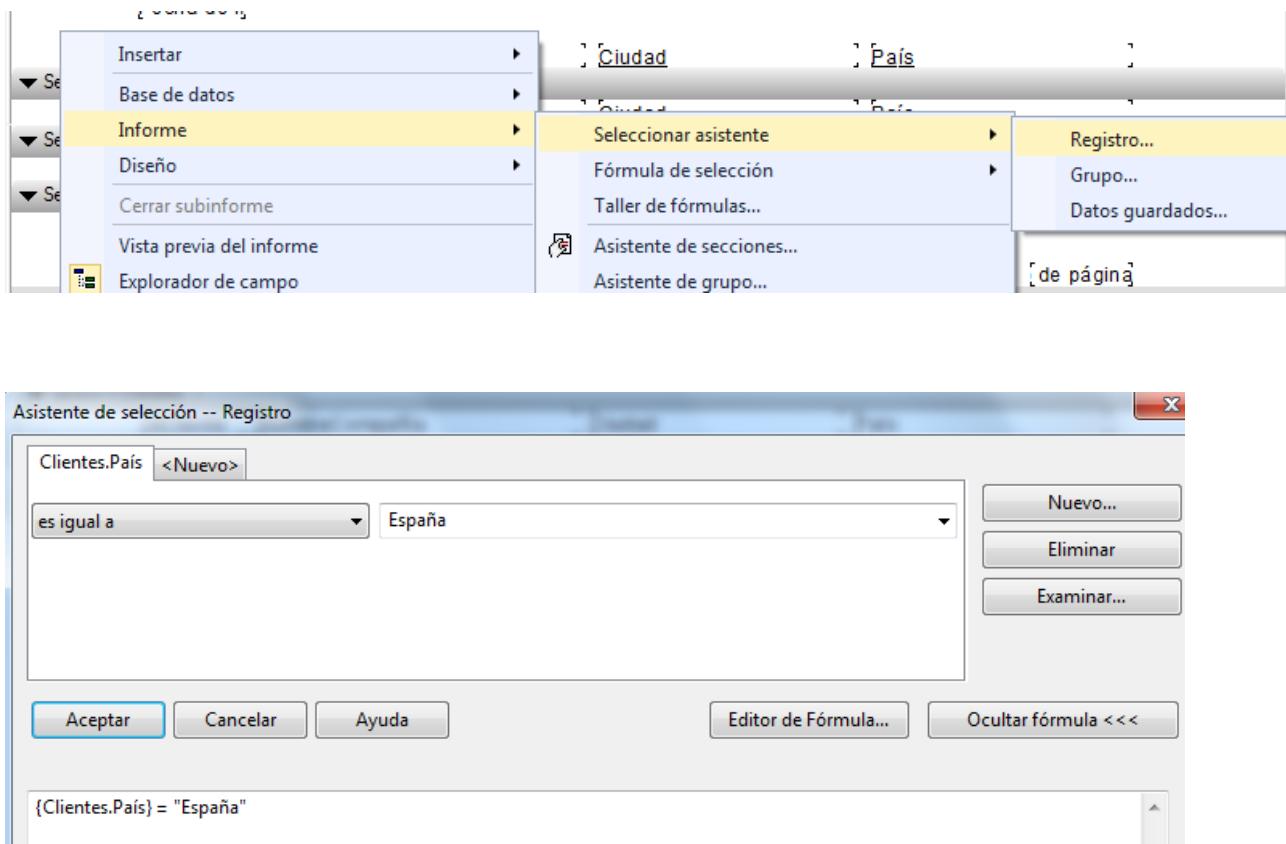


En este paso elegiremos el campo **País**, pasándolo al panel **Campos de filtros**, y estableciendo que el criterio de ordenación sea **igual** al valor **España**.

De esta forma, al ejecutar el programa, en el listado sólo se mostrarán los registros que cumplan la condición antes establecida.

IdCuenta	NombreCompañía	Ciudad	País
BOLID	Bolido Comidas preparadas	Madrid	España
FISSA	FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A.	Madrid	España
GALED	Galería del gastrónomo	Barcelona	España
GODOS	Godos Cocina Típica	Sevilla	España
ROMEY	Romero y tomillo	Madrid	España

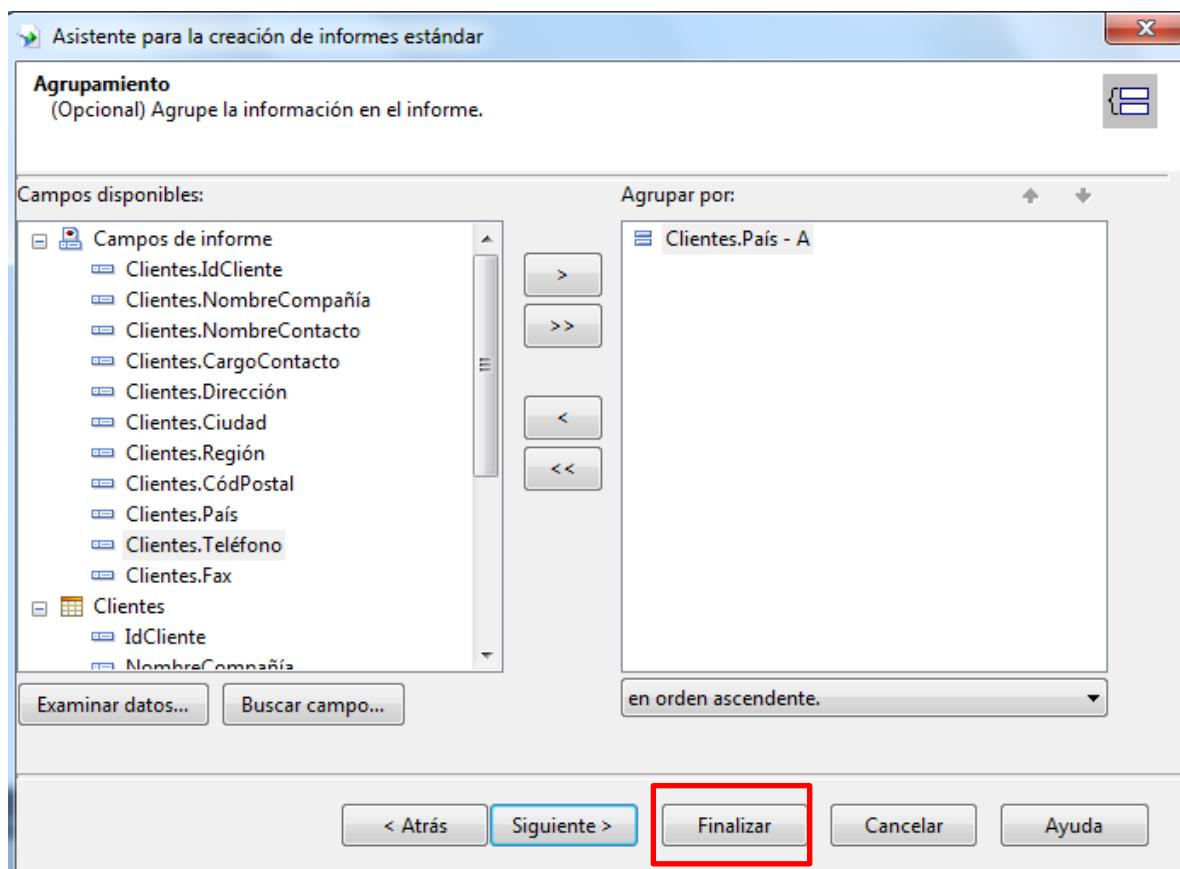
Si desde el diseñador necesitamos cambiar el criterio de selección debemos hacer clic derecho en el informe y seleccionar del menú contextual la opción **Informe → Seleccionar asistente → Registro...**, que abrirá una ventana con la selección actual permitiendo modificarla.



3.8. Creación de grupos de registros en el informe.

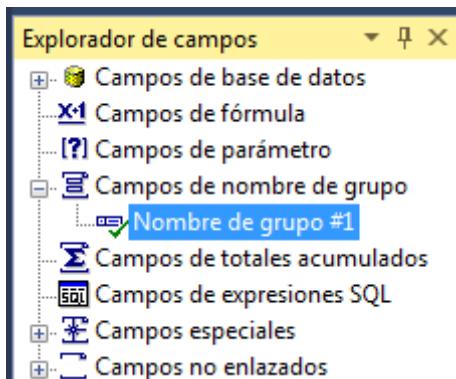
Al diseñar un informe es posible organizar los registros de tal manera que los campos que tienen un mismo valor sean situados juntos, formando un grupo común. Para ilustrar este aspecto de Crystal Reports crearemos un proyecto con el nombre **InformeClientesPaís**, añadiendo un informe llamado InfClientesPais, en el que mostraremos el contenido de la tabla Clientes. En el asistente de creación del informe, tras la selección de los campos de la tabla a mostrar (IdCliente, NombreCompañía, NombreContacto, Ciudad), pasaremos a la ventana **Agrupamiento**.

Del panel **Campos disponibles** tomaremos el campo País, pasándolo al panel **Agrupar por**, de forma que la agrupación de registros sea realizada por dicho campo. De esta forma crearemos un grupo para el informe.



En este paso del asistente pulsaremos el botón Finalizar para generar el informe. Observamos que este informe incluye una nueva sección con su propio encabezado y pie, correspondiente al grupo por el que se organizarán los registros. En el **título de esta sección** se incluye el número de grupo (#1 en este ejemplo), más el nombre del campo que se utiliza para crear la agrupación. Por otra parte, dentro de cada sección de este grupo (**encabezado y pie**) se ha añadido el campo del nombre del grupo que se acaba de crear. Aquí vemos el diseñador de informe incluyendo un grupo.

Los campos de grupo generados también están disponibles en la ventana **Explorador de campos**, nodo **Campos de nombre de grupo**, como vemos en la imagen del nodo Campos de nombre de grupo en el Explorador de campos del diseñador de CR.

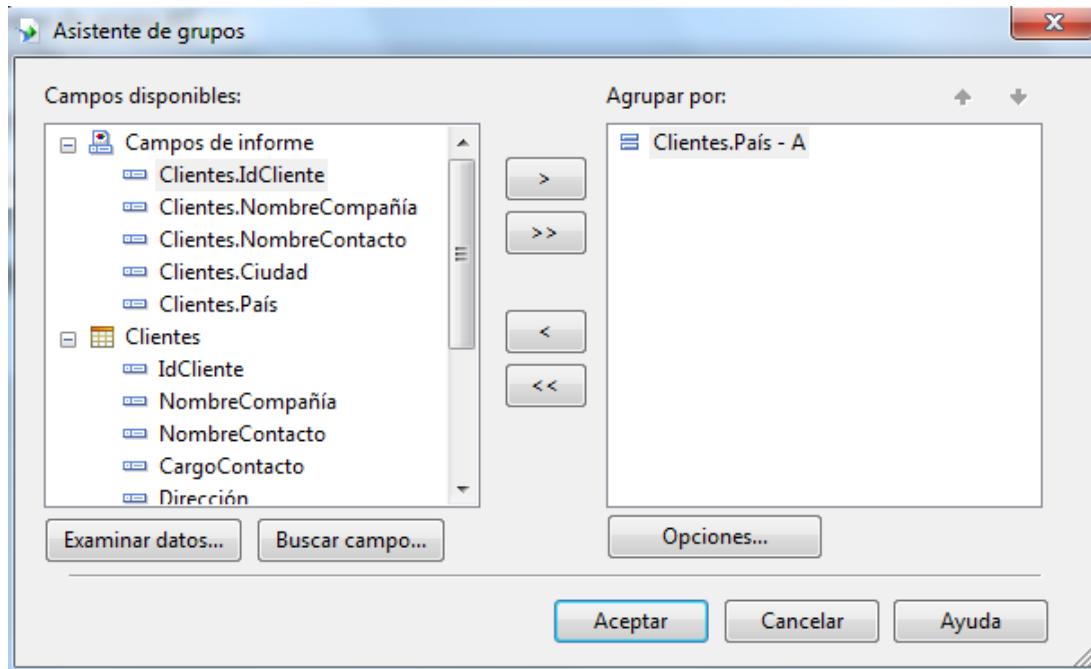


Debemos tener en cuenta que el resultado de este diseño es modificable, por lo que si la distribución de campos generada por el asistente no se adapta a nuestras necesidades, podemos cambiarlos libremente. Para simplificar este ejemplo, y como ya sabemos modificar los campos contenidos en un informe, dejaremos la distribución tal y como la crea el asistente. Veamos en la siguiente imagen el resultado del informe en ejecución, al ser visualizado en un formulario.

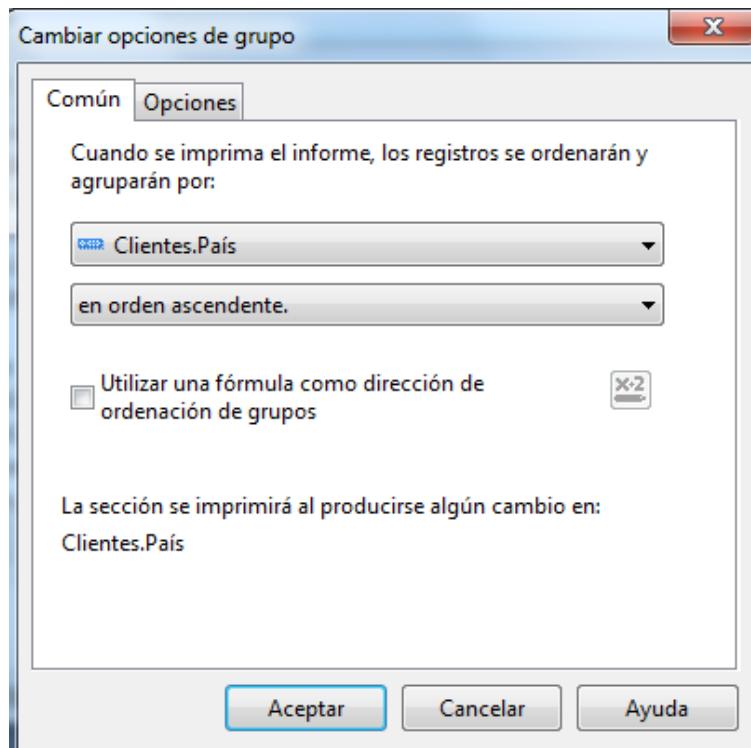
En los anteriores ejemplos, seguramente os habréis preguntado qué funcionalidad tenía el panel localizado a la izquierda del informe en el control CrystalReportViewer. Como podemos comprobar en este ejemplo, su utilidad se manifiesta en informes con registros agrupados, ya que de una manera muy fácil y rápida nos permite desplazarnos a un grupo en concreto al hacer clic en su nombre dentro de este panel. Pulsando el botón de la barra de herramientas **Mostrar/ocultar el**

árbol de grupos  dentro de este control, podremos ocultarlo dejando más espacio para el informe en el formulario.

Si necesitamos modificar el campo por el que se produce la agrupación, debemos hacer clic derecho sobre el campo del grupo desde la ventana **Explorador de campos**, eligiendo la opción de menú contextual **Asistente de grupo...**, que nos mostrará la ventana **Asistente de grupos**, con el campo de agrupamiento actual.



Pulsando el botón **Opciones...** de esta ventana, aparecerá a su vez la ventana **Cambiar opciones de grupo**, en la que podremos cambiar el campo de agrupamiento, junto con algunas opciones adicionales.

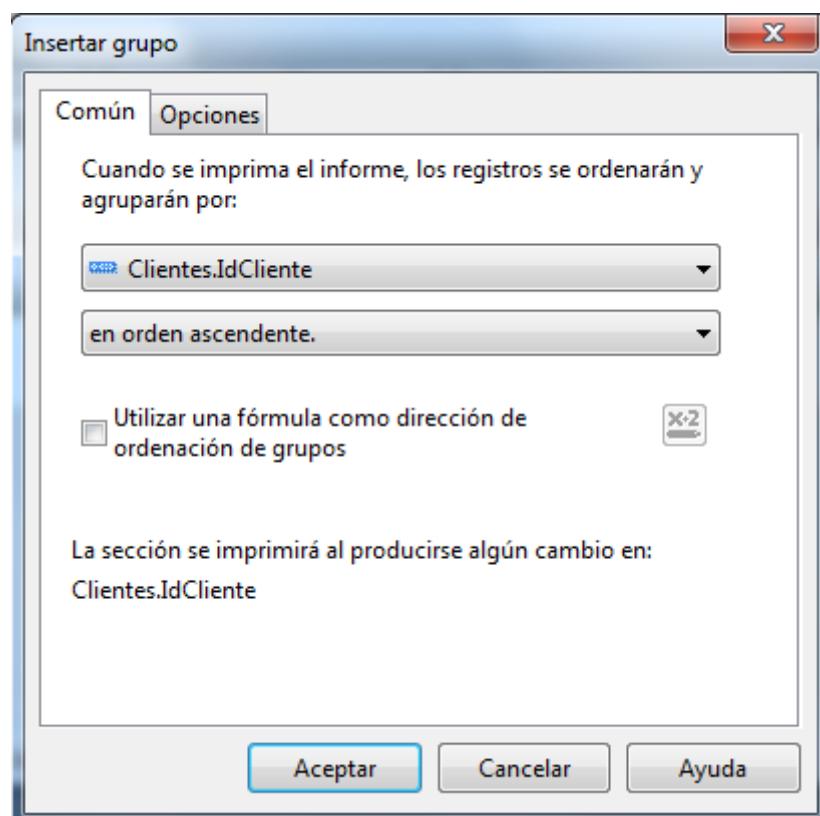


3.8.1. Incluir manualmente el grupo en el informe

Si creamos un informe con el asistente sin incluir un grupo, es posible añadirlo posteriormente haciendo clic derecho en el diseñador, seleccionando en el menú contextual la opción **Insertar → Grupo**, que mostrará la ventana **Insertar grupo**, en la que podremos elegir el campo para agrupar.



Aquí vemos la ventana para insertar un grupo en el informe:



3.9. Informe con tablas vinculadas.

La gran mayoría de aplicaciones tienen tablas en su base de datos que se encuentran relacionadas en un estilo maestro-detalle; el ejemplo más claro de esto lo constituyen las típicas tablas de facturas y líneas de factura.

Para estas tablas necesitaremos crear un informe que muestre de modo jerárquico o combinado, por cada registro de la tabla facturas, los registros dependientes en la tabla líneas de factura.

Gracias a Crystal Reports, este escenario de trabajo es fácilmente resoluble, bien a través del asistente de creación de informes, o directamente de forma manual en el diseñador.

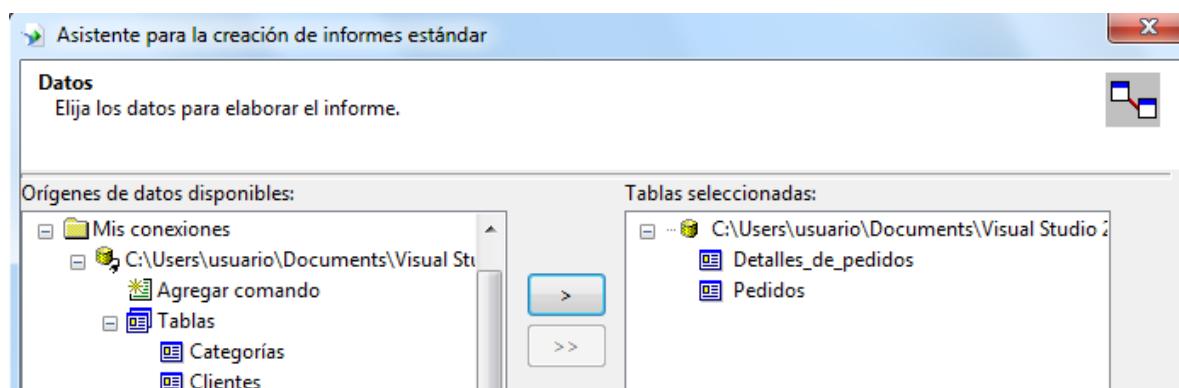
Para mostrar ambos tipos de abordaje de la situación, crearemos un proyecto con el nombre **InformePedidosDetalle**.

Debido a que en este proyecto vamos a crear dos informes, añadiremos al formulario del proyecto un menú con dos opciones, que tengan los nombres **Informe Pedidos Asistente** e **Informe Pedidos Manual** respectivamente, y que nos permita cada una, cargar uno de los informes en el control CrystalReportViewer del formulario.

Como tablas de ejemplo de la base de datos Neptuno, utilizaremos *Pedidos* y *Detalles de Pedidos*, que corresponden a una tabla de Pedidos y líneas de pedidos respectivamente.

3.9.1. Tablas vinculadas con el asistente

En primer lugar, añadiremos al proyecto un informe con el nombre **InformePedidosAsist**, en el que como su nombre indica utilizaremos totalmente el asistente para su confección. Tras configurar la conexión a la base de datos, en el paso de selección de tablas tomaremos las antes mencionadas como vemos en la siguiente imagen.

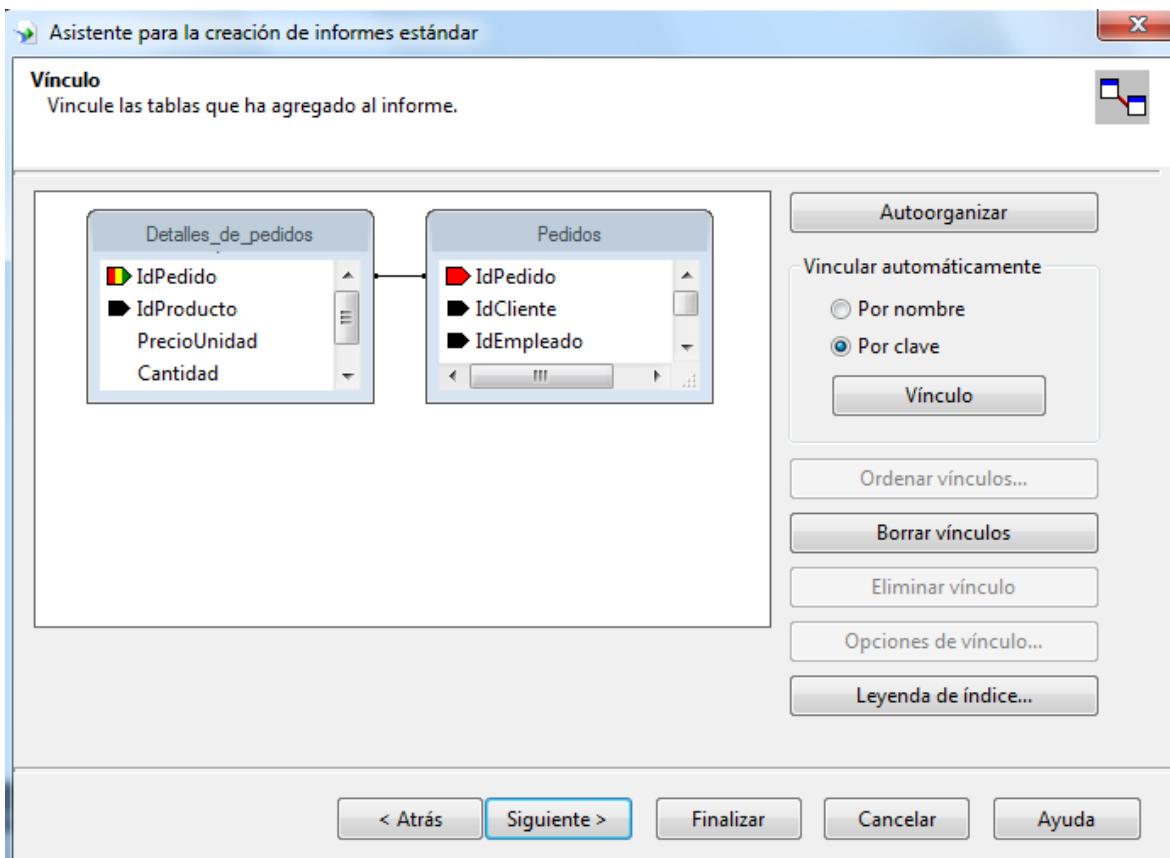


Selección de tablas para informe con datos vinculados.

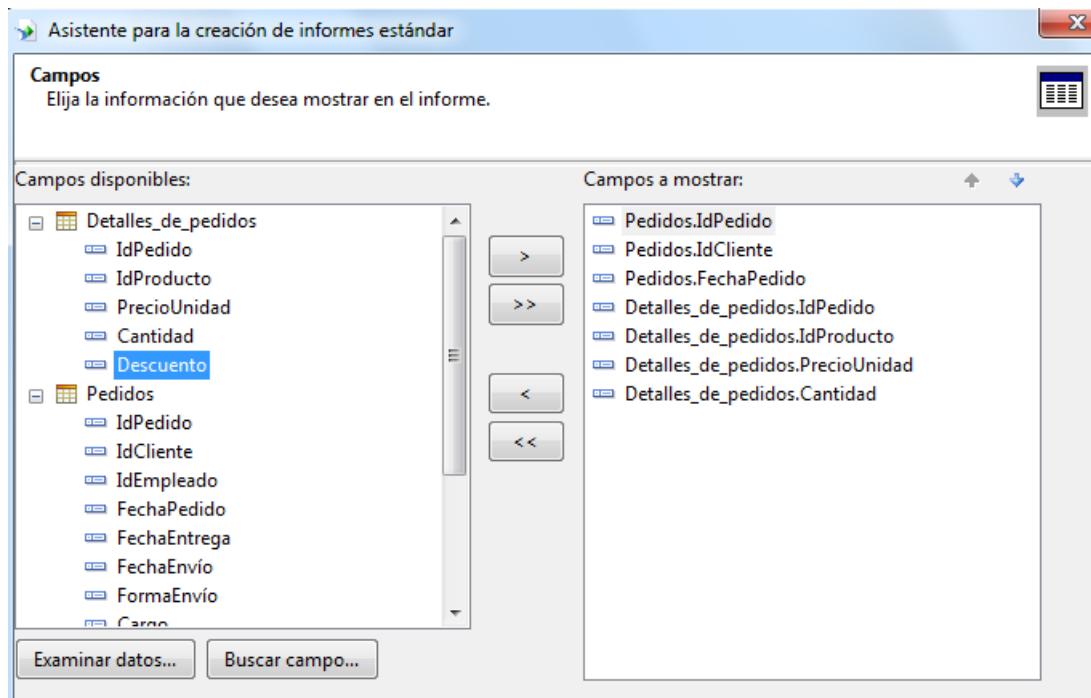
Observemos en este paso un detalle importante: al añadir más de una tabla, el motor de generación de informes de CR busca la existencia de vínculos entre las tablas por campos comunes, y en caso afirmativo, añade al asistente una ventana adicional con el nombre Vínculo, que será el paso al que vayamos a continuación.

En dicho paso en principio no tenemos que tomar ninguna acción, ya que el propio asistente ha creado automáticamente el vínculo entre ambas tablas por el campo clave común. Si este no fuera

el caso, podemos quitar el vínculo automático y crear nosotros uno, o utilizar cualquiera de los elementos de configuración del vínculo que se muestran en la imagen.

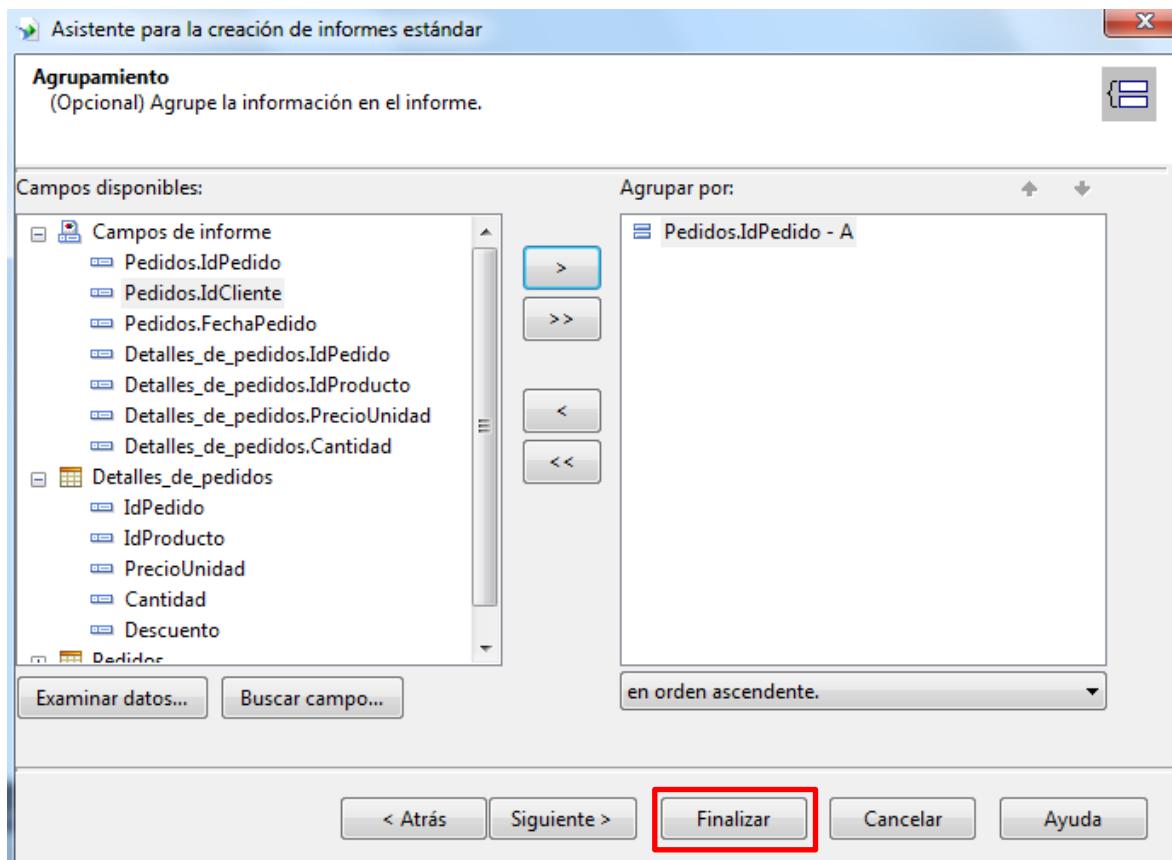


Seguiremos con la selección de campos de las dos tablas que mostraremos en el informe y que vemos en la siguiente captura.

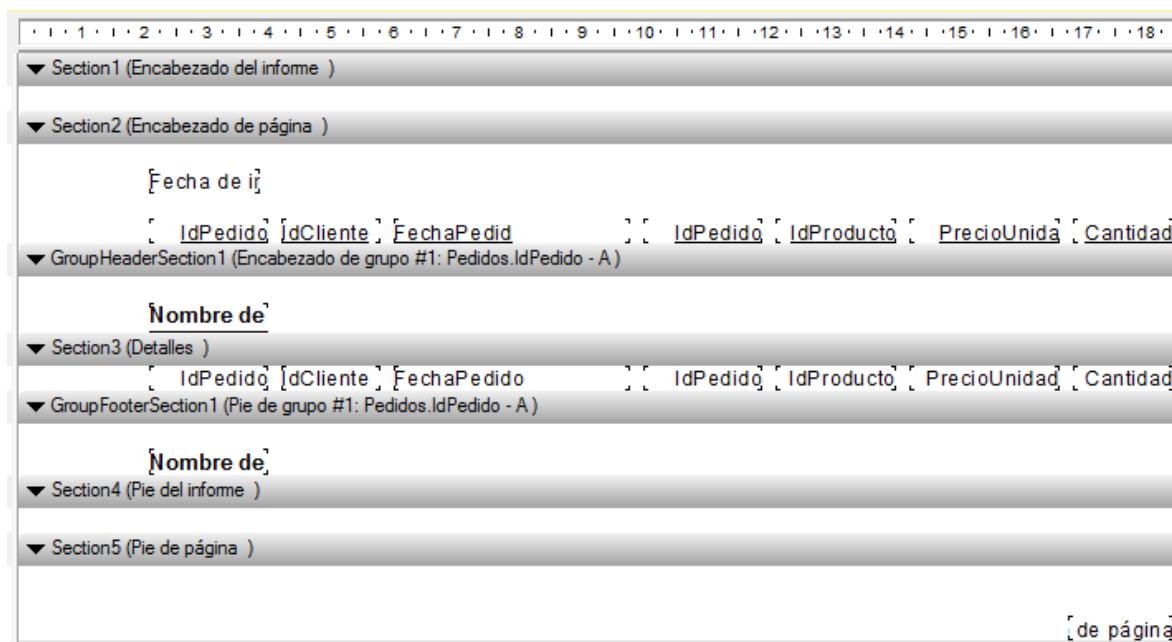


Selección de campos para el informe de las tablas vinculadas.

Para terminar el asistente, en el paso **Agrupamiento** seleccionaremos el campo **IdPedido** de la tabla Pedidos, como el campo por el que se agruparán los registros del informe.



Al pulsar **Finalizar**, el asistente producirá el informe que vemos en la siguiente captura de pantalla.

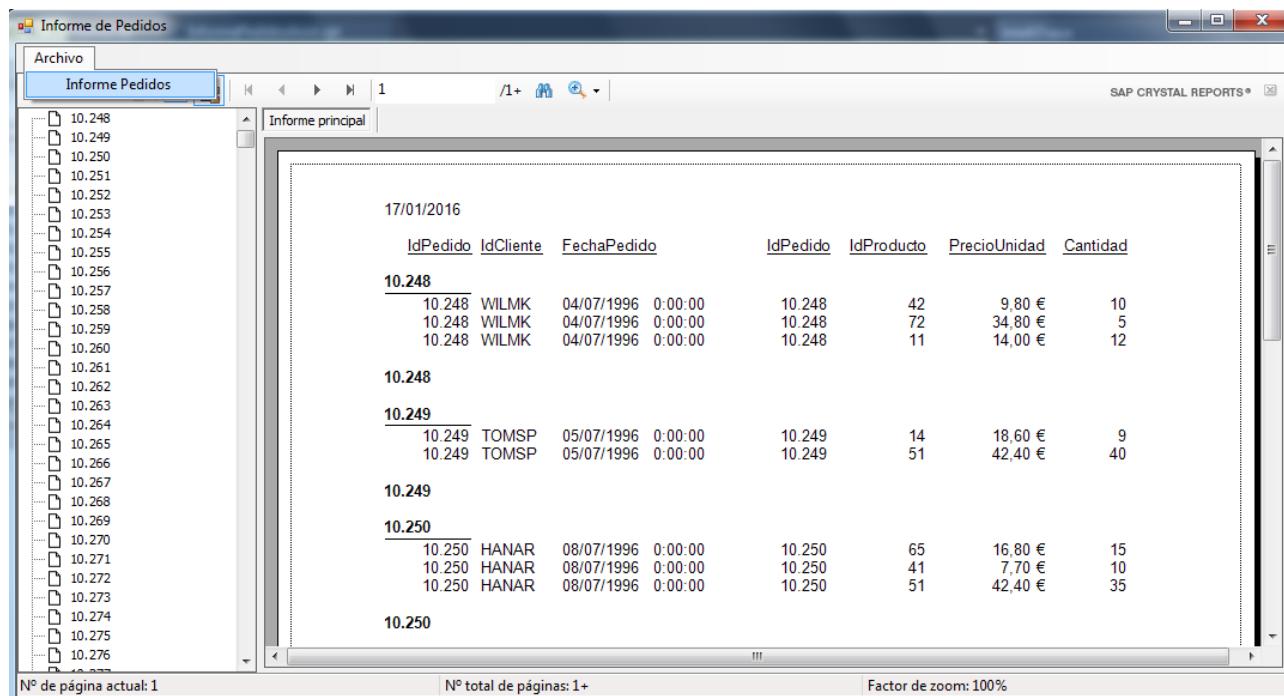


Diseñador de informe con campos de tablas vinculadas.

Para visualizar el informe, en el evento Click() de uno de los controles MenuItem del formulario escribiremos las líneas del Código:

```
private void PedidosToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    InformePedidosAsist infPedidos = new InformePedidosAsist();
    CrystalReportViewer1.ReportSource = infPedidos;
}
```

El resultado cuando seleccionemos la opción de menú **Archivo → Informe Pedidos Asistente**, será el mostrado en la siguiente imagen.

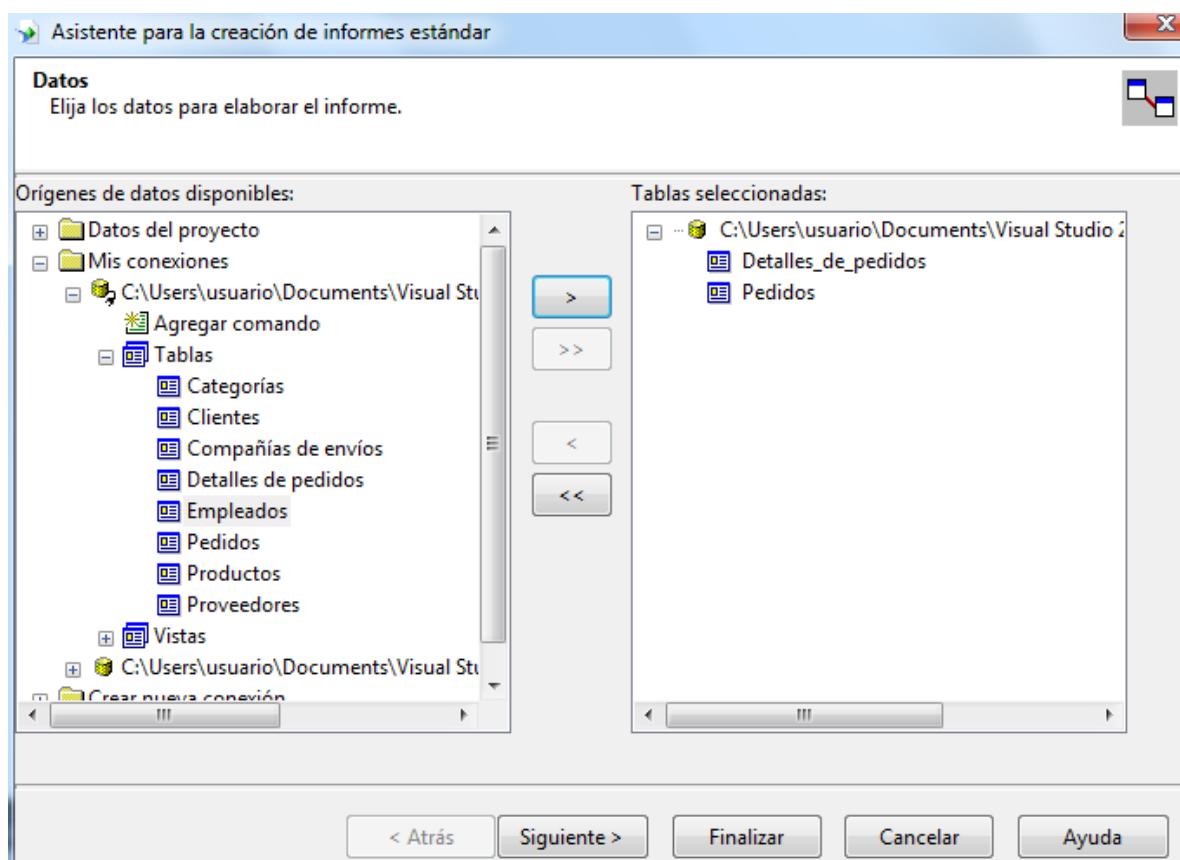


Informe con tablas vinculadas estilo maestro-detalle.

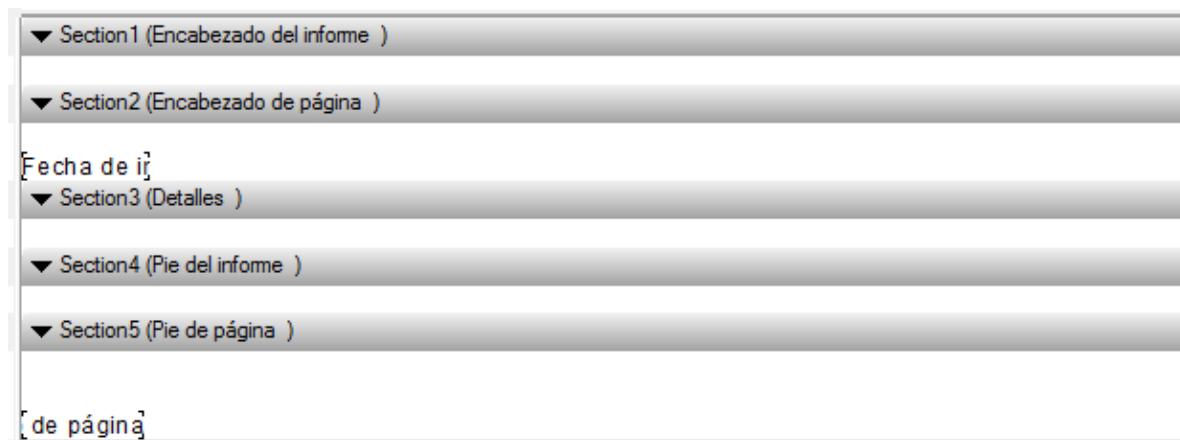
La generación automática de este informe tiene como inconveniente el hecho de que no sitúa los campos jerárquicamente, es decir, en cada grupo sería más recomendable que apareciera una línea con los datos del registro maestro de la tabla *Pedidos*, y a continuación los registros dependientes de la tabla *Detalles de pedidos* situados con un cierto nivel de indentación. Este aspecto podemos solventarlo manipulando los campos del informe con posterioridad a su generación por el asistente, ubicándolos en los lugares que deseemos. No obstante vamos a hacer esta labor manualmente a continuación.

3.9.2. Tablas vinculadas manualmente

Ahora vamos a añadir otro informe al proyecto, al que daremos el nombre **InformePedidosManual**, realizando con el asistente sólo el paso correspondiente a la selección de las tablas Pedidos y Detalles de pedidos y a la relación entre ambas.



Una vez hecho esto, pulsaremos el botón Finalizar, pasando a la plantilla vacía del diseñador.



Seguidamente insertaremos en el informe un grupo basado en la tabla y campo Pedidos.IdPedido, comenzando a incluir en el diseñador los campos de las tablas, objetos de texto y demás elementos hasta obtener un informe como el que se muestra.

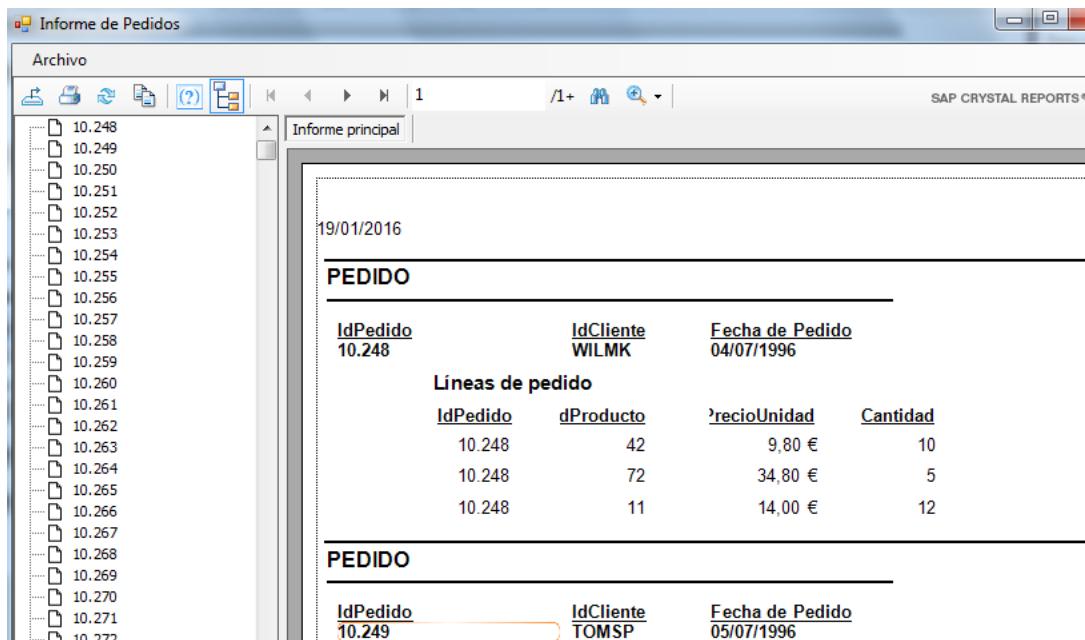
The screenshot shows the Crystal Report Designer interface. The report structure is as follows:

- Section1 (Encabezado del informe)**
- Section2 (Encabezado de página)**
- GroupHeaderSection1 (Encabezado de grupo #1: Pedidos.IdPedido - A)**
 - PEDIDO**
 - Table structure: [IdPedido], [dCliente], Fecha de Pedido
 - Text: Nombre de grupo #1
 - Section: Líneas de pedido
 - Table structure: [IdPedido], [dProducto], PrecioUnidad, Cantidad
- Section3 (Detalles)**
- GroupFooterSection1 (Pie de grupo #1: Pedidos.IdPedido - A)**
- Section4 (Pie del informe)**
- Section5 (Pie de página)**

Para visualizar el informe, en el evento Click() del otro control MenuItem del formulario escribiremos las líneas de código fuente siguientes:

```
private void InformePedidosManualToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    InformePedidosManual infPedidos = new InformePedidosManual();
    CrystalReportViewer1.ReportSource = infPedidos;
}
```

El resultado cuando seleccionemos la opción de menú **Archivo→Informe Pedidos Manual**, será el mostrado a continuación.



Informe creado manualmente, con tablas estilo maestro-detalle.

En esta ocasión, hemos tenido que trabajar más en la faceta de diseño, pero la información queda distribuida más adecuadamente.

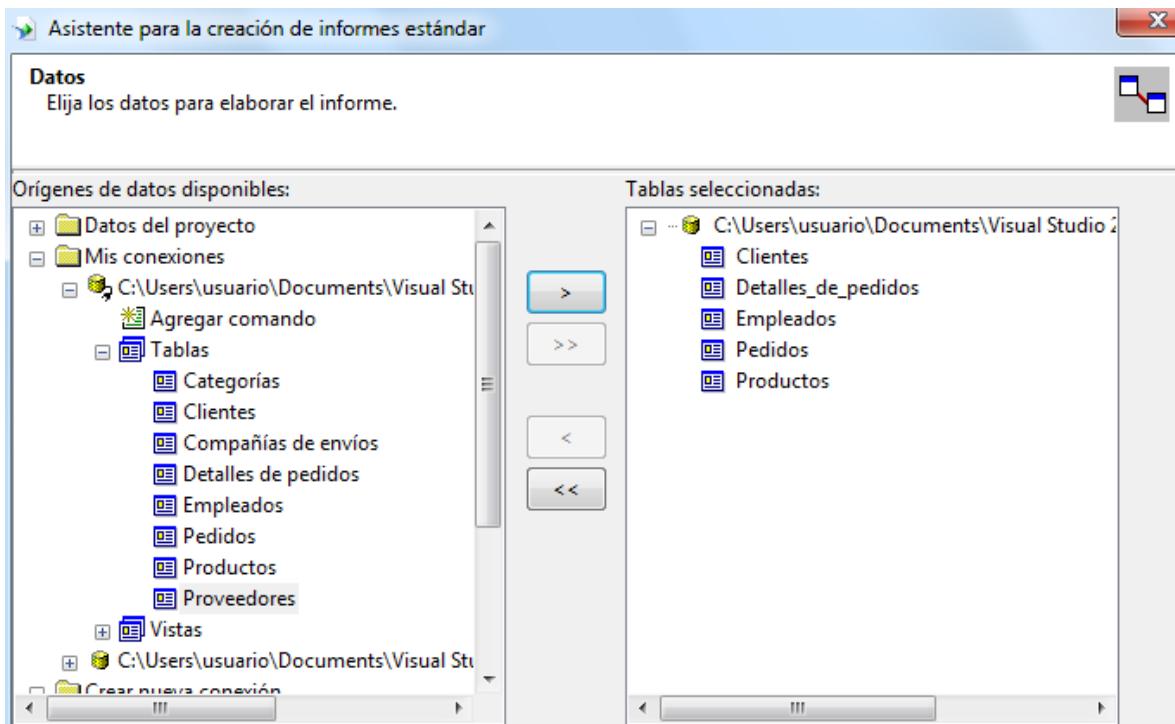
3.9.3. Obtención de datos relacionados entre tablas vinculadas

En los ejemplos anteriores, hemos tomado los datos directamente de las tablas sin obtener la información cruzada de las tablas relacionadas. Un caso concreto: cuando visualizamos los registros de las líneas de detalle, ponemos el código del producto correspondiente a la línea, pero no su nombre, esto último sería más recomendable, ya que para el usuario son más significativas las descripciones que los códigos, o en todo caso, deberíamos poner ambos.

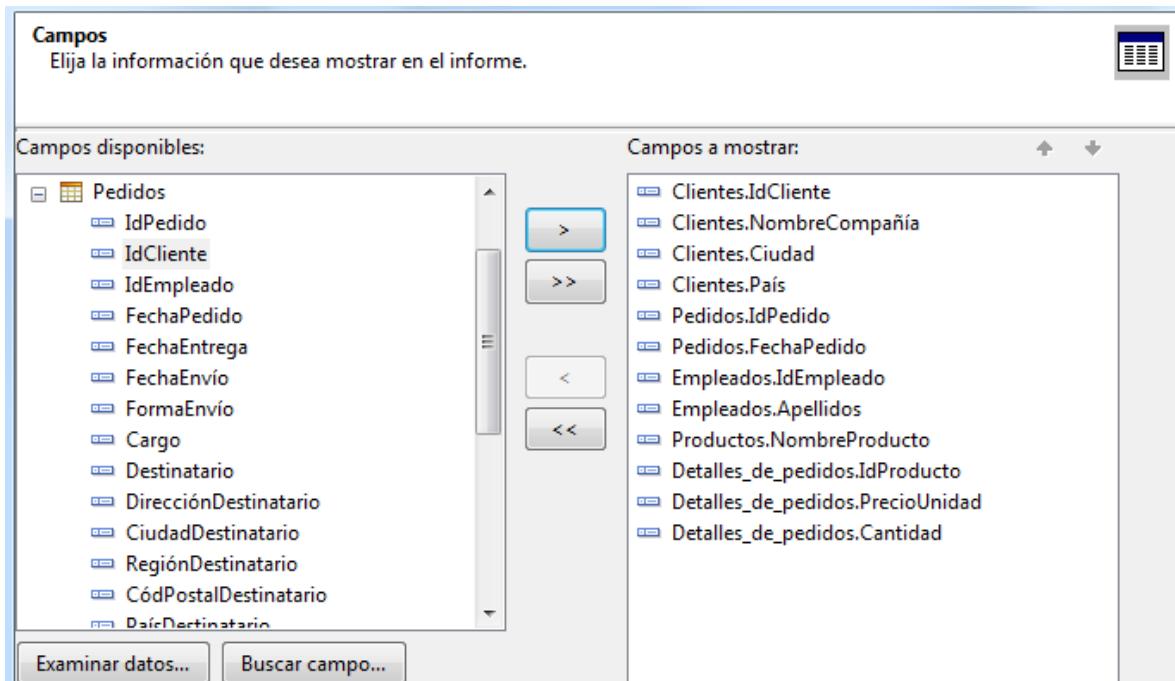
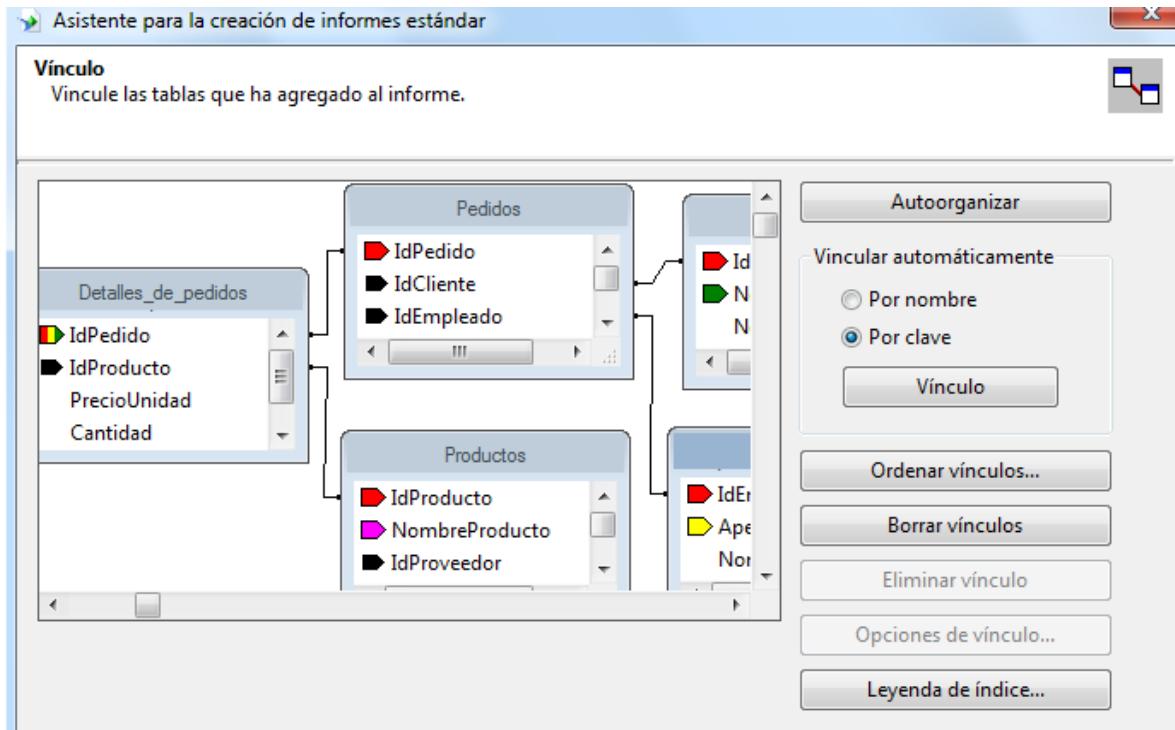
Esta situación implica que en el informe, además de las tablas con la información elemental, también incluyamos tablas adicionales de soporte, que son las que contienen las descripciones y demás información complementaria.

A continuación vamos a desarrollar un ejemplo de listado, que partiendo de los casos de vinculación de tablas anteriores entre las tablas **Pedidos** y **Detalles de Pedidos**, mostrará también los nombres del producto en cada línea de detalle, cliente y empleado en el área de grupo, etc. Para ello crearemos un proyecto con el nombre **InformePedidosCompleto**.

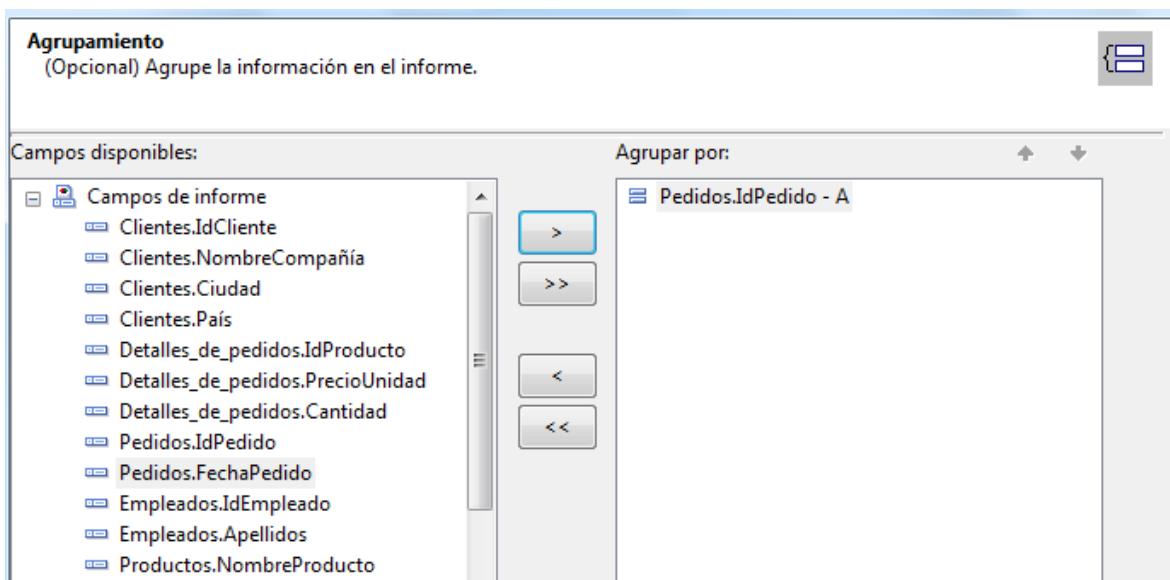
Crearemos un informe **InfPedidosCompleto** en el asistente de creación de informes. Seleccionaremos como tablas las siguientes: *Clientes*, *Empleados*, *Productos*, *Pedidos*, *Detalles de Pedidos*.



Los vínculos como ya hemos visto se seleccionan automáticamente, pero es posible que algún campo quede sin relacionar, por lo que será conveniente revisar todas las relaciones entre tablas y establecer las que falten.



Tras seleccionar los campos que formarán parte del informe, agruparemos los registros por el campo Pedidos.IdPedido, y finalizaremos el asistente.



Una vez que el asistente de informes haya generado su propio diseño, comenzará nuestro trabajo de modificación en la distribución de campos, personalizando el informe hasta dejarlo como muestra la imagen.

The screenshot displays the Visual Studio Report Designer interface with the following structure:

- Section1 (Encabezado del informe)**
- Section2 (Encabezado de página)**
- Factura: Nombre de grupo # Fecha: FechaPediç**
- GroupHeaderSection1 (Encabezado de grupo #1: Pedidos.IdPedido - A)**
 - Factura: Nombre de grupo # Fecha: FechaPediç**
 - Cliente: [dCliente] NombreCompa**
 - Ciudad: Ciudad País: País**
 - Empleado: [IdEmpleado] Apellidos**
- Section3 (Detalles)**

[dProducto]	[NombreProducto]	[PrecioUnidad]	[Cantidad]
[IdProducto]	[NombreProducto]	[PrecioUnidad]	[Cantidad]
- GroupFooterSection1 (Pie de grupo #1: Pedidos.IdPedido - A)**
- Section4 (Pie del informe)**
- Section5 (Pie de página)**

Diseñador de informe con tablas vinculadas mostrando campos relacionados.

Al mostrar el informe en tiempo de ejecución a través de un formulario, tendrá un aspecto como el de la siguiente imagen, en la que se muestra toda la información de las tablas relacionadas que hasta ahora no habíamos utilizado.

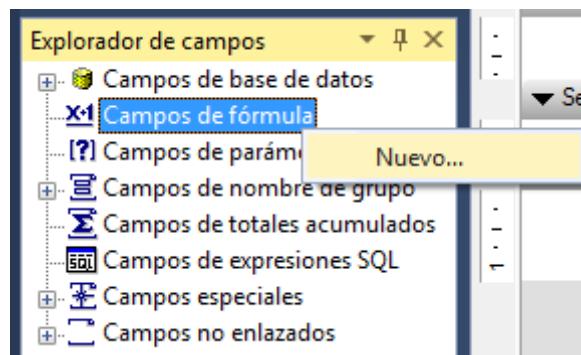
19/01/2016				
<u>Factura:</u>	<u>10.248</u>		<u>Fecha:</u>	04/07/1996
<u>Cliente:</u>	WILMK Wilman Kala			
<u>Ciudad:</u>	Helsinki		<u>País:</u>	Finlandia
<u>Empleado:</u>	5 Buchanan			
<u>IdProducto</u>	<u>NombreProducto</u>		<u>PrecioUnidad</u>	<u>Cantidad</u>
42	Tallarines de Singapur		9,80 €	10
11	Queso Cabrales		14,00 €	12
72	Queso Mozzarella Giovanni		34,80 €	5
<u>Factura:</u>	<u>10.249</u>		<u>Fecha:</u>	05/07/1996
<u>Cliente:</u>	TOMSP Toms Spezialitäten			
<u>Ciudad:</u>	Münster		<u>País:</u>	Alemania
<u>Empleado:</u>	6 Suyama			
<u>IdProducto</u>	<u>NombreProducto</u>		<u>PrecioUnidad</u>	<u>Cantidad</u>
51	Manzanas secas Manjimup		42,40 €	40
14	Cuajada de judías		18,60 €	9

Informe con campos relacionados de múltiples tablas.

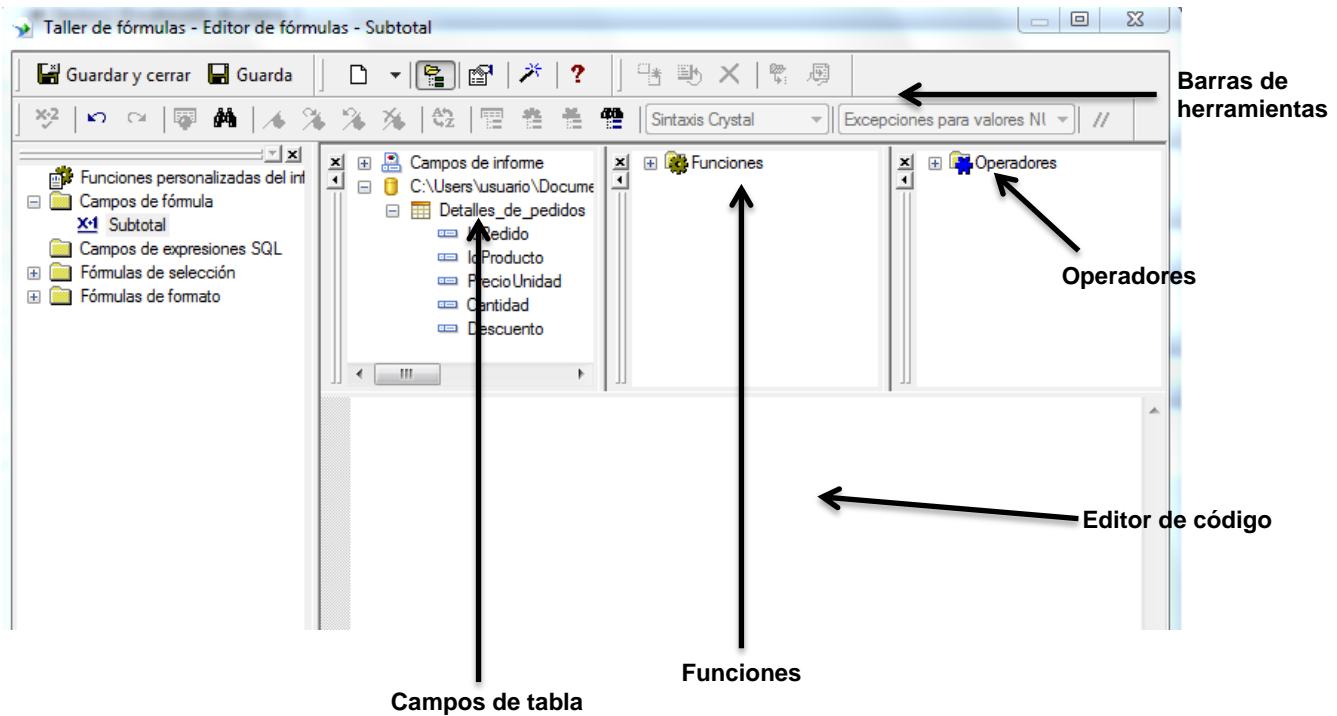
3.10. Fórmulas.

Una **fórmula** es un fragmento de código que situamos en forma de control o campo dentro del informe, y que es evaluada por el motor de Crystal Reports cuando el listado se ejecuta. El número de veces que una fórmula será evaluada en un informe depende de la sección del mismo en el que sea situada. Así pues, una fórmula que se encuentre en la sección *Detalles* será ejecutada por cada registro que se muestre en el informe, mientras que una ubicada en el pie del informe sólo se ejecutará en una ocasión. Las fórmulas son útiles, para situaciones en las que no existe un campo en la tabla que proporcione determinada información, o bien el propio Crystal Reports no disponga de un objeto que lo suministre. Como ejemplo práctico del uso de fórmulas, crearemos un proyecto con el nombre **InformeFórmulas**, al que añadiremos un informe **InfFormulas** que deberá visualizar todos los campos de la tabla **Detalles de Pedidos** excepto el campo *Descuento*. Esta tabla muestra la información de las líneas de detalle de cada pedido emitido en la base de datos Neptuno. Haremos el agrupamiento de los datos por el campo **IdPedido**. Entre otros datos, tenemos el precio unitario y la cantidad del producto vendida para

una línea de pedido; sin embargo, no disponemos del importe para cada línea, que obtendríamos al multiplicar el precio por la cantidad. Bien es cierto que este valor podemos obtenerlo creando una consulta con un campo calculado que nos devuelva el dato, pero en este caso vamos a conseguirlo desde el informe, a través de la creación de una fórmula. Para crear una fórmula nos situaremos en el Explorador de campos, haciendo clic derecho en el nodo **Campos de fórmula**, y seleccionando la opción **Nuevo** del menú contextual.



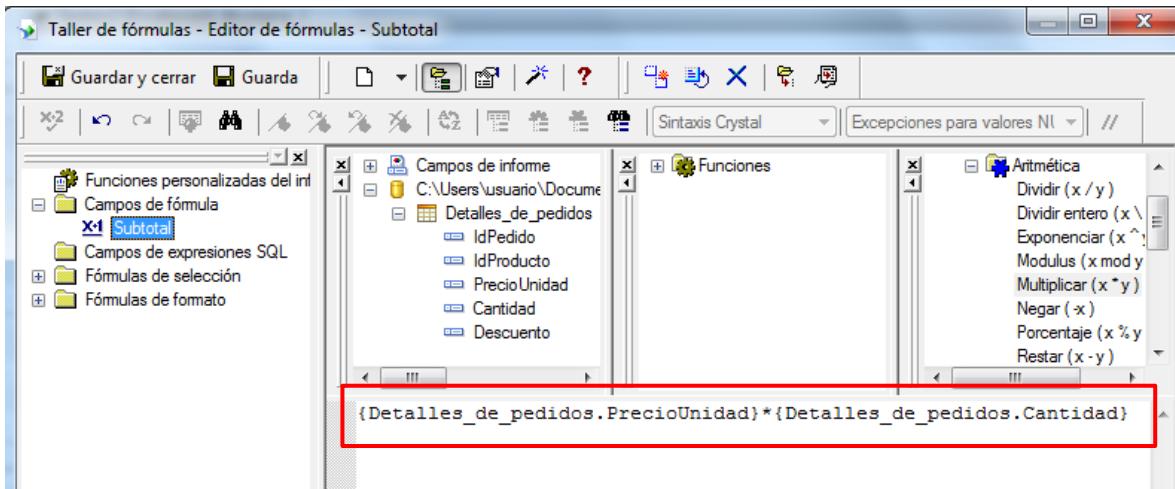
Tras introducir el nombre de la fórmula, en este caso **Importe**, se abrirá la ventana **Editor de fórmulas**, en la que podemos distinguir varios elementos de trabajo: editor de código, campos de la tabla, funciones, etc.



Ventana del editor de fórmulas.

Para escribir el código de la fórmula podemos emplear dos tipos de sintaxis: Crystal o Basic; en este caso utilizaremos la primera, ya que es el tipo de sintaxis que propone por defecto este

editor. El modo de seleccionar los diferentes elementos de esta ventana correspondientes a campos, funciones y operadores, consiste en hacer doble clic en cualquiera de ellos, trasladándose de esta manera, al editor de código. En primer lugar, seleccionaremos del apartado de **Campos del informe**, el campo *PrecioUnidad*. A continuación, en el apartado **Operadores**, expandiremos el nodo *Aritmética*, seleccionando el operador *Multiplicar*. Finalmente añadiremos el campo *Cantidad*, quedando la fórmula como vemos en la imagen.



Resultado del código de la fórmula.

Terminaremos pulsando en la primera barra de herramientas de esta ventana, el botón para guardar la fórmula , que corresponde al primero comenzando por la izquierda, de manera que nuestra fórmula quedará agregada al nodo *Campos de fórmula*, de la ventana **Explorador de campos**. Para utilizar la fórmula en nuestro informe, haremos clic en ella y la arrastraremos hasta la sección **Detalles**, al igual que hacemos con un campo normal de la tabla. Completaremos un poco más este listado creando una nueva fórmula con el nombre *TipoPedido*, que en función del valor del campo *Cantidad*, devuelva una cadena de caracteres indicando si el pedido de producto para cada línea es pequeño, mediano o grande. El código que necesitaremos incluir para esta fórmula es:

```
select {Detalles_de_pedidos.Cantidad}
case 1 to 40:
"PEQUEÑO"
case 40 to 70:
"MEDIANO"
case is > 70:
"GRANDE"
```

El resultado final con el informe incluyendo ambas fórmulas en los detalles del listado es:

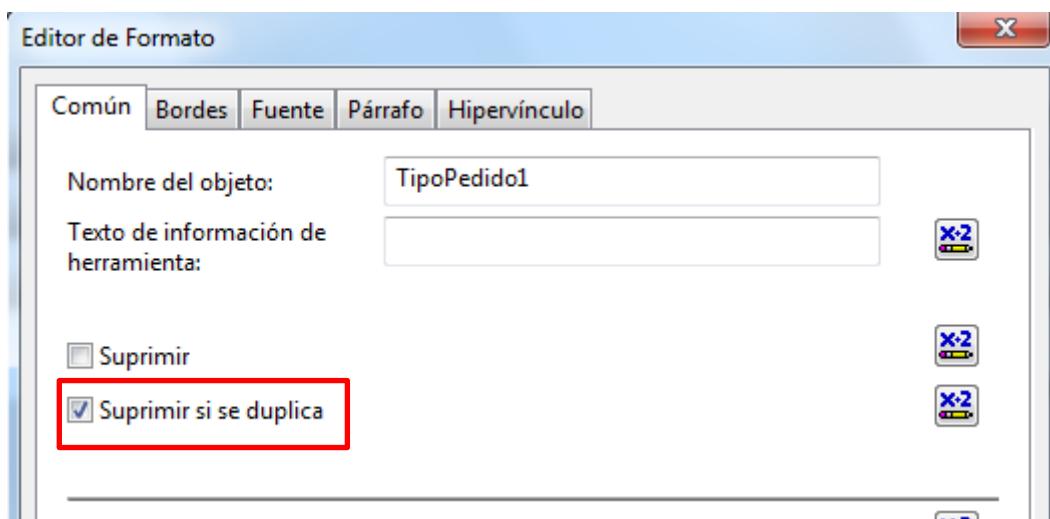
20/01/2016

<u>IdPedido</u>	<u>IdProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Subtotal</u>	<u>TipoPedido</u>
10.248	11	14,00 €	12	168,00 €	PEQUEÑO
10.248	42	9,80 €	10	98,00 €	PEQUEÑO
10.248	72	34,80 €	5	174,00 €	PEQUEÑO
10.249	14	18,60 €	9	167,40 €	PEQUEÑO
10.249	51	42,40 €	40	1.696,00 €	PEQUEÑO
10.250	41	7,70 €	10	77,00 €	PEQUEÑO
10.250	51	42,40 €	35	1.484,00 €	PEQUEÑO
10.250	65	16,80 €	15	252,00 €	PEQUEÑO
10.251	22	16,80 €	6	100,80 €	PEQUEÑO
10.251	57	15,60 €	15	234,00 €	PEQUEÑO
10.251	65	16,80 €	20	336,00 €	PEQUEÑO
10.252	20	64,80 €	40	2.592,00 €	PEQUEÑO
10.252	33	2,00 €	25	50,00 €	PEQUEÑO
10.252	60	27,20 €	40	1.088,00 €	PEQUEÑO
10.253	31	10,00 €	20	200,00 €	PEQUEÑO
10.253	39	14,40 €	42	604,80 €	MEDIANO
10.253	49	16,00 €	40	640,00 €	PEQUEÑO
10.254	24	3,60 €	15	54,00 €	PEQUEÑO

Informe incluyendo los campos de fórmula Subtotal y TipoPedido.

3.10.1. Suprimir valores duplicados

Al ejecutar el listado del ejemplo anterior comprobamos que la fórmula TipoPedido repite en muchas ocasiones su valor, efecto que en algunos casos puede ser molesto. Para evitar esta circunstancia, haremos clic derecho sobre este campo de fórmula, seleccionando la opción *Dar formato al objeto* del menú contextual, y en la ventana del editor de formato, marcaremos el CheckBox **Suprimir si se duplica**.



Si ahora volvemos a ejecutar este informe, su aspecto variará evitando mostrar valores duplicados en el campo de fórmula *TipoPedido*.

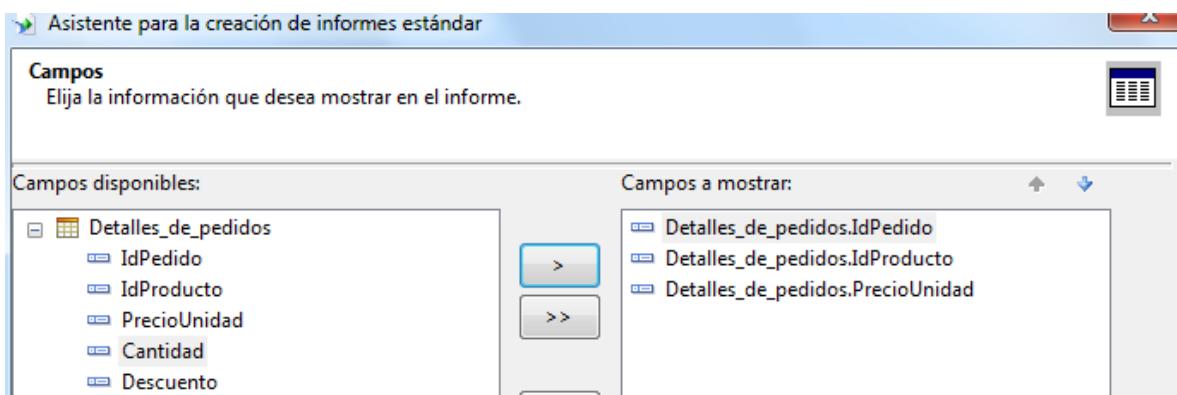
20/01/2016

<u>IdPedido</u>	<u>IdProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Subtotal</u>	<u>TipoPedido</u>
10.248	11	14,00 €	12	168,00 €	PEQUEÑO
10.248	42	9,80 €	10	98,00 €	
10.248	72	34,80 €	5	174,00 €	
10.249	14	18,60 €	9	167,40 €	
10.249	51	42,40 €	40	1.696,00 €	
10.250	41	7,70 €	10	77,00 €	
10.250	51	42,40 €	35	1.484,00 €	
10.250	65	16,80 €	15	252,00 €	
10.251	22	16,80 €	6	100,80 €	
10.251	57	15,60 €	15	234,00 €	
10.251	65	16,80 €	20	336,00 €	
10.252	20	64,80 €	40	2.592,00 €	
10.252	33	2,00 €	25	50,00 €	
10.252	60	27,20 €	40	1.088,00 €	
10.253	31	10,00 €	20	200,00 €	
10.253	39	14,40 €	42	604,80 €	MEDIANO
10.253	49	16,00 €	40	640,00 €	PEQUEÑO
10.254	24	3,60 €	15	54,00 €	

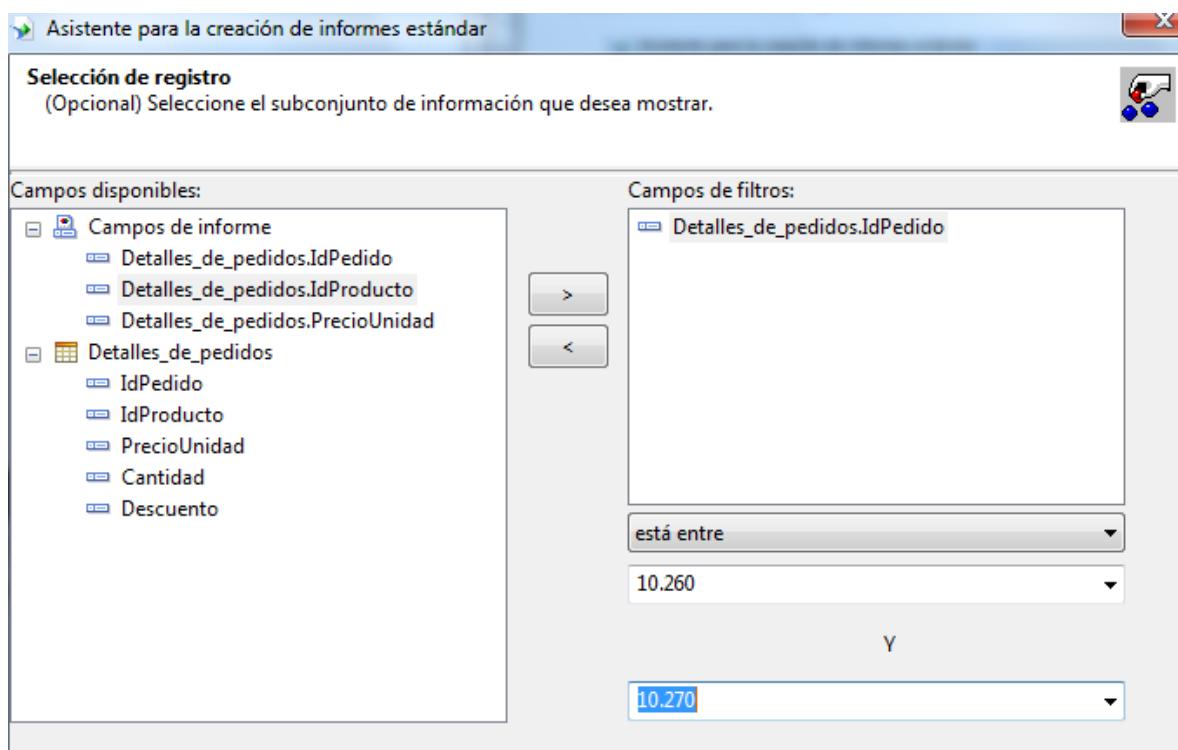
Informe sin duplicados en la fórmula TipoPedido.

3.11. Modificación de la fórmula de selección.

Cuando a través del asistente para crear informes, añadimos una selección o filtro de datos para mostrar un subconjunto de registros de la tabla, dicha selección queda guardada en el informe como una fórmula, que podremos modificar con posterioridad si es necesario. En el presente apartado vamos a crear un proyecto con el nombre **InformeFormulaSeleccion**, al que añadiremos un informe que obtendrá datos de la tabla *Detalles de Pedidos*.



En el paso correspondiente a la selección de datos del asistente, estableceremos el campo **IdPedido** junto a un rango de selección, como vemos a continuación.

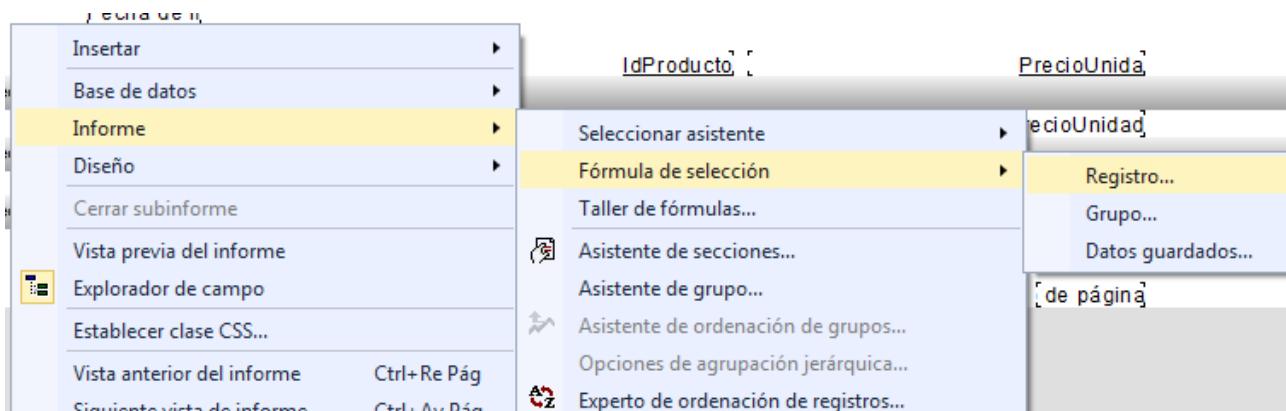


Selección de intervalo de registros para el informe.

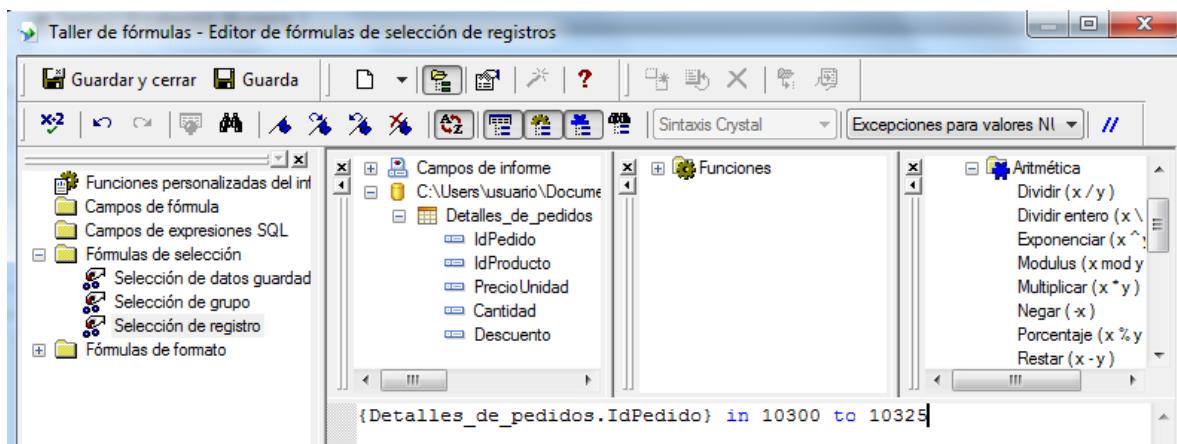
Tras cargar el informe en el control CrystalReportViewer del formulario, podremos comprobar que efectivamente, los registros de la tabla se encuentran en el intervalo indicado.

<u>IdPedido</u>	<u>IdProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>
10.260	41	7,70 €
10.260	57	15,60 €
10.260	62	39,40 €
10.260	70	12,00 €
10.261	21	8,00 €
10.261	35	14,40 €
10.262	5	17,00 €
10.262	7	24,00 €
10.262	56	30,40 €
10.263	16	13,90 €
10.263	24	3,60 €
10.263	30	20,70 €
10.263	74	8,00 €
10.264	2	15,20 €
10.264	41	7,70 €
10.265	17	31,20 €
10.265	70	12,00 €
10.266	12	30,40 €
10.267	40	14,70 €
10.267	59	44,00 €
10.267	76	14,40 €
10.268	29	99,00 €
10.268	72	27,80 €
10.269	33	2,00 €
10.269	72	27,80 €
10.270	36	15,20 €
10.270	43	36,80 €

A continuación vamos a modificar la fórmula de selección de registros haciendo clic derecho en el diseñador del informe, y seleccionando en el menú contextual **Informe → Fórmula de selección → Registro**



Esta acción abrirá la ventana del editor de fórmulas, en la que introduciremos el cambio de intervalo como se muestra.



Fórmula de selección de registros.

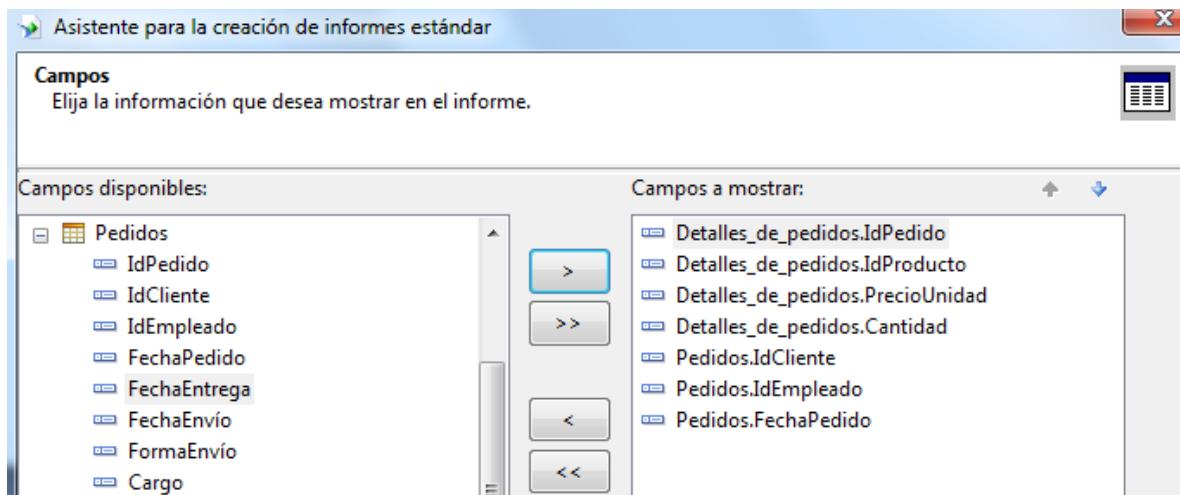
Al volver a ejecutar el informe, comprobaremos que los registros en el listado están entre el nuevo rango.

<u>IdPedido</u>	<u>IdProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>
10.300	66	13,60 €
10.300	68	10,00 €
10.301	40	14,70 €
10.301	56	30,40 €
10.302	17	31,20 €
10.302	28	36,40 €
10.302	43	36,80 €
10.303	40	14,70 €
10.303	65	16,80 €
10.303	68	10,00 €
10.304	49	16,00 €
10.304	59	44,00 €
10.304	71	17,20 €
10.305	18	50,00 €
10.305	29	99,00 €
10.305	39	14,40 €
10.306	30	20,70 €
10.306	53	26,20 €
10.306	54	5,90 €
10.307	62	39,40 €
10.307	68	10,00 €
10.308	69	28,80 €

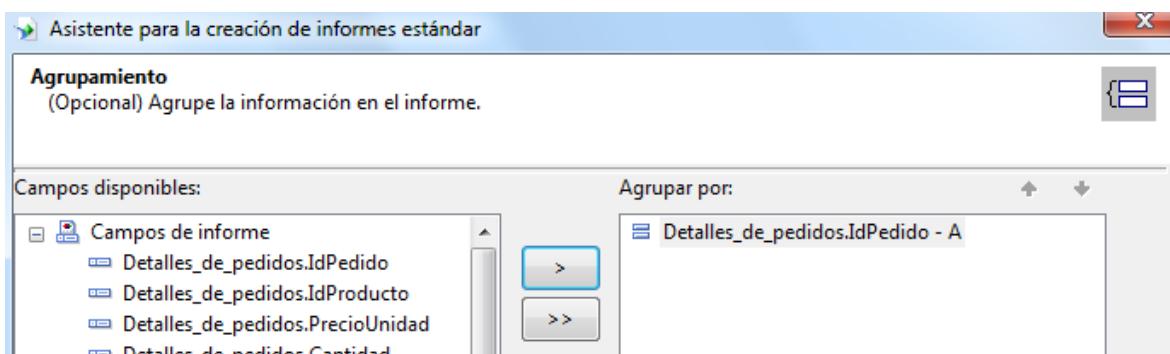
Informe con nueva selección de registros.

3.12. Aplicar formato a una sección

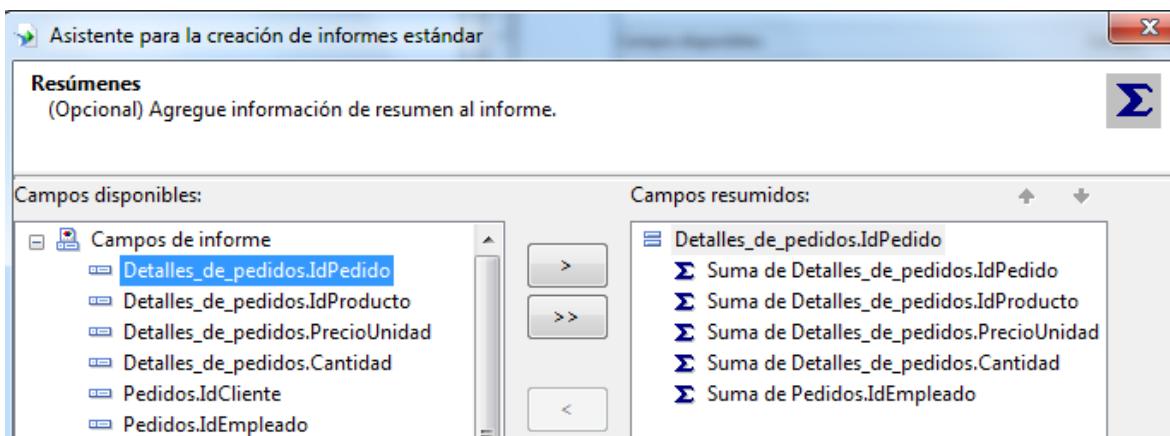
En función del resultado devuelto por una expresión podemos aplicar un formato de visualización a las filas de detalle de un informe, para destacar determinados registros. Crearemos para este ejemplo un proyecto con el nombre **InformeFormatoSeccion** y añadiremos un informe que muestre de forma vinculada, las tablas *Pedidos* y *Detalles de pedidos* con los siguientes campos:



Y con el siguiente agrupamiento:

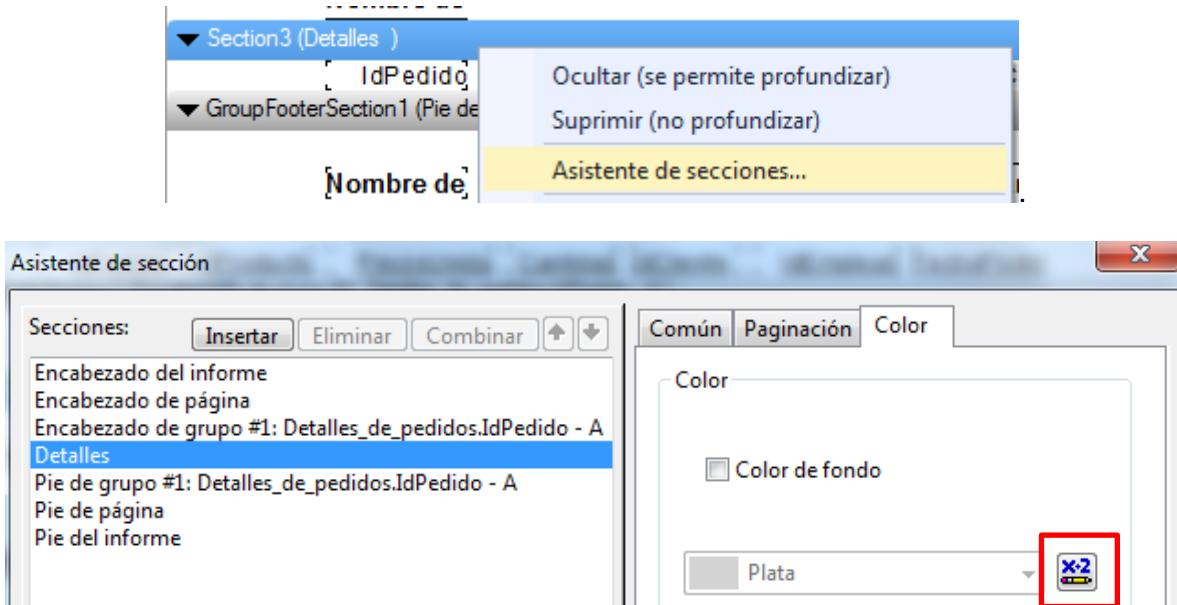


Automáticamente se crean los siguientes campos de resumen, que vamos a conservar:



Y finalizamos el asistente.

A continuación haremos clic derecho en el título de la sección **Detalles**, seleccionando la opción **Asistente de secciones** del menú contextual, que abrirá la ventana del asistente de la sección.



Asistente de sección.

Después haremos clic en la pestaña **Color**, y pulsaremos el botón de fórmula, situado junto al ComboBox. Al abrirse el editor de fórmulas escribiremos el código mostrado a continuación.

```
if {Detalles_de_pedidos.Cantidad} >= 100 then
    crAqua
    else
    crWhite
```

Fórmula de selección para el color de fondo de una sección.

La operación que realizamos a través de esta fórmula es la siguiente: cuando el campo *Cantidad* del registro a mostrar es mayor o igual que 100, cambiamos el color de fondo de la línea a aguamarina, y en caso contrario ponemos el color blanco (utilizamos las constantes de color crAqua y crWhite). La siguiente imagen muestra la ejecución del informe con registros que cumplen la condición para el cambio de color.

<u>10.397</u>					
10.397	21	8,00 €	10 PRINI	5 27/12/1996 0:00:00	
10.397	51	42,40 €	18 PRINI	5 27/12/1996 0:00:00	
<u>10.397</u>	<u>20.794,00</u>	<u>72,00</u>	<u>50,40 €</u>	<u>28,00</u>	<u>10,00</u>
<u>10.398</u>					
10.398	35	14,40 €	30 SAVEA	2 30/12/1996 0:00:00	
10.398	55	19,20 €	120 SAVEA	2 30/12/1996 0:00:00	
<u>10.398</u>	<u>20.796,00</u>	<u>90,00</u>	<u>33,60 €</u>	<u>150,00</u>	<u>4,00</u>

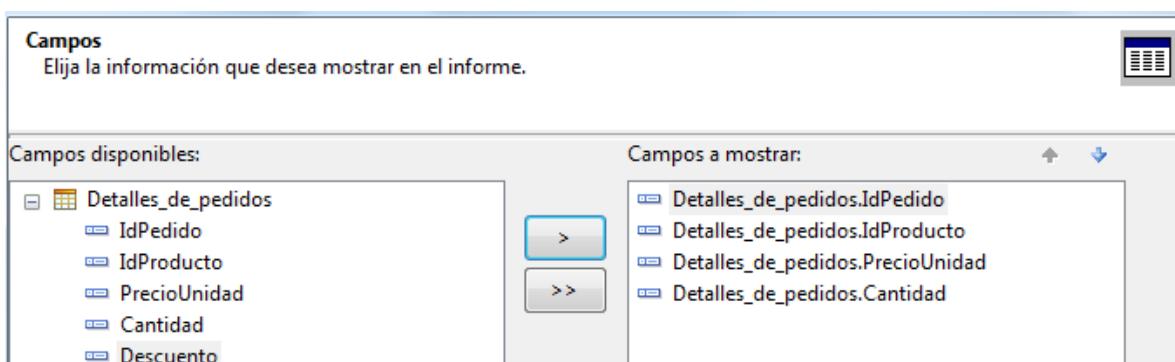
Informe con registros cambiados de color a través de la fórmula de la sección.

3.13. Creación de totales y subtotales

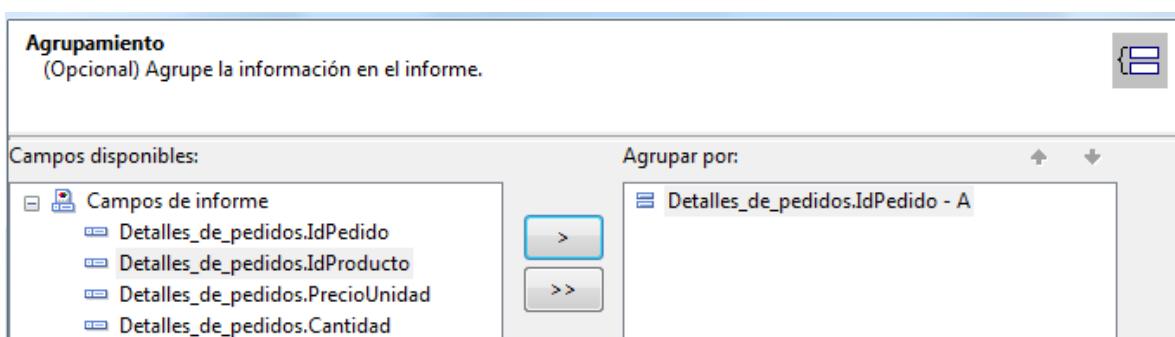
En el caso de que tengamos que crear informes con una o varias columnas que muestren valores numéricos (por ejemplo importes), con toda seguridad será necesaria la suma de dichos datos para obtener un total general al final del listado, y en el caso de que el informe se encuentre agrupado por un determinado campo, posiblemente también será conveniente calcular un subtotal por grupo. A lo largo de este apartado explicaremos el modo de creación de totales y subtotales, utilizando tanto el asistente de creación de informes como el modo manual. Para ello crearemos un proyecto de ejemplo con el nombre **InformeCálculoTotal**

3.13.1. Uso del asistente de informes para crear totales y subtotales

En el primer informe que vamos a diseñar, y al que daremos el nombre **InftotalAsist**, utilizaremos el asistente para la creación de todos los totales. La tabla de la base de datos a utilizar será **Detalles de pedidos**.

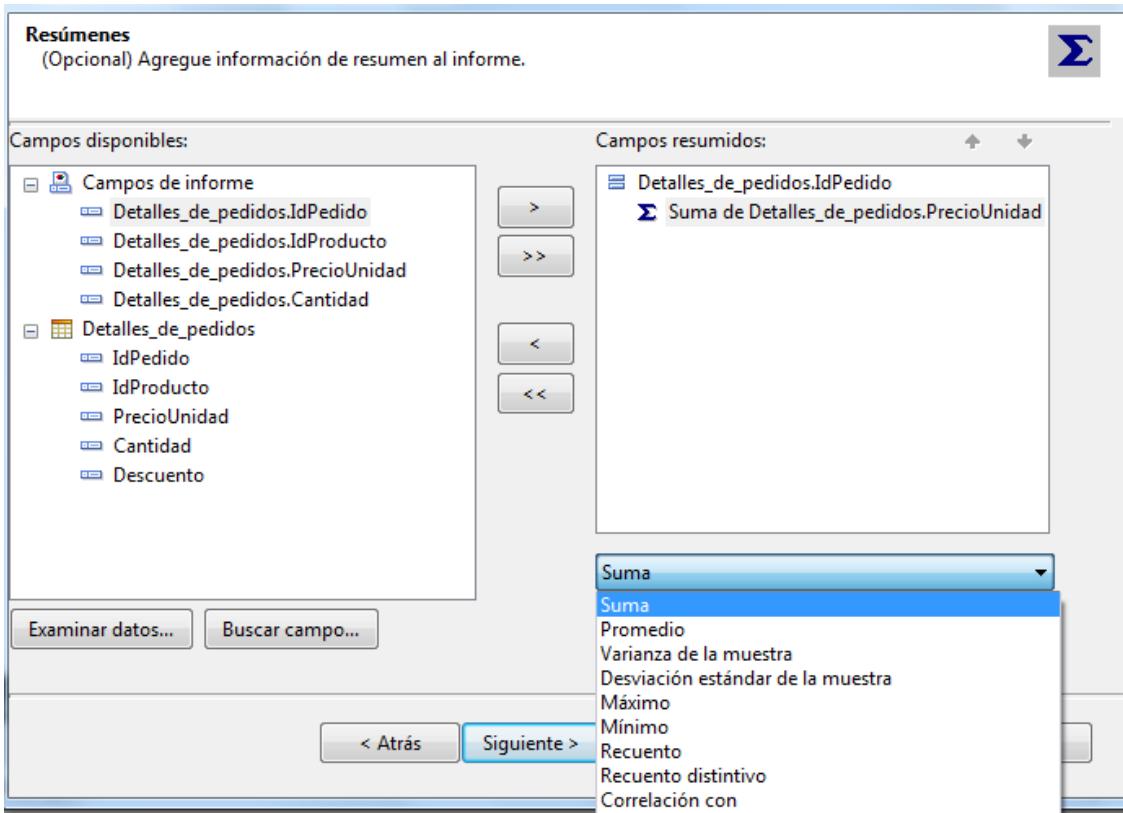


Completaremos todos los pasos del asistente de informes como ya hemos hecho en anteriores ocasiones, teniendo presente que debemos crear un grupo por el campo IdPedido.



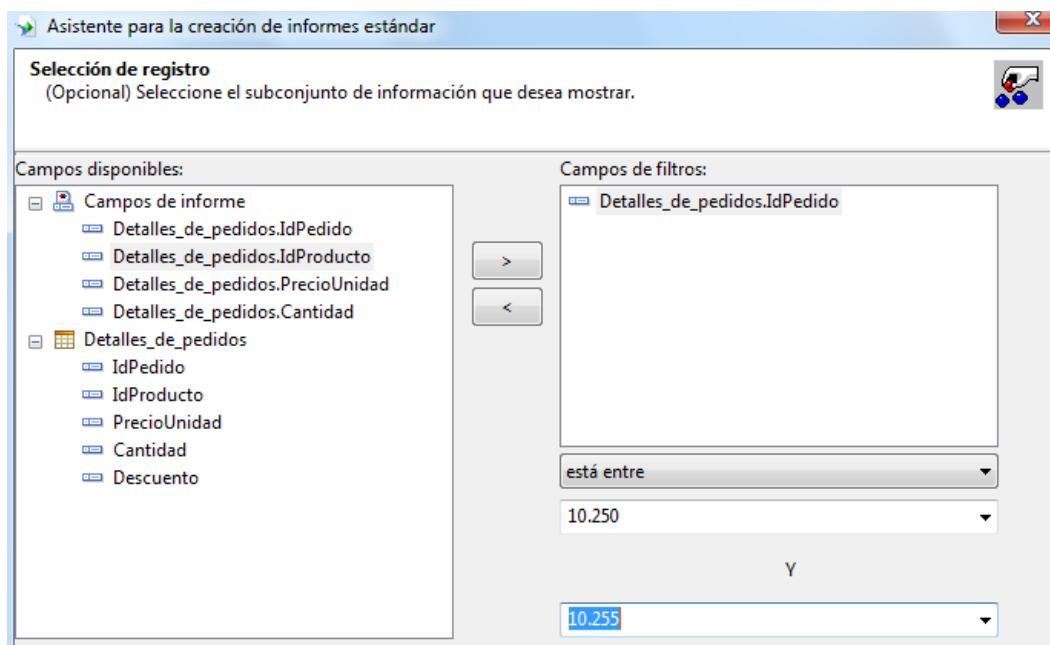
Al llegar a la ventana **Resúmenes** el asistente revisa los campos de tipo numérico de la tabla, y automáticamente los sitúa en el panel **Campos resumidos**; en nuestro caso sólo vamos a dejar en este panel el campo **PrecioUnidad**.

Observa también que por defecto la operación de resumen es una suma, pero es posible cambiarla en la lista desplegable *Tipo de resumen*, por una operación de promedio, recuento, etc.



Creación de totales y subtotales con el asistente.

Seguiremos con el asistente hasta el paso Seleccionar, en el que incluiremos un rango de valores para el campo IdPedido, de modo que el listado no genere un número elevado de páginas.



En este punto finalizaremos el asistente.

Para visualizar este informe en un control CrystalReportViewer del formulario del proyecto, insertaremos un menú al formulario, y le añadiremos una opción con el nombre **Total General Asistente**, de modo que al seleccionarla el usuario, se muestre el listado de imagen siguiente.

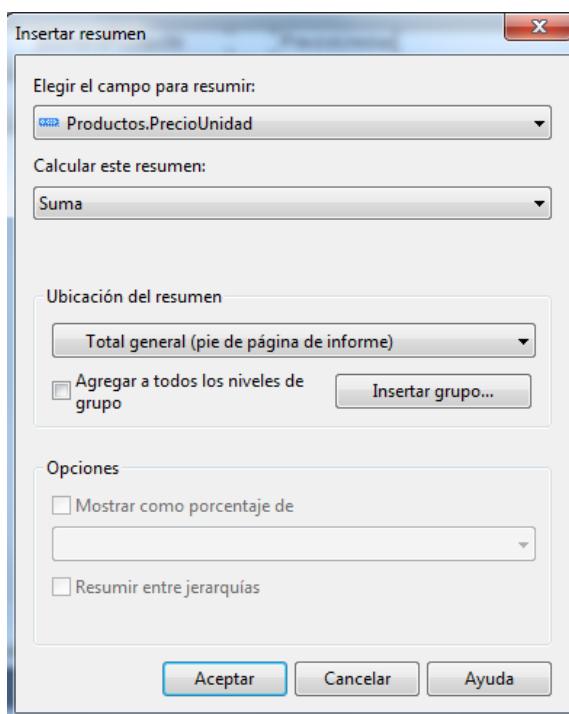
<u>IdPedido</u>	<u>IdProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>	<u>Cantidad</u>
10.250			
10.250	51	42,40 €	35
10.250	65	16,80 €	15
10.250	41	7,70 €	10
10.250		66,90 €	
10.251			
10.251	22	16,80 €	6
10.251	57	15,60 €	15
10.251	65	16,80 €	20
10.251		49,20 €	
10.252			
10.252	60	27,20 €	40
10.252	20	64,80 €	40
10.252	33	2,00 €	25
10.252		94,00 €	
10.253			
10.253	39	14,40 €	42
10.253	49	16,00 €	40
10.253	31	10,00 €	20
10.253		40,40 €	
10.254			
10.254	24	3,60 €	15
10.254	55	19,20 €	21
10.254	74	8,00 €	21
10.254		30,80 €	
10.255			
10.255	59	44,00 €	30
10.255	2	15,20 €	20
10.255	16	13,90 €	35
10.255	36	15,20 €	25
10.255		88,30 €	
Total general:		369,60 €	

Listado con totales y subtotales generado con el asistente.

Podemos comprobar en la figura anterior que para cada grupo se realiza una suma independiente por el campo **PrecioUnidad** sólo de los registros del grupo. Finalmente se realiza una suma general de este mismo campo, cuyo resultado se muestra tras el último registro.

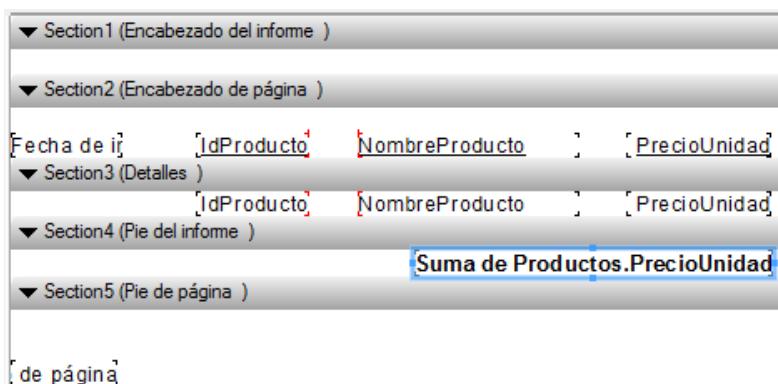
3.13.2. Creación manual de un total general

Para esta ocasión añadiremos al proyecto un informe con el nombre **infTotalManual**, que mostrará el contenido de la tabla **Productos**. Tras establecer la tabla de trabajo en el paso **Datos** del asistente, lo finalizaremos pulsando **Finalizar**. Añadiremos manualmente algunos campos de la tabla, siendo importante que incluyamos el campo *PrecioUnidad*, puesto que este será por el que generaremos el total. A continuación haremos clic derecho en el diseñador de informes y seleccionaremos la opción del menú contextual **Insertar → Resumen...**, que abrirá la ventana para realizar esta operación, en la que seleccionaremos el campo a totalizar como vemos a continuación.



Inserción manual de total general para el informe.

Como resultado se añadirá en la sección Pie del informe el nuevo campo correspondiente al total creado.



Diseñador de informe con campo de total general.

Agregaremos al menú del formulario una opción con el nombre **Total General Manual**, en la que escribiremos el código que carga este informe en el control visualizador. A continuación se muestra el informe en ejecución.

IdProducto	NombreProducto	PrecioUnidad
63	Sandwich de vegetales	43,90 €
64	Bollos de pan de Wimr	33,25 €
65	Salsa de pimiento picante	21,05 €
66	Especias picantes de I...	17,00 €
67	Cerveza Laughing Lum	14,00 €
68	Barras de pan de Escocia	12,50 €
69	Queso Gudbrandsdals	36,00 €
70	Cerveza Outback	15,00 €
71	Crema de queso Fløtei	21,50 €
72	Queso Mozzarella Giovani	34,80 €
73	Caviar rojo	15,00 €
74	Queso de soja Longlife	10,00 €
75	Cerveza Klosterbier Rhen	7,75 €
76	Licor Cloudberry	18,00 €
77	Salsa verde original French	13,00 €
		2.222,71 €

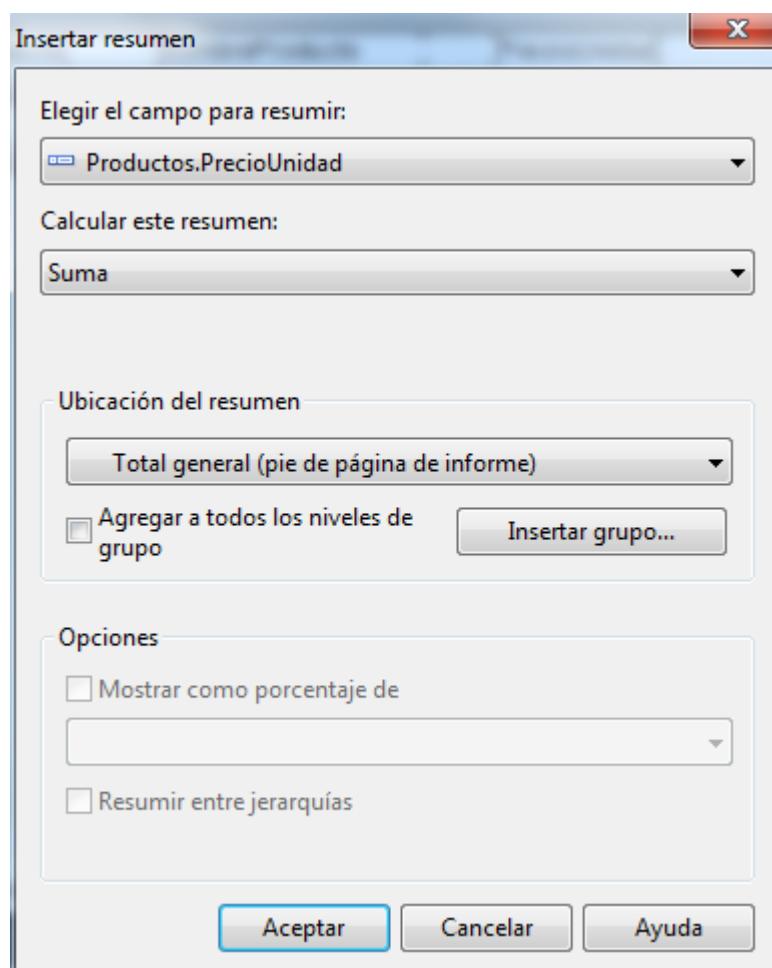
Informe con total general.

3.13.3. Creación manual de un subtotal

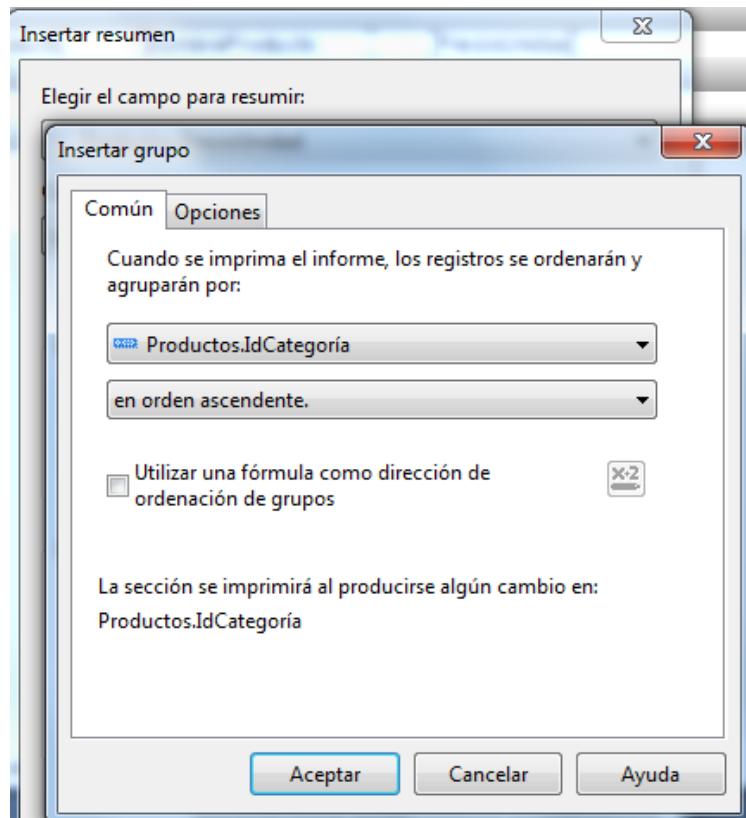
De igual modo que en el apartado anterior, añadiremos ahora un informe al proyecto con el nombre **InfSubtotalManual**, que mostrando también los registros de la tabla **Productos**, en esta ocasión incluirá un campo de subtotal.

Una vez que en el asistente hemos establecido cuál será la tabla a utilizar, finalizaremos el asistente creando un informe en blanco, y añadiremos los mismos campos que en el informe anterior.

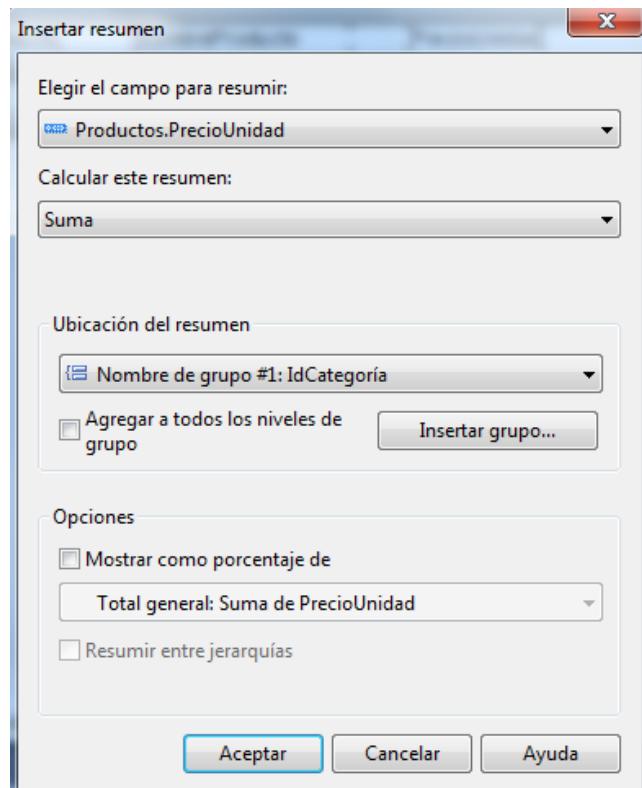
Seguidamente haremos clic derecho en el informe, seleccionando la opción de menú contextual **Insertar** → **Resumen**, que mostrará la ventana para realizar esta operación, en la que seleccionaremos el campo *PrecioUnidad* para crear el subtotal, como se muestra a continuación.



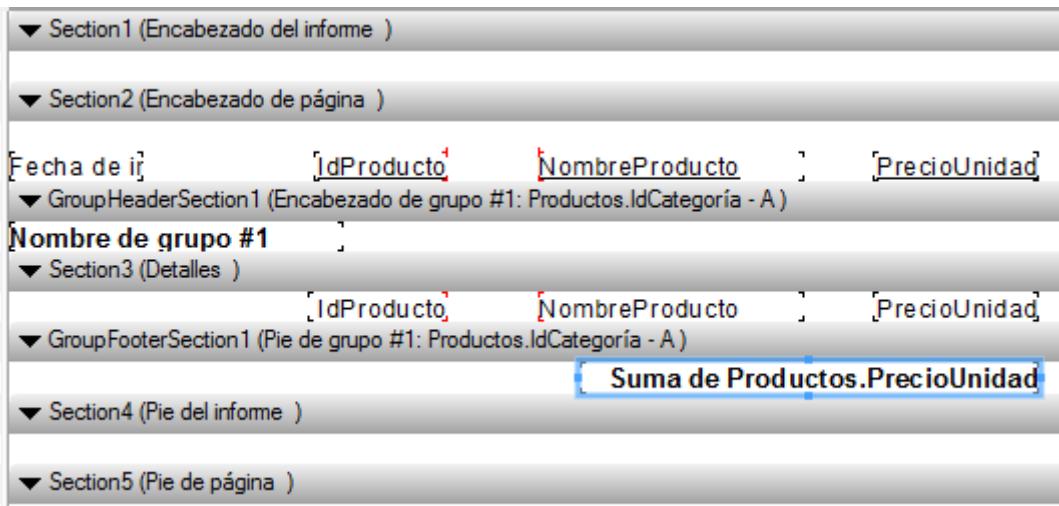
Para realizar la agrupación de registros pulsaremos el botón **Insertar grupo...** que nos mostrará la siguiente ventana donde elegiremos el campo IdCategoría para realizar el grupo.



Tras pulsar **Aceptar** nos aparecerá la siguiente ventana de *Insertar Resumen*.



Al pulsar **Aceptar** se creará en el diseñador del informe un nuevo grupo, cuyo pie incluirá el campo de subtotal, como vemos en la siguiente captura.



Para poder usar este informe en ejecución, añadiremos al menú del formulario una opción con el nombre **Manual Subtotal**, que al ejecutarla mostrará el informe como vemos seguidamente.

	<u>IdProducto</u>	<u>NombreProducto</u>	<u>PrecioUnidad</u>
1	39	Licor verde Chartreuse	18,00 €
	2	Cerveza tibetana Barley	19,00 €
	24	Refresco Guaraná Fan	4,50 €
	34	Cerveza Sasquatch	14,00 €
	35	Cerveza negra Steeleys	18,00 €
	1	Té Dharamsala	18,00 €
	38	Vino Côte de Blaye	263,50 €
	43	Café de Malasia	46,00 €
	67	Cerveza Laughing Lum	14,00 €
	70	Cerveza Outback	15,00 €
	75	Cerveza Klosterbier Rh	7,75 €
	76	Licor Cloudberry	18,00 €
	Subtotal de grupo:		
2	15	Salsa de soja baja en s	15,50 €
	8	Salsa de arándanos No	40,00 €
	77	Salsa verde original Fr	13,00 €
	6	Mermelada de grosella	25,00 €
	44	Azúcar negra Malacca	19,45 €
	5	Mezcla Gumbo del ch	21,35 €
	4	Especias Cajun del ch	22,00 €
	3	Sirope de regaliz	10,00 €
	65	Salsa de pimiento pica	21,05 €
	66	Especias picantes de l	17,00 €
	63	Sandwich de vegetales	43,90 €
	61	Sirope de arce	28,50 €
	Subtotal de grupo:		

3.14. Inclusión de un gráfico estadístico en el informe.

Cuando creamos un informe, hay ocasiones en las que mostrar los datos en modo textual no es suficiente para que el usuario del programa obtenga la información que necesita.

Por ejemplo, en el caso de informes que necesitan proporcionar una estadística de resultados, es muy recomendable acompañar junto a los datos tradicionales, una gráfica ilustrativa. En este tipo de escenarios es donde la premisa: *una imagen vale más que mil palabras*, alcanza su mayor significado.

El potente motor de generación de informes de CR, entre sus muchas funcionalidades, nos aporta también la capacidad de generar gráficos estadísticos. Como ejemplo ilustrativo, vamos a crear un proyecto con el nombre **InformeGráfico**, añadiendo un informe que configuraremos en su asistente para que obtenga los datos de las tablas *Empleados* y *Pedidos*, y en el que crearemos también un grupo por el campo *Pedidos.IdEmpleado*.

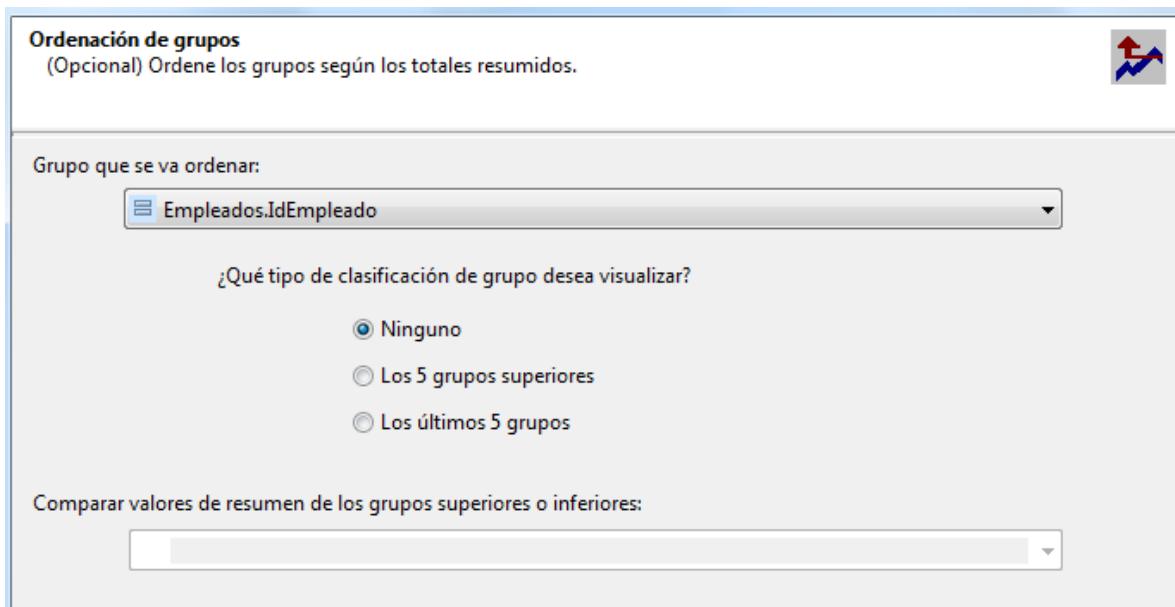
The screenshot shows the 'Campos' (Fields) configuration window. It has two main sections: 'Campos disponibles' (Available Fields) on the left and 'Campos a mostrar' (Fields to Show) on the right. In the 'Campos disponibles' section, under the 'Pedidos' category, fields like IdPedido, IdCliente, IdEmpleado, FechaPedido, and FechaEntrega are listed. In the 'Campos a mostrar' section, fields from both 'Empleados' and 'Pedidos' tables are listed, including IdEmpleado, Apellidos, IdPedido, IdCliente, and FechaPedido. Navigation buttons like '>', '>>', and '<' are visible between the sections.

The screenshot shows the 'Agrupamiento' (Grouping) configuration window. It has two main sections: 'Campos disponibles' (Available Fields) on the left and 'Agrupar por:' (Group by) on the right. In the 'Campos disponibles' section, under the 'Campos de informe' category, 'Empleados.IdEmpleado' is selected. In the 'Agrupar por:' section, 'Empleados.IdEmpleado - A' is listed. Navigation buttons like '>' and '<' are visible between the sections.

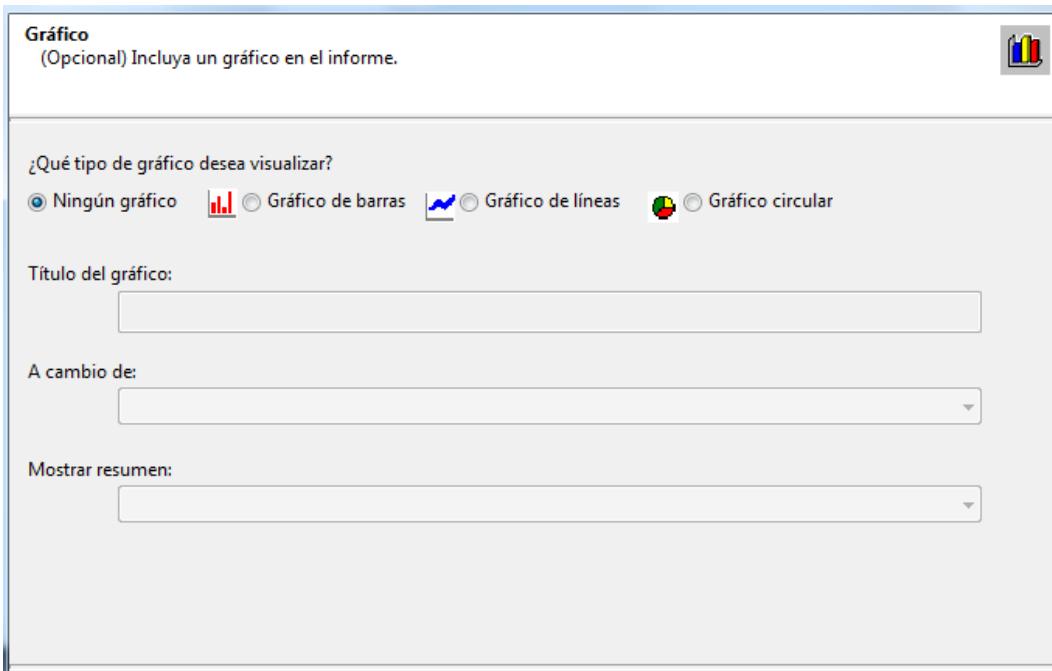
Cuando lleguemos a la ventana **Resúmenes**, aparecen los campos resumidos de total creados automáticamente por el asistente.

The screenshot shows the 'Resúmenes' (Summaries) configuration window. It has two main sections: 'Campos disponibles' (Available Fields) on the left and 'Campos resumidos' (Summary Fields) on the right. In the 'Campos disponibles' section, under the 'Campos de informe' category, 'Empleados.IdEmpleado' is selected. In the 'Campos resumidos' section, a summary field 'Σ Suma de Empleados.IdEmpleado' is listed. Navigation buttons like '>', '>>', and '<' are visible between the sections.

No los eliminamos ya que esto hace que aparezcan ventanas en el asistente que nos va a permitir configurar el gráfico. Pulsamos en **Siguiente**.

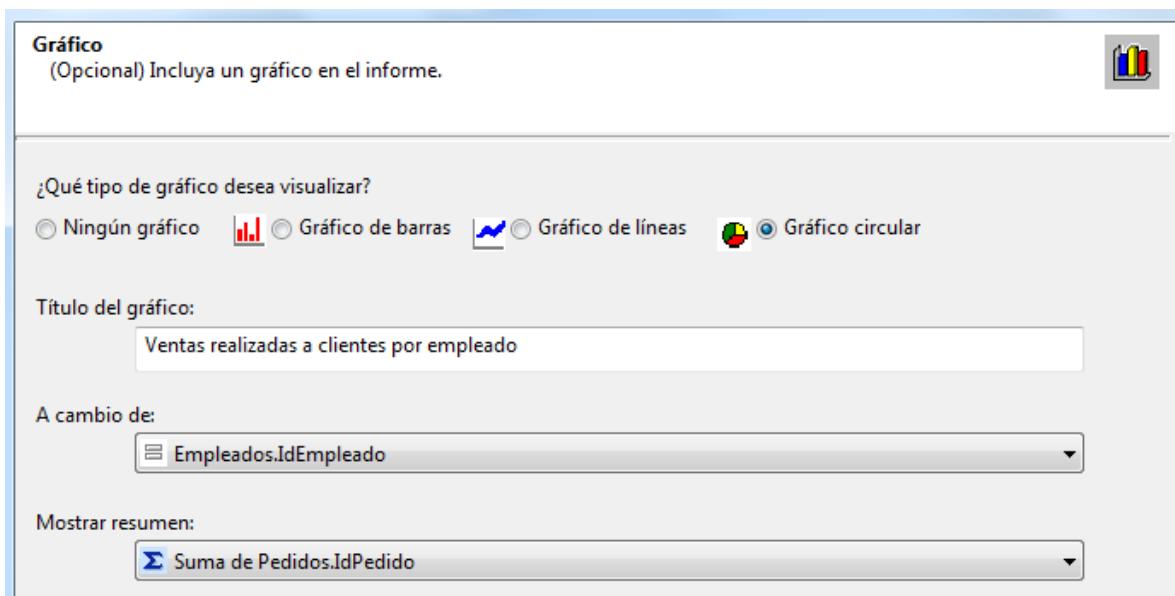


Seguimos avanzando en el asistente.



Al llegar en el asistente a la ventana **Gráfico**, disponemos de multitud de tipos distintos de gráficos para añadir. En nuestro caso diseñaremos un gráfico que nos proporcione un estudio de las ventas realizadas a clientes por cada empleado. Como tipo de gráfico elegiremos *Circular*.

En el paso actual del asistente también estableceremos el título del gráfico y el comportamiento a la hora de recolectar los datos para componer el gráfico. En este sentido, lo que haremos será, que por cada empleado se sumarán las facturas que ha emitido, componiendo una porción del círculo, quedando la ventana anterior del siguiente modo.



Tras dar los anteriores pasos, ya habríamos terminado de confeccionar el gráfico y por ende, el informe. Pulsaremos **Finalizar** en el asistente, generándose el informe, con la novedad en esta ocasión de que el gráfico que hemos creado se incluirá en la sección Encabezado del informe. Debemos tener en cuenta que el gráfico que se muestra en modo diseño es meramente una referencia de posición y tamaño dentro del informe, y no proporciona valores reales, puesto que todavía no ha realizado una conexión al origen de datos para extraer la información, cosa que sucederá al ejecutarlo.

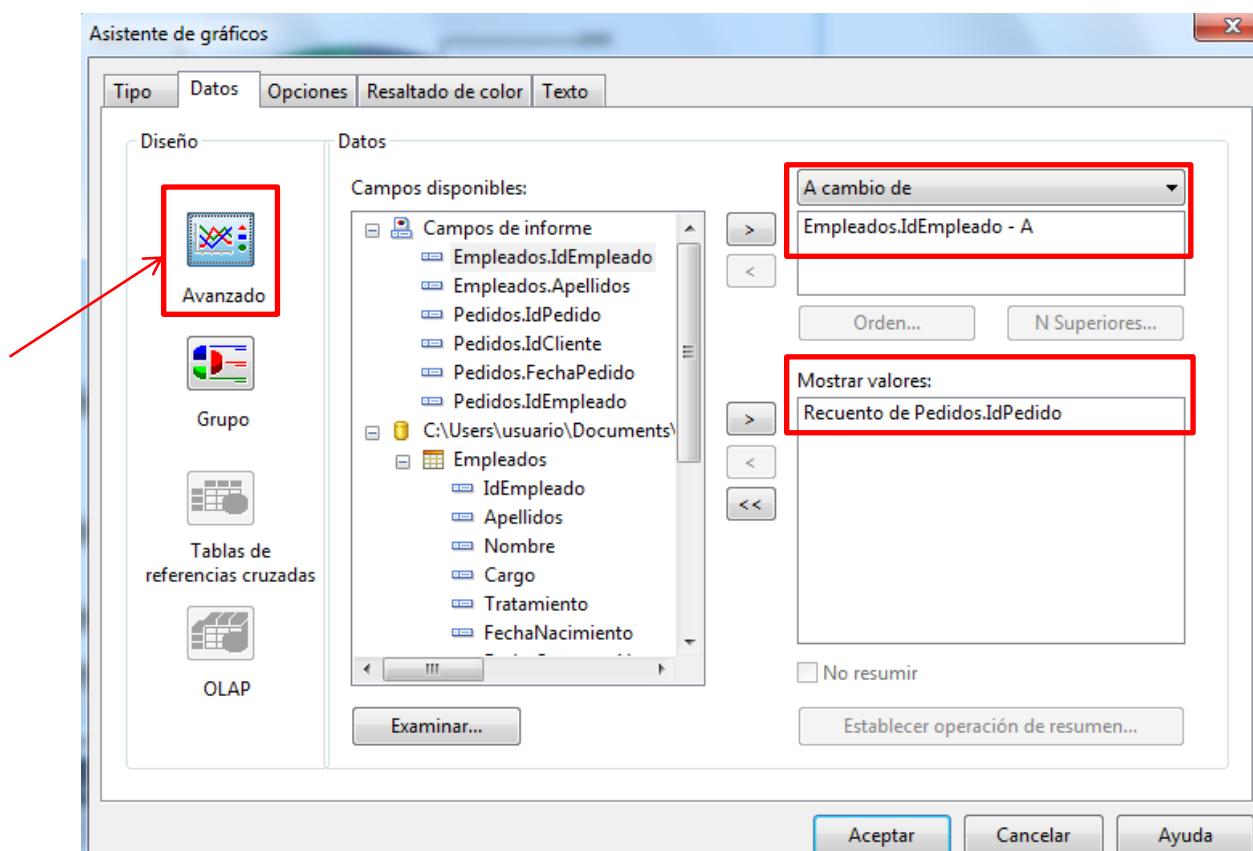


Gráfico en el diseñador del informe.

Para conseguir que en el gráfico nos aparezcan las ventas realizadas por cliente hemos de cambiar los datos fuente del informe. Para ello vamos al menú contextual del gráfico en el diseñador del informe y elegimos **Asistente de gráfico...**



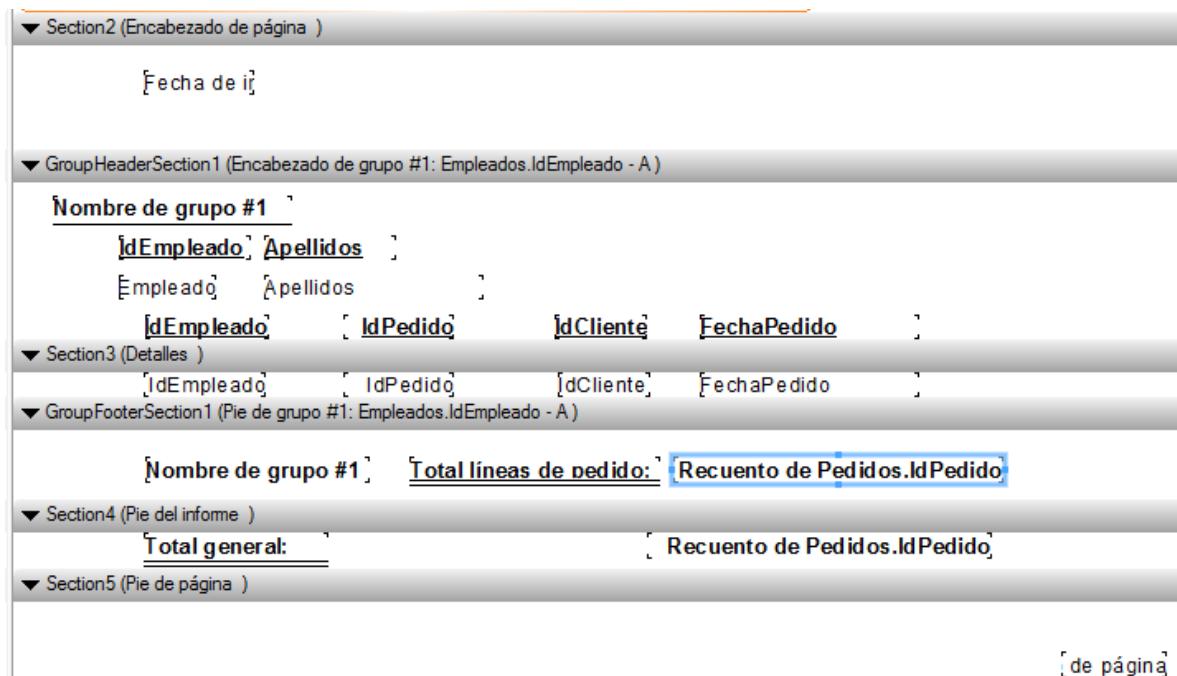
Nos aparecerá la siguiente ventana del Asistente de gráficos.



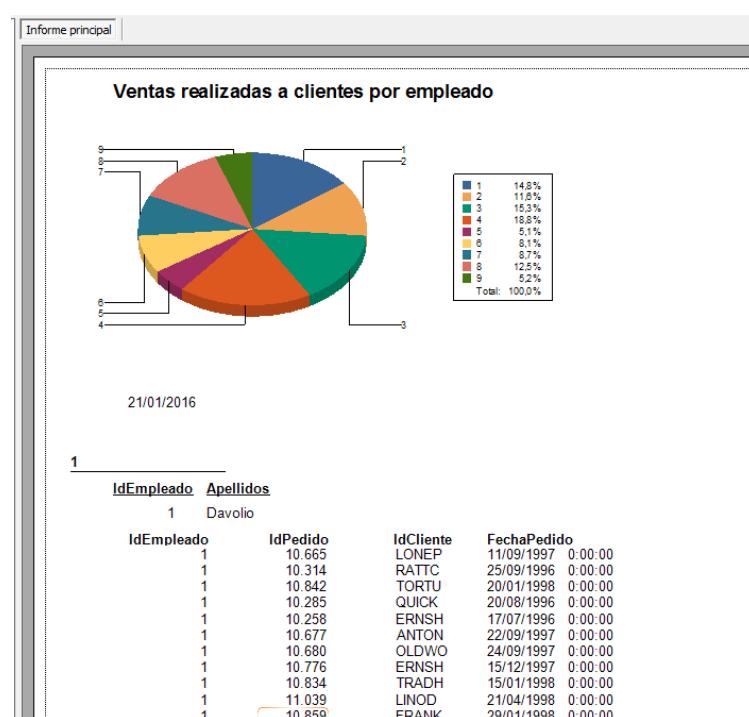
En la pestaña Datos, elegiremos el Diseño **Avanzado** y en **Mostrar valores** elegiremos *Recuento de Pedidos.IdPedido* ya que nuestro gráfico consiste en mostrar el número de líneas de pedido realizadas por cada empleado.

En cuanto a los campos del informe, realizaremos algunos cambios en su distribución para mostrarlos en un modo personalizado, con una organización distinta a la generada por el asistente. Y además eliminaremos todos los campos resumen creados por el asistente y añadiremos otro campo de resumen que cuente el número de líneas de pedido realizadas por cada empleado.

El diseño del informe quedaría del siguiente modo:



La siguiente captura muestra el resultado del informe en tiempo de ejecución.



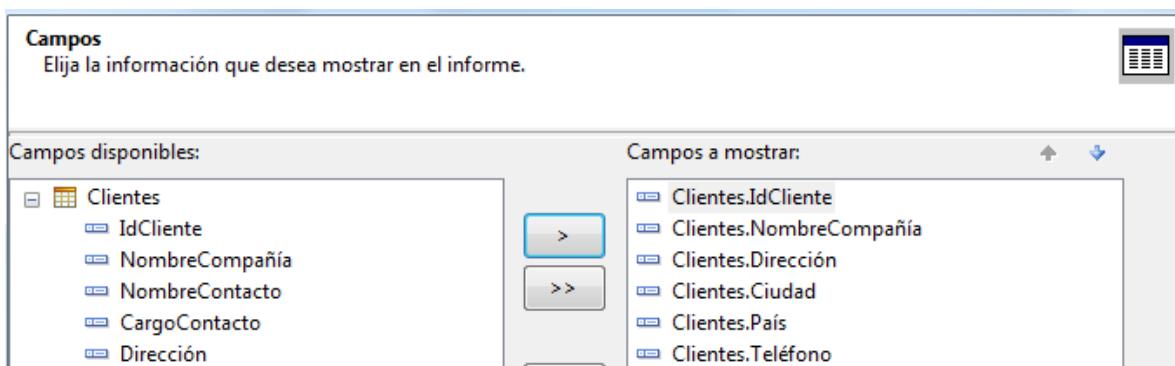
Ejecución del informe con gráfico estadístico.

3.15. Paso de parámetros a un informe.

Cuando necesitemos que nuestro informe recoja valores suministrados por el usuario para, en función de éstos, obtener unos datos u otros para mostrar en el informe deberemos usar parámetros.

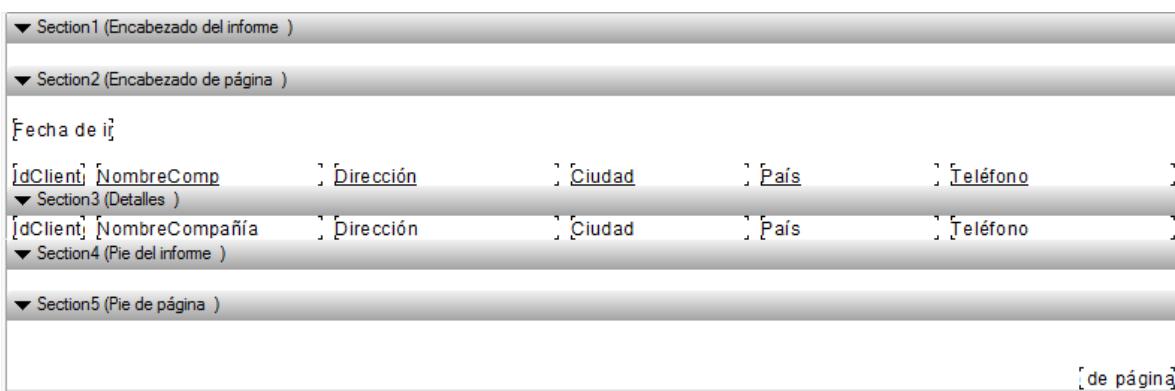
Crearemos un nuevo proyecto llamado **InformeParámetros**. Vamos a resolver la siguiente situación: Imaginemos que el usuario quiere obtener un listado de todos los clientes cuyo nombre de compañía contiene una determinada cadena de caracteres. Para esto deberemos utilizar un parámetro que recoja la cadena que el usuario desea seleccionar que esté contenida en el campo nombre de compañía.

En primer lugar, deberemos crear el informe **InfParam** mediante el asistente con los siguientes campos:

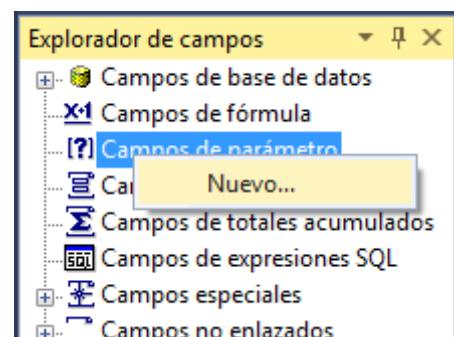


Para este sencillo informe, finalizamos aquí el asistente.

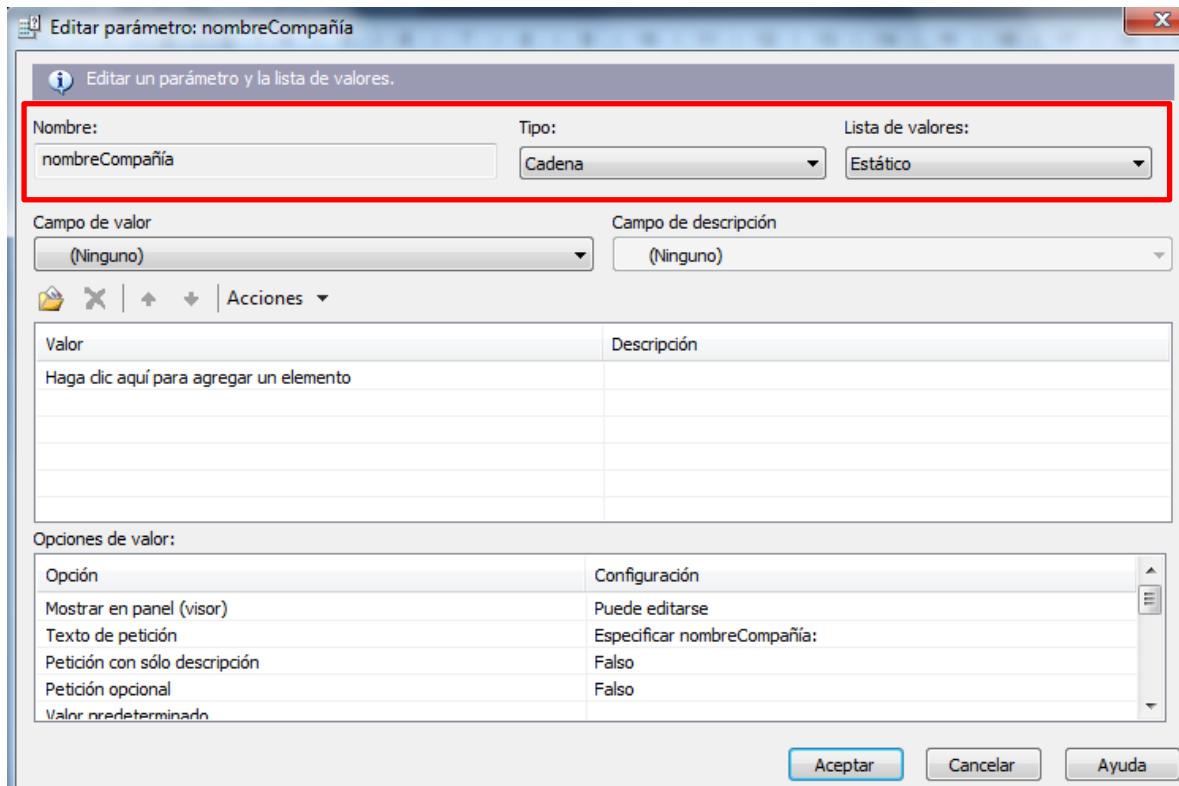
Obtenemos este diseño de informe que podemos observar a continuación.



En segundo lugar, crearemos el parámetro. Para ello vamos al Explorador de campos y en **Campos de parámetro** elegimos **Nuevo** en su menú contextual.

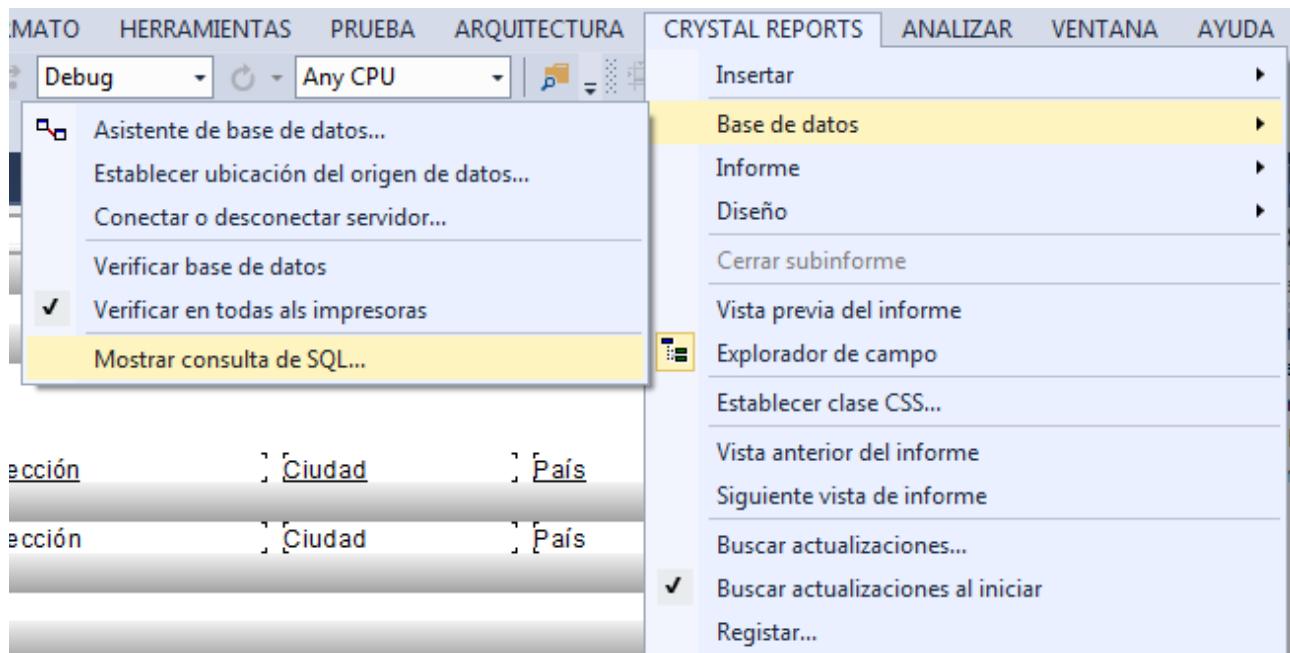


Y lo configuramos de la siguiente forma:



En tercer lugar vamos al menú CRYSTAL REPORTS → Base de datos → Mostrar consulta de SQL.

También podemos llegar a esta ventana desde el menú contextual del informe.



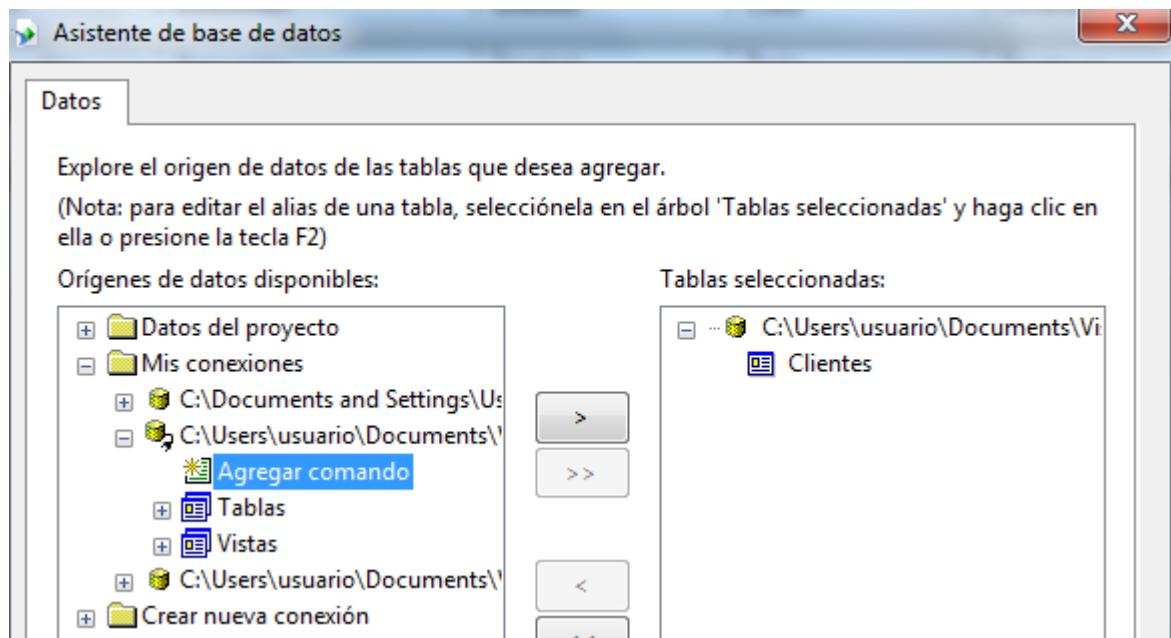
Nos aparece la siguiente ventana:

```
SELECT `Clientes`.`IdCliente`, `Clientes`.`NombreCompañía`, `Clientes`.`Dirección`,  
`Clientes`.`Ciudad`, `Clientes`.`País`, `Clientes`.`Teléfono`  
FROM `Clientes` `Clientes`
```

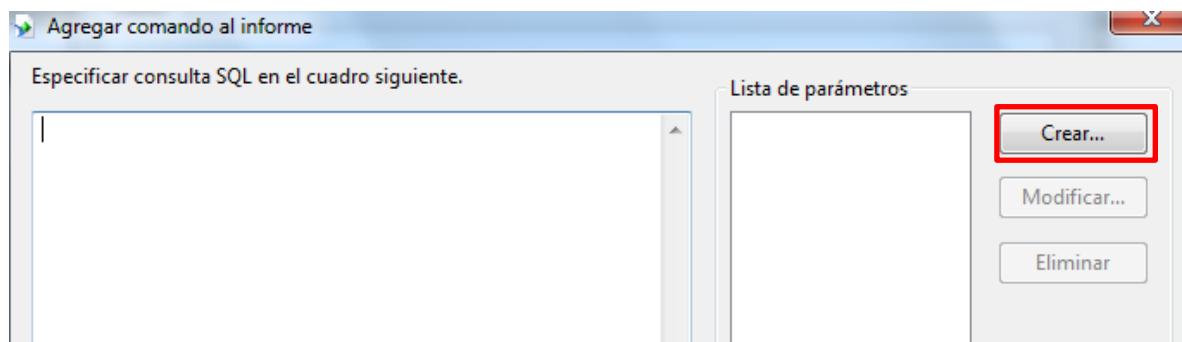
Copiamos el texto que nos aparece en ella y vamos al menú CRYSTAL REPORTS → Base de datos → Asistente de base de datos...



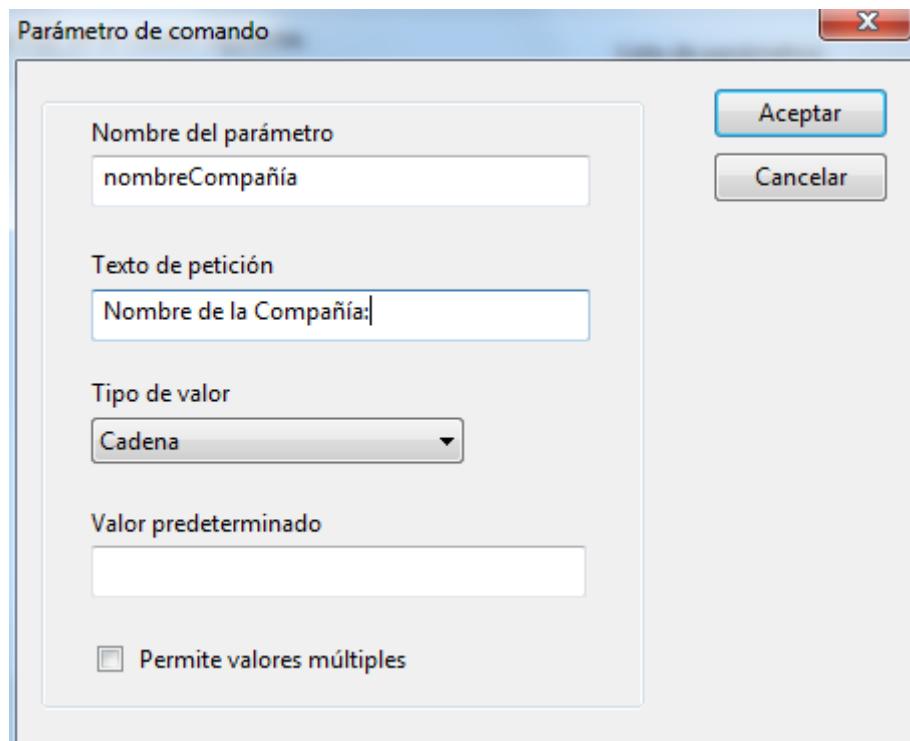
Y hacemos doble clic en **Agregar comando** en la conexión sobre la que estemos trabajando:



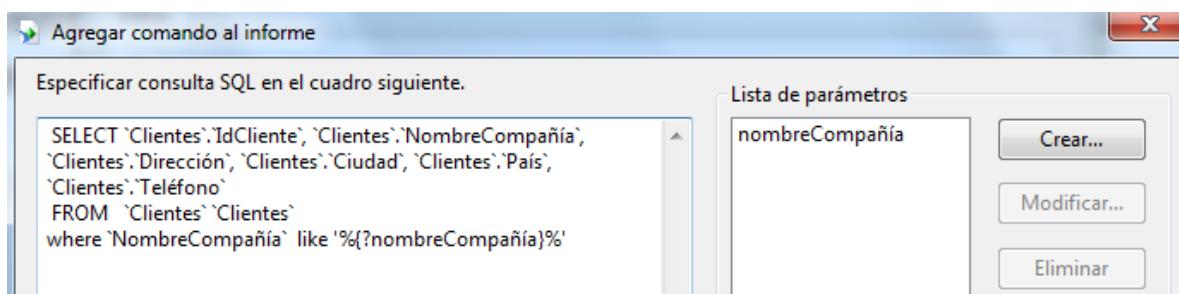
No aparecerá la siguiente ventana, en que deberemos crear el parámetro pulsando el botón **Crear...**



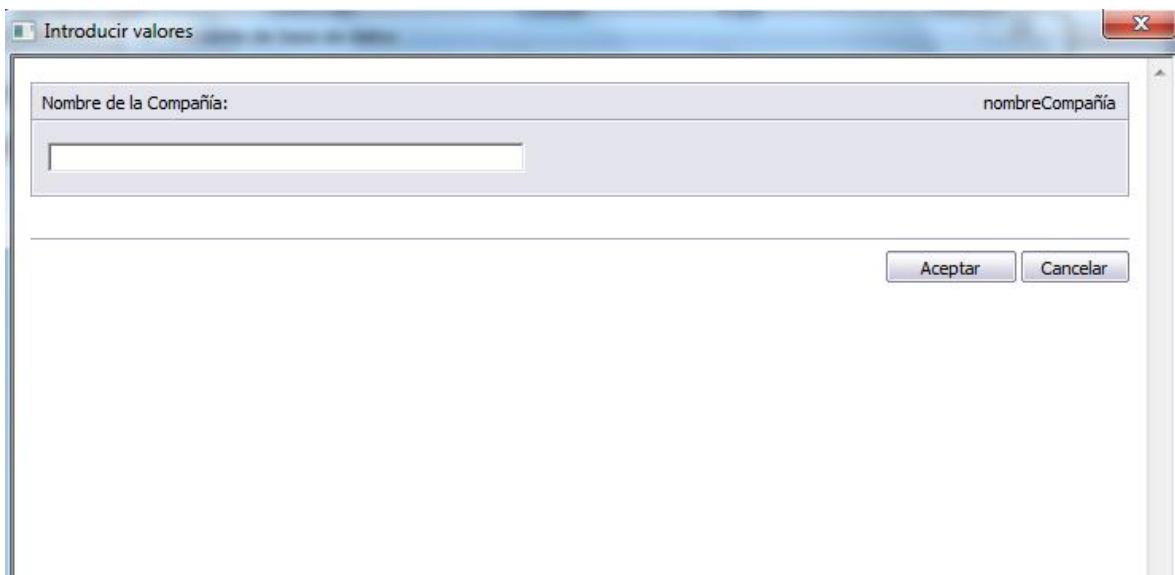
Rellenaremos el cuadro de diálogo que nos aparece del siguiente modo:



Pulsaremos **Aceptar** y en el cuadro para especificar la consulta SQL pegaremos la consulta SQL que hemos copiado antes y añadiremos la cláusula *where* que se observa en la captura.

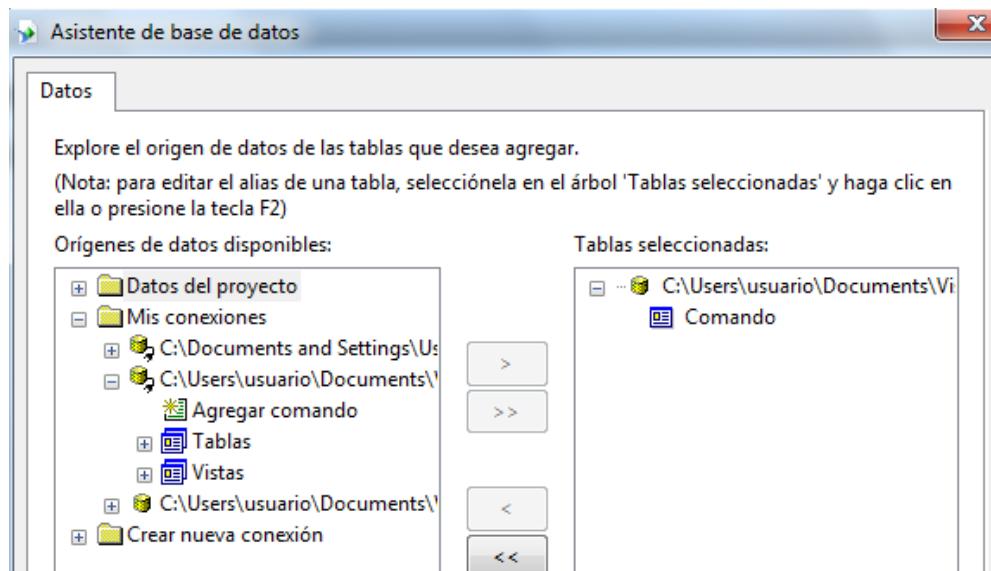


Al pulsar **Aceptar** nos aparecerá la siguiente ventana, que nos sirve para comprobar que el informe funciona correctamente.



Introducimos un valor en el cuadro de texto y **Aceptar**.

Los datos de nuestro informe deben quedar de esta manera.



Al eliminar la tabla anterior tendremos que volver a agregar los campos al informe quedando el diseño del mismo del siguiente modo.



Como siempre, podemos previsualizar el informe utilizando la **Vista previa de informe principal**.

De igual forma que en la Vista previa, cuando ejecutamos el informe nos aparece una ventana pidiéndonos el valor del parámetro.



Como hemos hecho la consulta SQL para una búsqueda aproximada podemos escribir la cadena de texto que queramos, por ejemplo, **an** y obtendremos el siguiente informe.

21/01/2016						
IdCliente	NombreCompañía	Dirección	Ciudad	País	Teléfono	
ANATR	Ana Trujillo Emparedados	Avda. de la Constitución 910	México D.F.	México	(5) 555-4729	
ANTON	Antonio Moreno Taquería	Mataderos 2312	México D.F.	México	(5) 555-3932	
ERNSH	Ernst Handel	Kirchgasse 6	Graz	Austria	7675-3425	
FOLIG	Folies gourmandes	184, chaussée de Tour	Lille	Francia	20.16.10.16	
FRANK	Frankenversand	Berliner Platz 43	München	Alemania	089-0877310	
FRANR	France restauration	54, rue Royale	Nantes	Francia	40.32.21.21	
FRANS	Franchi S.p.A.	Via Monte Bianco 34	Torino	Italia	011-4988260	
GOURL	Gourmet Lanchonetes	Av. Brasil, 442	Campinas	Brasil	(11) 555-9482	
GROSR	GROSELLA-Restaurante	5ª Ave. Los Palos Gra	Caracas	Venezuela	(2) 283-2951	
HANAR	Hanari Carnes	Rua do Paço, 67	Rio de Janeiro	Brasil	(21) 555-0091	
ISLAT	Island Trading	Garden House	Cowes	Reino Unido	(198) 555-8888	
LACOR	La corne d'abondance	67, avenue de l'Europe	Versalles	Francia	30.59.84.10	
LEHMS	Lehmanna's Marktstand	Maqazinweg 7	Francfurt	Alemania	069-0245984	
LONEP	Lonesome Pine Restau	89 Chiaroscuro Rd.	Portland	Estados Unidos	(503) 555-9573	
OCEAN	Océano Atlántico Ltda.	Ing. Gustavo Moncada	Buenos Aires	Argentina	(1) 135-5333	
RANCH	Rancho grande	Av. del Libertador 900	Buenos Aires	Argentina	(1) 123-5555	
RATTC	Rattlesnake Canyon Gi	2817 Milton Dr.	Albuquerque	Estados Unidos	(505) 555-5939	
REGGC	Reggiani Caseififici	Strada Provinciale 124	Reggio Emilia	Italia	0522-556721	
SANTG	Santé Gourmet	Erling Skakkes gate 7E	Stavem	Noruega	07-98 92 35	
TORTU	Tortuga Restaurante	Avda. Azteca 123	México D.F.	México	(5) 555-2933	
WANDK	Die Wandernde Kuh	Adenauerallee 900	Stuttgart	Alemania	0711-020361	
WARTH	Wartian Herkku	Torikatu 38	Oulu	Finlandia	981-443655	
WILMK	Wilman Kala	Keskuskatu 45	Helsinki	Finlandia	90-224 8858	

Por otra parte, tanto en la Vista previa como en ejecución podemos actualizar el informe y suministrarle un nuevo parámetro pulsando el botón **Actualizar** .

EJERCICIOS

1. Crea los siguientes informes:

- a. Todos los clientes (Customers) de la base de datos Northwind agrupándolos por país (Country) y por ciudad (City). Muestra los campos más significativos de los mismos.
- b. Haz lo mismo con los proveedores (Suppliers).
- c. Haz lo mismo con los empleados (Employees).

2. Realiza un informe que al pasarle una cadena como parámetro muestre todos los clientes que contengan esa cadena en el nombre de la compañía. Base de datos Northwind.

3. Realiza un informe que muestre todas las órdenes de compra de la base de datos NorthWind. Deberás utilizar para ello las tablas *Orders* y *OrderDetails*. Deberán aparecer los importes parciales de los productos con su descuento y la suma total de cada orden de compra.

4. Realiza un informe que muestre un gráfico de barras con los ingresos recibidos por las órdenes de compra agrupándolos por año. Base de datos Northwind.

5. Realiza un informe que dado un cliente muestre todas las órdenes de compra realizadas por ese cliente. Base de datos Northwind.

6. Muestra un informe con el listado de órdenes de venta agrupadas por productos. Deberá aparecer tanto el total de cada producto vendido como el total de los ingresos recibidos por cada producto. Muestra también sendos gráficos que muestren esta información. Base de datos Northwind.