

# Tutorial de Altova XMLSpy 2024 Enterprise Edition



# Tutorial de Altova XMLSpy 2024 Enterprise Edition

Todos los derechos reservados. Ningún fragmento de esta publicación podrá ser reproducido de manera alguna (ya sea de forma gráfica, electrónica o mecánica, fotocopiado, grabado o reproducido en sistemas de almacenamiento y recuperación de información) sin el consentimiento expreso por escrito de su autor/editor.

Los productos a los que se hace referencia en este documento pueden ser marcas registradas de sus respectivos propietarios. El autor y editor no afirman ser propietarios de dichas marcas registradas.

Durante la elaboración de este documento se tomaron todas las precauciones necesarias para prevenir errores. Sin embargo, el autor y editor no se responsabilizan de los errores u omisiones que pudiese contener el documento ni de los posibles daños o perjuicios derivados del uso del contenido de este documento o de los programas y código fuente que vengan con el documento. Bajo ninguna circunstancia se podrá considerar al autor y editor responsables de la pérdida de beneficios ni de cualquier otro daño y perjuicio derivado directa o indirectamente del uso de este documento.

Fecha de publicación: 2018-2024

© 2018-2024 Altova GmbH

---

# Contenido

<b>Tutorial de XMLSpy</b>	<b>5</b>
1 Interfaz de XMLSpy .....	6
1.1 Vistas .....	8
1.2 Ventanas .....	10
1.3 Menús y barras de herramientas.....	13
1.4 Configuración de la vista Texto.....	15
2 Esquemas XML: aspectos básicos .....	18
2.1 Crear un archivo de esquema XML nuevo.....	19
2.2 Definir espacios de nombres.....	21
2.3 Definir un modelo de contenido.....	23
2.4 Agregar elementos mediante operaciones de arrastrar y colocar.....	28
2.5 Configurar la vista del modelo de contenido.....	30
2.6 Terminar un esquema básico.....	32
3 Esquemas XML: aspectos avanzados .....	36
3.1 Tipos complejos y tipos simples.....	37
3.2 Referencias a elementos globales.....	45
3.3 Atributos y enumeraciones de atributos.....	48
4 Esquemas XML: características de XMLSpy .....	51
4.1 Navegar por el esquema.....	52
4.2 Documentación del esquema.....	55
5 Documentos XML .....	59
5.1 Crear un archivo XML nuevo.....	60
5.2 Especificar el tipo de un elemento.....	62
5.3 Introducir datos en la vista Cuadrícula.....	64
5.4 Introducir datos en la vista Texto.....	65
5.5 Validar el documento.....	70
5.6 Agregar elementos y atributos.....	75
5.7 Edición en la vista tabular y de base de datos.....	77
5.8 Modificar el esquema.....	81

---

6	Transformaciones XSLT .....	82
6.1	Asignar un archivo XSLT .....	83
6.2	Transformar el archivo XML.....	84
6.3	Modificar el archivo XSL.....	85
7	Gestión de proyectos .....	87
7.1	Ventajas de trabajar con proyectos.....	88
7.2	Crear un proyecto.....	89
8	¡Eso es todo! .....	91

## Índice

**92**

# 1 Tutorial de XMLSpy

Este tutorial ofrece una introducción al lenguaje XML y un recorrido por varias tareas claves relacionadas con XML. Durante el tutorial, aprenderá a usar algunas de las potentes funciones de XMLSpy.

El tutorial está compuesto por estas secciones:

- [Interfaz de XMLSpy](#)<sup>6</sup>. En esta primera sección describimos la interfaz gráfica del usuario (IGU) de la aplicación para que se familiarice con ella.
- [Crear un esquema XML](#)<sup>18</sup>. En esta sección aprenderá a crear un esquema XML en la intuitiva vista Esquema de XMLSpy. También aprenderá a crear modelos de contenido complejos mediante operaciones de arrastrar y colocar y a configurar la vista Esquema.
- [Funciones avanzadas de la vista Esquema](#)<sup>36</sup>. En esta sección aprenderá a crear tipos complejos y simples, referencias a elementos globales y enumeraciones de atributos.
- También aprenderá a [navegar por el esquema](#)<sup>51</sup> en la vista Esquema y a [generar documentación para los esquemas](#)<sup>51</sup>.
- [Crear un documento XML](#)<sup>59</sup>. En esta sección aprenderá a asignar un esquema a un documento XML, editar el documento XML en la vista Texto o Cuadrícula y validar documentos XML con ayuda del validador integrado de XMLSpy.
- [Transformar un archivo XML con una hoja de estilos XSLT](#)<sup>82</sup>. En esta sección aprenderá a asignar un archivo XSLT al documento y a realizar la transformación con ayuda de los motores XSLT integrados de XMLSpy.
- [Trabajar con proyectos de XMLSpy](#)<sup>87</sup>. Esta sección le enseñará a organizar sus documentos XML con facilidad.

## Instalación y configuración

Para poder completar este tutorial es necesario tener instalado XMLSpy en su equipo y tener un código clave de evaluación o estar registrado como usuario. La versión de evaluación de XMLSpy es gratis y totalmente funcional durante 30 días. Puede adquirir una licencia normal en nuestro servidor web seguro o a través de nuestros proveedores.

## Archivos de ejemplo del tutorial

Los archivos del tutorial están guardados en esta carpeta:

```
C:\Documents and Settings\\Mis
Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial
```

La carpeta `Examples` contiene varios archivos XML para que experimente con ellos, mientras que la carpeta `Tutorial` incluye todos los archivos utilizados en este tutorial.

La carpeta `Template` ubicada en la carpeta de la aplicación (que suele estar en `C:\Archivos de programa\Altova`) incluye todas las plantillas XML que se utilizan si selecciona **Archivo | Nuevo**. Estos archivos ofrecen los datos necesarios (espacios de nombres y declaraciones XML) para empezar a trabajar inmediatamente con el documento XML correspondiente.

## 1.1 Interfaz de XMLSpy

En esta primera sección del tutorial iniciará XMLSpy y se familiarizará con su interfaz.

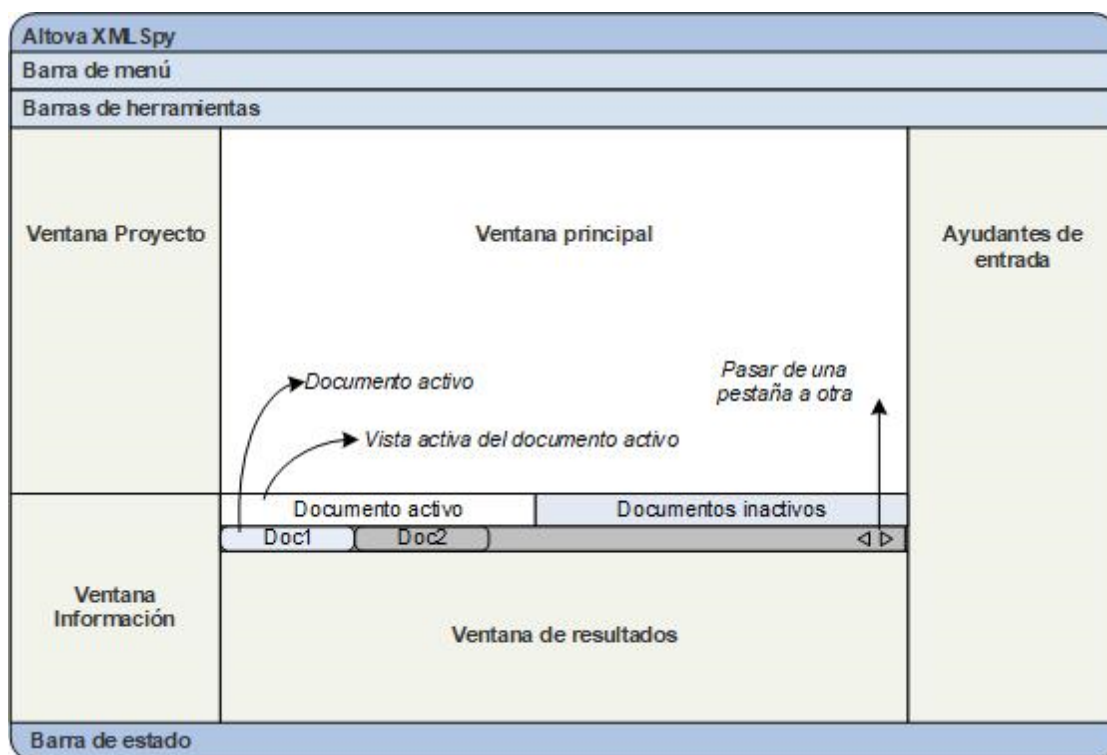
### Iniciar XMLSpy

Para iniciar XMLSpy, haga doble clic en el icono de XMLSpy situado en el escritorio o utilice el menú **Inicio | Todos los programas**. XMLSpy se inicia con ningún documento abierto. Abra XMLSpy.

### Introducción a la interfaz de XMLSpy

La vista predeterminada de la interfaz de XMLSpy se divide en tres áreas verticales (*imagen siguiente*). Estas tres áreas contienen de izquierda a derecha: (i) las ventanas Proyecto e Información, (ii) la ventana principal y las ventanas de resultados y (iii) las ventanas de los ayudantes de entrada. Mire la ventana Proyecto y el proyecto Examples, que se abre por defecto al iniciar XMLSpy por primera vez.

A continuación resumimos los demás componentes de la interfaz y sus funciones. Los apartados de esta sección explican estos componentes con más detalle.



**Barra de documentos de la ventana principal:** cuando hay varios documentos abiertos, cada documento aparece en una pestaña en la barra de documentos de la ventana principal (*imagen anterior*). Al hacer clic en una pestaña, el documento se convierte en el documento activo. Puede desplazarse por las pestañas de los documentos haciendo clic en las flechas situadas a la derecha de la barra de documentos. Abra varios documentos (del proyecto Examples, por ejemplo) y utilice las pestañas para ver cómo funcionan.

**Vistas de edición de documentos:** el documento activo puede verse en varias vistas de edición. Por ejemplo:

- Los documentos XML (.xml) se pueden ver en las vistas Texto, Cuadrícula, Authentic y Explorador, pero no se pueden ver en la vista Esquema.
- Los documentos de esquema XML (.xsd), por el contrario, se pueden ver en las vistas Texto, Cuadrícula, Esquema y Explorador, pero no en la vista Authentic.

Estas son todas las vista de XMLSpy: vista Texto, vista Cuadrícula, vista Esquema, vista Authentic y vista Explorador.

**Ayudantes de entrada:** las ventanas de los ayudantes de entrada cambian dependiendo de qué tipo de documento esté activo (XML, XSD, CSS, WSDL, etc.) y de la vista activa (vista Texto, Esquema, etc.). Los ayudantes de entrada sirven para editar correctamente y con rapidez el documento activo ofreciendo opciones de edición contextuales.

### 1.1.1 Vistas

En este apartado del tutorial aprenderá (i) a cambiar de vista de edición y (ii) a cambiar la vista de edición predeterminada para cada tipo de documento.

#### Cambiar de vista de documento

Cuando abra un documento en XMLSpy, el documento se abre en la vista que se configuró como vista predeterminada para dicho tipo de documento. Siga estos pasos para abrir un documento:

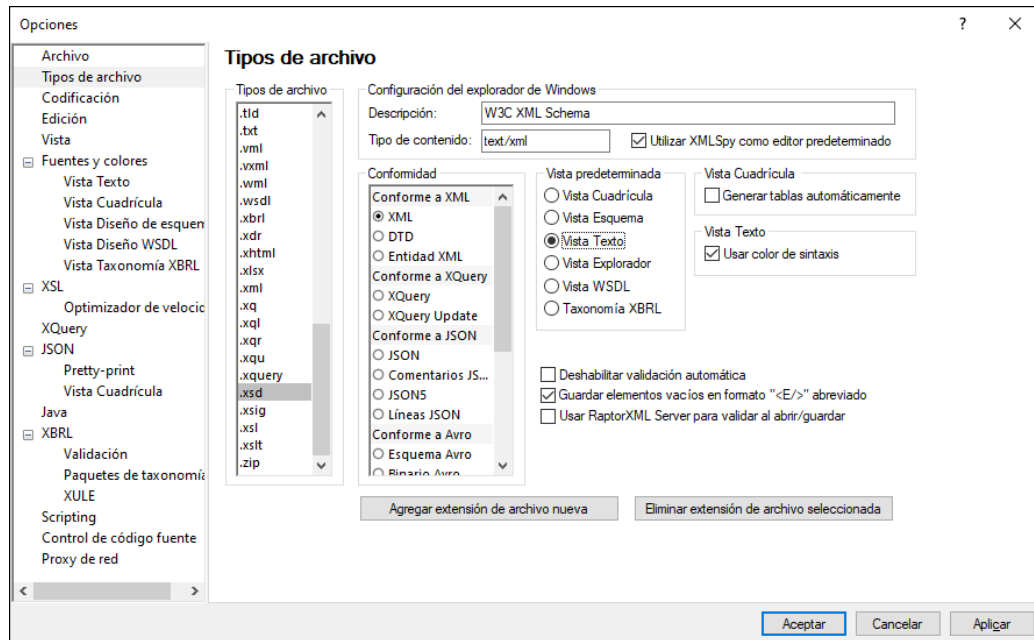
1. Haga clic en el comando **Archivo | Abrir**.
2. Busque el archivo `AddressFirst.xsd`, situado en la carpeta `C:\Documents and Settings\\Mis Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial`. Seleccione este archivo y haga clic en **Abrir**. El archivo se abre en la vista Esquema.
3. Cambie a las demás vistas haciendo clic en las pestañas situadas en la parte inferior de la ventana principal (Texto, Cuadrícula, etc.). Los documentos de esquema XML se pueden ver en las vistas Texto, Cuadrícula, Esquema y Explorador.
4. También puede cambiar de vista desde el menú **Vista**. Intente cambiar la vista del documento `AddressFirst.xsd` con los comandos del menú **Vista**.
5. Cierre el documento (**Archivo | Cerrar**).

#### Cambiar la vista de edición predeterminada para el documento

Todos los documentos con la extensión `.xsd` se abren por defecto en la vista Esquema. La vista predeterminada de cada tipo de documento se puede cambiar en el cuadro de diálogo "Opciones". Siga estos pasos para cambiar la vista predeterminada de todos los documentos `.xsd`:

1. Haga clic en el comando **Herramientas | Opciones** y abra la sección *Tipos de archivo* (imagen siguiente).
2. En el panel izquierdo *Tipos de archivo* busque la opción `.xsd` y selecciónela (imagen siguiente).
3. En el panel *Vista predeterminada* seleccione la opción *Vista Texto*.





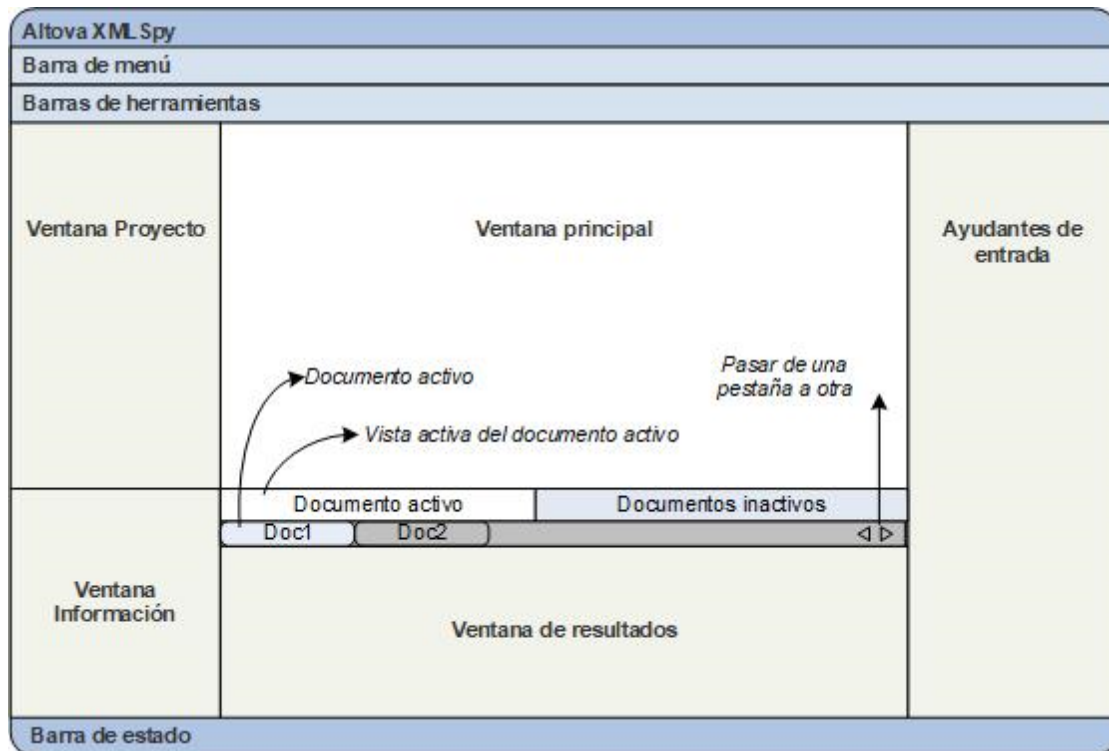
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Ahora seleccione el comando **Archivo | Abrir** y abra el archivo `AddressFirst.xsd`. El archivo se abre en la vista Texto.
6. Cambie a la vista Esquema para ver el archivo en esta vista y después ciérrelo (**Archivo | Cerrar**).
7. Vuelva al cuadro de diálogo "Opciones" (**Herramientas | Opciones**) y en la sección *Tipos de archivo* cambie la vista predeterminada de los archivos `.xsd` a la vista Esquema.

**Nota:** en la sección *Tipos de archivo* del cuadro de diálogo "Opciones" (*imagen anterior*) puede cambiar la vista predeterminada de las extensiones de archivo de la lista pero también puede añadir extensiones de archivo nuevas con el botón **Agregar extensión de archivo nueva**.

## 1.1.2 Ventanas

En la configuración predeterminada de XMLSpy, las ventanas están colocadas alrededor de la ventana principal (imagen siguiente). Se trata de estas ventanas:

- Ventana Proyecto
- Ventana Información
- Ayudantes de entrada (hay varios ayudantes, dependiendo del tipo de documento y de la vista)
- Ventanas de resultados: Mensajes, XPath, Esquema XSL, Buscar en archivos, Buscar en esquemas



En este apartado aprenderá a activar y desactivar los grupos de ventanas recién mencionados y a mover las ventanas por la pantalla. Esto le será muy útil más adelante cuando necesite utilizar todo el espacio posible de la interfaz.

### Activar/desactivar los grupos de ventanas

Las ventanas de XMLSpy (ventana Proyecto, ventana Información, ventanas de los ayudantes de entrada y ventanas de resultados) se pueden mostrar u ocultar con los comandos del menú **Ventanas**. También puede ocultar un grupo de ventanas ya visible haciendo clic con el botón derecho en la barra de título y seleccionando el comando **Ocultar**. Las ventanas ocultas solamente se pueden activar otra vez desde el menú **Ventanas**.

Abra cualquier archivo XML de la carpeta `C:\Documents and Settings\\Mis Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial` y pruebe estos comandos y operaciones

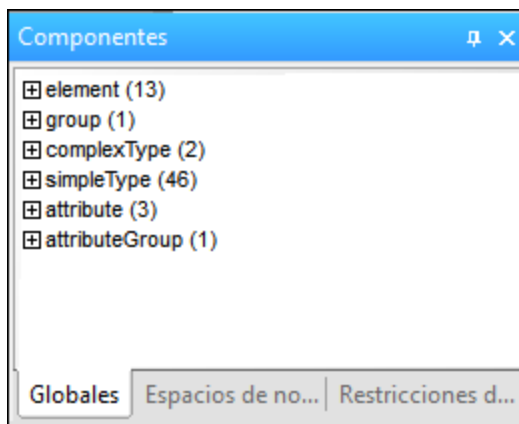
hasta familiarizarse con ellos. Para más información consulte el apartado Interfaz de XMLSpy de la sección Introducción.

## Estados guardado y con copia de seguridad

Por defecto, XMLSpy guarda copias de seguridad de los documentos sin guardar cada cinco segundos. Las pestañas de la parte inferior de la ventana principal informan mediante símbolos de si el archivo está o no guardado y de si se ha hecho una copia de seguridad del mismo. Es importante aprender qué significa cada símbolo para poder interpretarlos en el momento mientras trabaja. Para más información sobre estos indicadores consulte Copia de seguridad automática de archivos.

## Mover ventanas por la pantalla

Las ventanas pueden ser flotantes o estar acopladas a la interfaz. Las ventanas también se pueden acoplar en forma de pestaña dentro de un grupo de ventanas (ver párrafo anterior). Por ejemplo, la imagen siguiente muestra el ayudante de entrada Componentes de la vista Esquema, que tiene tres ventanas en pestañas: la ventana Globales, la ventana Espacios de nombres y la ventana Restricciones de identidad.



Para acoplar una ventana o hacerla flotante utilice cualquier método de los que se describen a continuación:

- Haga doble clic en la barra de título de la ventana. Si la ventana está acoplada, se convertirá en flotante. Si es una ventana flotante, se acoplará en la posición donde estuvo acoplada por última vez.
- Haga clic con el botón derecho en la barra de título de una ventana y elija el comando correspondiente (**Flotante** o **Acoplada**).
- Arrastre la ventana (usando su barra de título como manipulador) desde donde está acoplada hasta que sea flotante. También puede arrastrar una ventana flotante y colocarla en la posición donde desea acoplarla. En este caso aparecen dos conjuntos de flechas azules. Las cuatro flechas exteriores permiten acoplar la ventana en relación a la ventana de la aplicación (es decir, en el borde superior, inferior, derecha o izquierda de la IGU). Las cuatro flechas interiores permiten acoplar la ventana en relación a la ventana donde está el cursor en ese momento. Si coloca la ventana que está arrastrando en el botón situado en el centro de las flechas interiores (o en la barra de título de otra ventana), la ventana se acopla en forma de pestaña dentro de la otra ventana.

Para hacer flotante una ventana que es una pestaña, haga doble clic en su pestaña. Arrastre la pestaña de la ventana para sacarla del grupo de ventanas al que pertenece.

Abra cualquier archivo de esquema XML de la carpeta `C:\Documents and Settings\\Mis Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial` y pruebe los métodos que acabamos de describir para mover las ventanas de posición hasta familiarizarse con ellos.

### 1.1.3 Menús y barras de herramientas

En este apartado del tutorial se familiarizará con las características principales de los menús y de las barras de herramientas de XMLSpy.

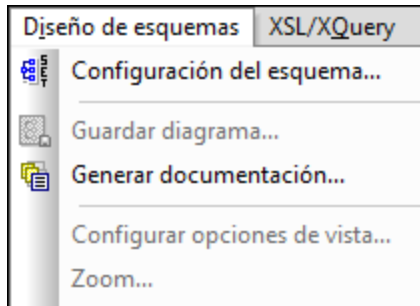
#### Menús


XMLSpy incluye dos barras de menús: (i) un menú predeterminado que aparece cuando no hay abierto ningún documento y (ii) el menú de aplicación de XMLSpy, que aparece en cuanto se abre un documento. Siga estas instrucciones:

1. Cierre todos los documentos con el comando de menú **Archivo | Cerrar todos**. Observe el menú predeterminado.
2. Abra el archivo `AddressFirst.xsd` haciendo clic en su nombre en la lista de archivos recientes situada al final del menú **Archivo**. Cuando el archivo se abre en la vista Esquema, el menú pasa al menú de aplicación de XMLSpy.

Los menús se organizan según su función y los comandos del menú se habilitan solamente cuando se pueden ejecutar en la posición del cursor o para la selección en la vista actual del documento activo. Siga estas instrucciones para comprender los factores que determinan si un comando se habilita o no:

1. Haga clic en el menú **Diseño de esquemas**. Observe que los comandos **Guardar diagrama**, **Configurar opciones de vista** y **Zoom** están deshabilitados (*imagen siguiente*).

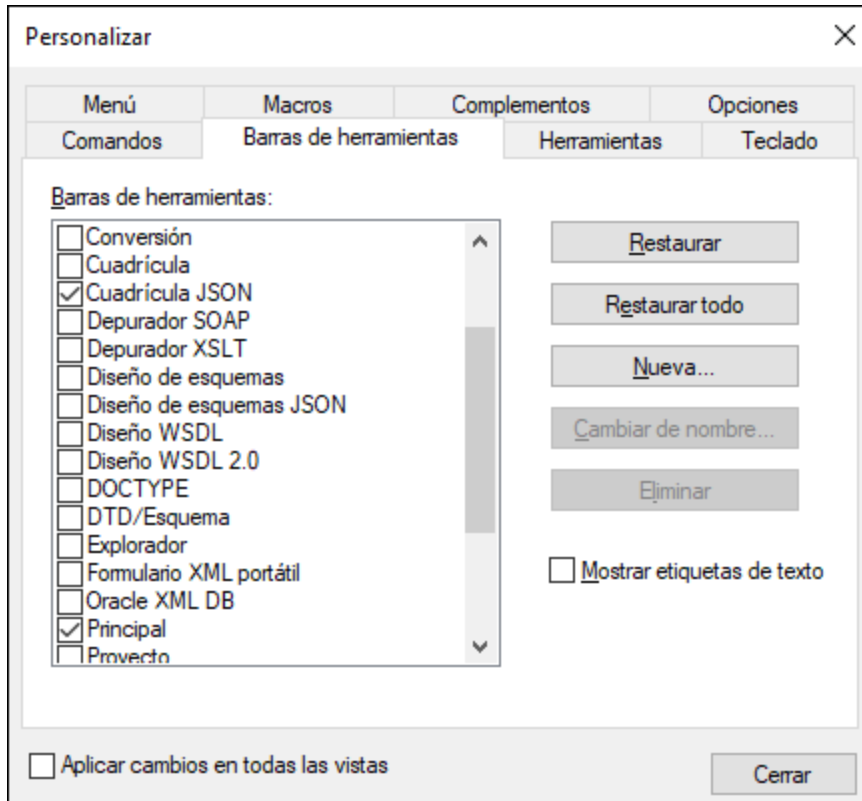


2. Haga clic en otro sitio para que desaparezca el menú. Ahora haga clic en el icono **Mostrar diagrama**  situado a la izquierda del componente `element`. Se abre la vista del modelo de contenido de la vista Esquema (la segunda vista de la vista Esquema. La primera es la vista general del esquema). Abra otra vez el menú **Diseño de esquemas** y observe que los comandos **Guardar diagrama**, **Configurar opciones de vista** y **Zoom** ahora están habilitados. Estos comandos están disponibles solamente en la vista del modelo de contenido de la vista Esquema (no están disponibles en la vista general de la vista Esquema ni en ninguna otra vista). Recuerde además que en la vista Esquema solamente se pueden abrir archivos de esquema XML.
3. Los archivos de esquema XML también son archivos XML. Por eso, si los abre en la vista Texto o Cuadrícula, se presentan como archivos XML y todos los comandos relacionados con archivos XML están disponibles. Compare el menú **Edición** y sus comandos en la vista Esquema y en la vista Texto.
4. Después compare el menú **XML | Insertar** y sus comandos en la vista Texto y en la vista Cuadrícula. Estos comandos están disponibles solamente en la vista Cuadrícula.

Todos y cada uno de los comandos de la aplicación se describen en detalle en la *Comandos de menú* del manual.

## Barras de herramientas

Dependiendo de la vista activa la aplicación incluye unas barras de herramientas u otras. Sin embargo, las barras de herramientas se pueden personalizar en la pestaña *Barras de herramientas* del cuadro de diálogo "Personalizar" (**Herramientas | Personalizar | Barras de herramientas**, *imagen siguiente*).



Ahora pruebe a mover las barras de herramientas por la interfaz del usuario. Haga clic en el manipulador de una barra de herramientas y arrástrela a otra posición. El manipulador de la barra de herramienta es la línea vertical de puntos situada a la izquierda de la barra (*imagen siguiente*).



Por ejemplo, arrastre una de las barras de herramientas a estas posiciones: (i) a otra línea del área de barras de herramientas, (ii) a la izquierda o a la derecha de otra barra de herramientas, (iii) en el centro de la ventana principal o (iv) acoplada en el lateral izquierdo o derecho de la ventana de la aplicación (para ello debe colocar el manipulador sobre el borde izquierdo o derecho de la ventana de la aplicación).

Cuando termine, cierre el archivo `AddressFirst.xsd`.

### 1.1.4 Configuración de la vista Texto

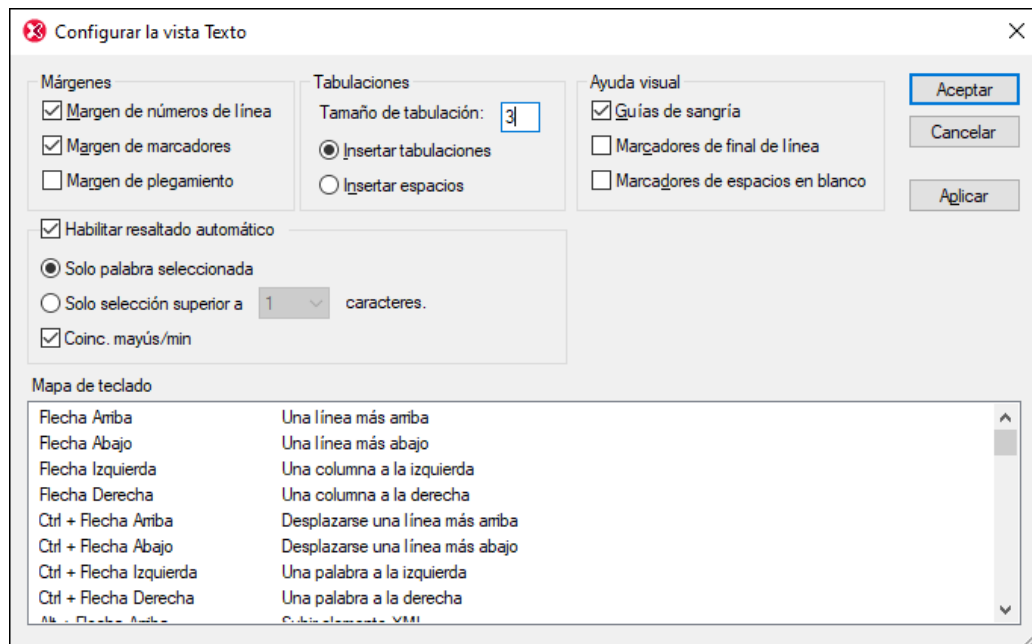
En este apartado aprenderá a configurar un documento con formato *pretty-print* y a usar marcadores mientras edita el documento. Un documento tiene formato *pretty-print* cuando en la vista Texto se aplica sangría a cada nivel de la jerarquía XML de modo que los niveles inferiores aparecen con mayor sangría que los niveles anteriores (*imagen siguiente*). El uso de marcadores permite marcar posiciones del documento que desea volver a ver.

```
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <Company>
3      <Address xsi:type="US-Address">
4          <Name>US dependency</Name>
5          <Street>Noble Ave.</Street>
6          <City>Dallas</City>
7          <Zip>04812</Zip>
8          <State>Texas</State>
9      </Address>
10     <Person Manager="true" Degree="BA" Programmer="false"
11         <First>Fred</First>
12         <Last>Smith</Last>
13         <PhoneExt>22</PhoneExt>
14         <Email>Smith@work.com</Email>
15     </Person>
16 </Company>
```

#### Formato pretty-print

Primero (i) configuramos el formato pretty-print, especificando la cantidad de sangría y después (ii) aplicamos el formato pretty-print.

1. Abra el archivo `CompanyFirst.xml` disponible en la carpeta `C:\Documents and Settings\\Mis Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial`.
2. Cambie a la vista Texto si esta vista no es la vista predeterminada de los documentos XML.
3. Abra el cuadro de diálogo "Configurar la vista Texto" con el comando de menú **Vista | Configurar la vista Texto** (*imagen siguiente*).



4. El panel *Tabulaciones* reduzca el tamaño de tabulación a 3. Como resultado la indentación del formato pretty-print será una tabulación (en lugar de espacios) y cada tabulación tendrá un ancho de tres espacios. Para confirmar haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en el comando de menú **Edición | Pretty-Print**. Al documento se le aplica el formato pretty-print con los nuevos valores de tabulación.
6. Abra otra vez el cuadro de diálogo "Configurar la vista Texto" (**Vista | Configurar la vista Texto**) y en el panel *Ayuda visual* marque la casilla *Marcadores de final de línea*. Para confirmar haga clic en **Aceptar**.
7. En la vista Texto vaya al final de una línea y elimine el marcador de final de línea para que la línea siguiente suba a la línea anterior.
8. Cambie a la vista Cuadrícula y después vuelva a la vista Texto.
9. Haga clic en el comando de menú **Edición | Pretty-Print**. Al documento se le aplica el formato pretty-print y se restaura el marcador de final de línea que eliminó.

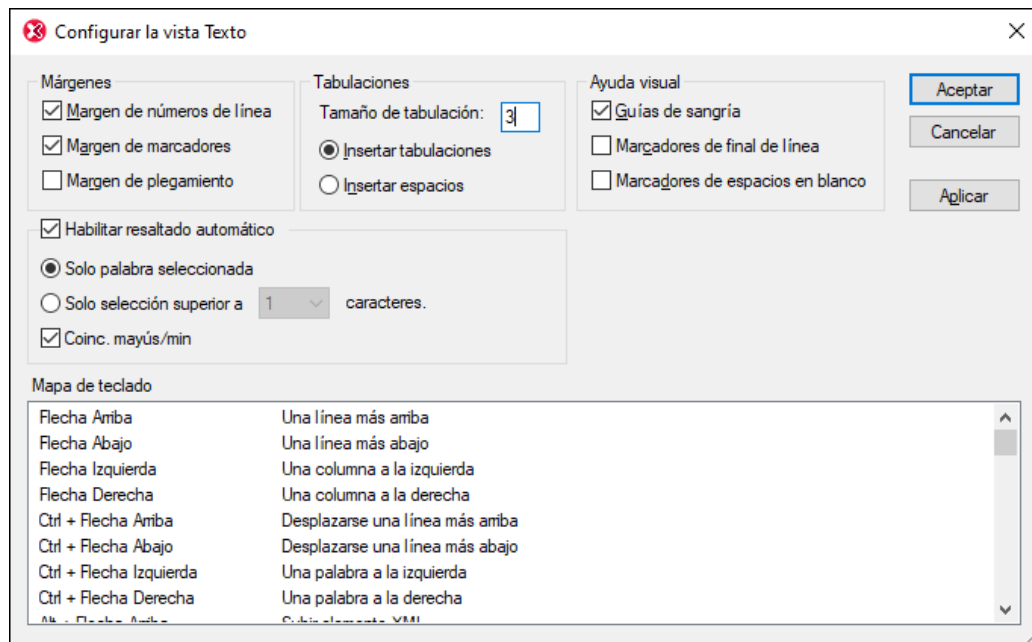
**Nota:** si desactiva la casilla *Aplicar sangría* de la sección *Vista* del cuadro de diálogo "Opciones" (**Herramientas | Opciones | Pretty-print**) y aplica el formato pretty-print, entonces las líneas empiezan sin sangría.

## Marcadores

Los marcadores se insertan en un margen de marcadores, a la izquierda de la línea que desea marcar. Después puede recorrer el documento de marcador en marcador.

1. Abra el cuadro de diálogo "Configurar la vista Texto" (**Vista | Configurar la vista Texto, imagen anterior**) y marque la opción *Margen de marcadores* del panel *Márgenes*. Para confirmar haga clic en **Aceptar**.





- En la vista Texto del archivo `CompanyFirst.xml`, ponga el cursor en la línea donde desea insertar un marcador y seleccione el comando **Edición | Insertar o quitar el marcador**. En la línea se introduce un marcador, lo cual se señala con una esfera azul en el margen de marcadores (*imagen siguiente*).
- Cree un marcador en otra línea.

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <Company>
3    <Address xsi:type="US-Address">
4      <Name>US dependency</Name>
5      <Street>Noble Ave.</Street>
6      <City>Dallas</City>
7      <Zip>04812</Zip>
8      <State>Texas</State>
9    </Address>
10   <Person Manager="true" Degree="BA" Programmer="false">
11     <First>Fred</First>
12     <Last>Smith</Last>
13     <PhoneExt>22</PhoneExt>
14     <Email>Smith@work.com</Email>
15   </Person>
16 </Company>
17

```

- Pulse F2 (o el comando **Edición | Ir al siguiente marcador**) para pasar al siguiente marcador. Pulse **Mayús+F2** (o el comando **Edición | Ir al marcador anterior**) para pasar al marcador anterior.
- Ponga el cursor en una de las líneas que tienen un marcador y seleccione el comando **Edición | Insertar o quitar marcador**. El marcador se elimina.
- Guardé el archivo y ciérralo. Los marcadores no se guardan en el archivo. Abra el archivo otra vez para comprobarlo.

## 1.2 Esquemas XML: aspectos básicos

Un esquema XML describe la estructura de un documento XML. Un documento XML se puede validar con un documento XML para comprobar si se ajusta a los requisitos especificados en el esquema. Si es así, se dice que el documento es **válido**. Si no, se dice que **no es válido**. Los esquemas XML permiten a los diseñadores de documentos especificar qué estructura y contenido puede tener un documento XML y comprobar si el documento XML es válido.

La estructura y la sintaxis del documento de esquema XML es compleja y, al ser también un documento XML, el esquema XML debe ser válido con respecto a las reglas de la especificación XML Schema. En XMLSpy la vista Esquema permite construir esquemas XML válidos con facilidad, mediante operaciones de arrastrar y colocar. El documento de esquema XML que construya se puede editar también en las vistas Texto y Cuadrícula, pero es más fácil crearlo y modificarlo en la vista Esquema.

### Objetivo


En esta sección del tutorial aprenderá a editar esquemas XML en la vista Esquema. En concreto, aprenderá a:

- crear un archivo de esquema nuevo
- definir espacios de nombres para el esquema
- definir un modelo de contenido básico
- agregar elementos al modelo de contenido con ayuda de los menús contextuales y de operaciones de arrastrar y colocar
- configurar la vista del modelo de contenido

Cuando termine de crear el esquema básico podrá pasar a la [siguiente sección del tutorial](#)<sup>36</sup>, en la que aprenderá a trabajar con funciones más avanzadas de XMLSpy para esquemas XML. Tras esta sección sobre funciones avanzadas sigue una sección sobre [cómo navegar por esquemas y documentarlos](#)<sup>51</sup> en XMLSpy.

### Comandos utilizados en esta sección

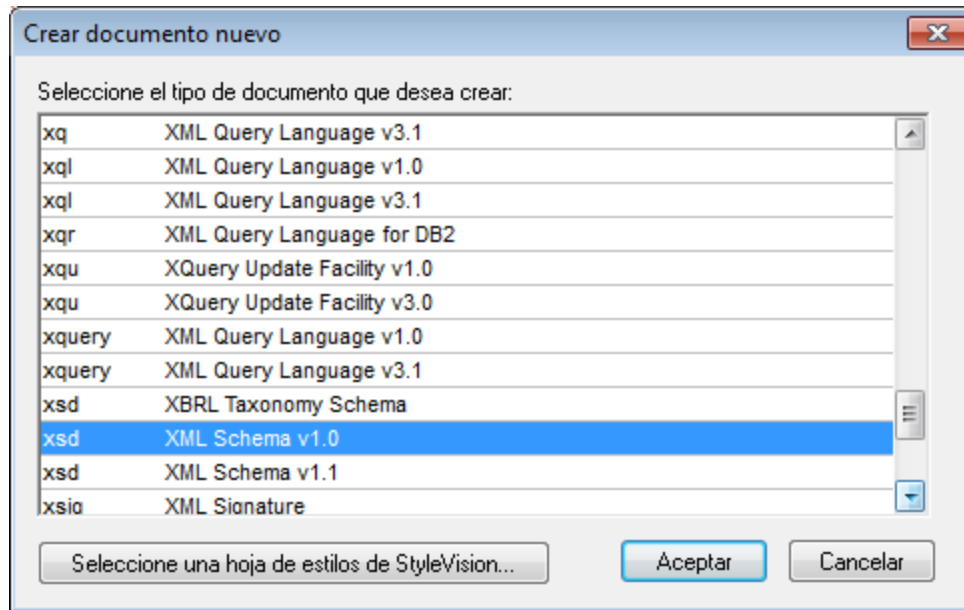
En esta sección del tutorial utilizará únicamente la vista Esquema. Además, utilizará estos comandos:

	<b>Mostrar diagrama</b> (o "mostrar vista del modelo de contenido"). Este icono aparece a la izquierda de todos los componentes globales en la vista general del esquema. Pulse este icono para ver el modelo de contenido del componente global correspondiente.
---	---

## 1.2.1 Crear un archivo de esquema XML nuevo

Para crear un archivo de esquema XML nuevo:

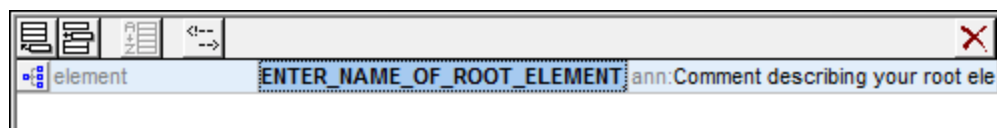
1. Seleccione la opción de menú **Archivo | Nuevo**. Aparece el cuadro de diálogo "Crear documento nuevo".



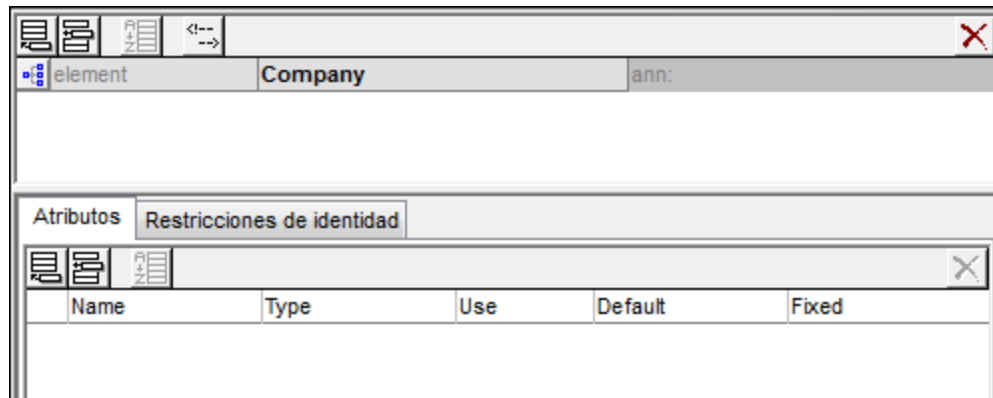
2. En el cuadro de diálogo, seleccione la opción XSD (XML Schema v1.0) (nota: la descripción del documento y la lista del cuadro de diálogo puede ser diferente a la que aparece en esta imagen) y haga clic en **Aceptar**. A continuación aparecerá un archivo de esquema vacío en la vista Esquema (ver imagen siguiente) de la ventana Principal.
3. En la barra de herramientas Diseño de esquemas pulse el botón del modo **XSD 1.0** (*imagen siguiente*) para que la vista Esquema esté en modo de edición XSD 1.0.



4. Se le pedirá que introduzca el nombre del elemento raíz.



5. Haga doble clic en el campo resaltado y escriba Company. Pulse la tecla Entrar para confirmar. Ahora Company es el elemento raíz de este esquema y se crea como elemento global. La vista que puede ver en la ventana Principal (*ver imagen siguiente*) se llama "vista general del esquema". Esta vista ofrece una visión de conjunto del esquema, mostrando una lista de todos los componentes globales en el panel superior de la ventana principal. En el panel inferior aparecen los atributos y restricciones de identidad del componente global seleccionado (Para ver y editar el modelo de contenido de cada componente global basta con pulsar el icono "Mostrar diagrama" situado a la izquierda de cada componente global.)



6. En el campo `ann` (anotaciones) del elemento `Company`, escriba una descripción del elemento, es decir, `Root element` (elemento raíz)
7. Haga clic en la opción de menú **Archivo | Guardar** y guarde su esquema XML con el nombre que prefiera (`AddressFirst.xsd`, por ejemplo).

Los círculos de colores de las pestañas indican el estado de la copia de seguridad del archivo correspondiente. Para más información sobre estos indicadores consulte [Copia de seguridad automática de archivos](#).

## 1.2.2 Definir espacios de nombres

Los espacios de nombres XML son un aspecto importante de los documentos XML y los esquemas XML. Un documento de esquema XML debe hacer referencia al espacio de nombres del esquema XML y, de manera opcional, puede definir un espacio de nombres de destino para la instancia de documento XML. Como diseñador del esquema, usted debe decidir cómo definir estos espacios de nombres (es decir, con qué prefijos).

En el esquema XML que está creando, definirá un espacio de nombres de destino para las instancias de documento XML. (Cuando se crea un documento de esquema XML nuevo, XMLSpy crea automáticamente la referencia necesaria al espacio de nombres del esquema XML.)

Para crear un espacio de nombres de destino:

1. Seleccione la opción de menú **Diseño de esquemas | Configuración del esquema**. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Configuración del esquema" (*imagen siguiente*).

Prefijo	Espacio de nombres
	http://my-company.com/namespace
xs	http://www.w3.org/2001/XMLSchema

2. Haga clic en el botón de opción **targetNamespace** y escriba `http://my-company.com/namespace`. En XMLSpy, el espacio de nombres que escriba como espacio de nombres de destino se crea como espacio de nombres predeterminado del documento de esquema XML y aparece en la lista de espacios de nombres situado en el panel inferior del cuadro de diálogo.


3. Haga clic en **Aceptar**.

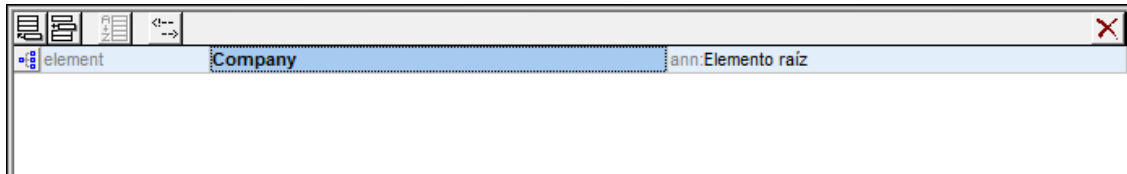
**Tenga en cuenta que:**

- XMLSpy crea automáticamente el espacio de nombres del esquema XML, al que se le da el prefijo `xs:`.
- cuando se crea la instancia de documento XML, debe tener definido su espacio de nombres de destino en el esquema XML. De lo contrario, el documento XML no será válido.

### 1.2.3 Definir un modelo de contenido

En la vista general del esquema, ya creó un elemento global llamado `Company`. Este elemento contendrá un elemento llamado `Address` y un número ilimitado de elementos llamados `Person` (que forman su modelo de contenido). Los componentes globales que pueden tener modelos de contenido son los elementos, los tipos complejos y los grupos de elementos.


En XMLSpy el modelo de contenido de un componente global se muestra en la vista del modelo de contenido de la vista Esquema (*imagen siguiente*). Para ver y editar el modelo de contenido de un componente global, pulse el icono "Mostrar diagrama"  situado a la izquierda del componente global.

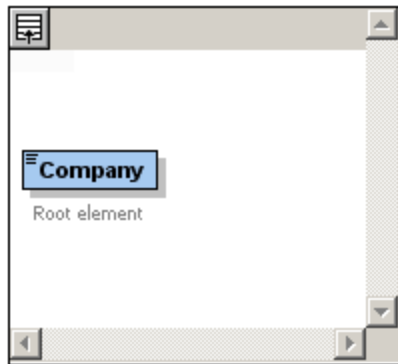


En esta sección creará el modelo de contenido del elemento `Company`.

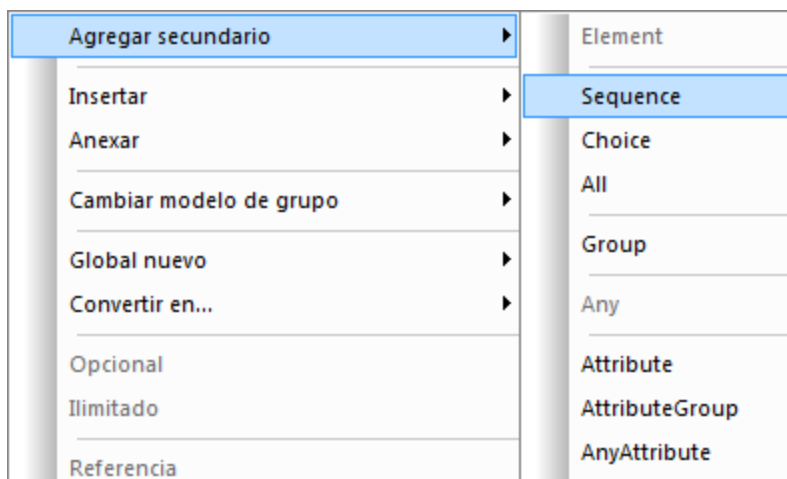
#### Crear un modelo de contenido básico

Para crear el modelo de contenido del elemento `Company`:

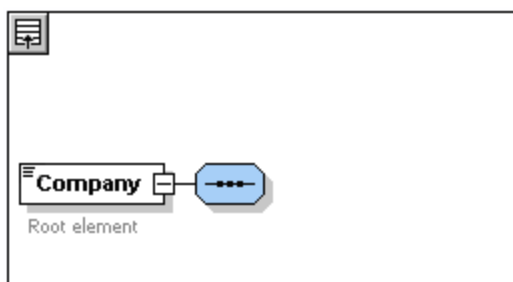
1. En la vista general del esquema, pulse el icono "Mostrar diagrama"  situado a la izquierda del elemento `Company`. A continuación aparecerá el modelo de contenido del elemento `Company`, que por ahora está vacío (*imagen siguiente*). Otra opción es hacer doble clic en el nodo `Company` en el ayudante de entrada "Componentes" y aparecerá el modelo de contenido.



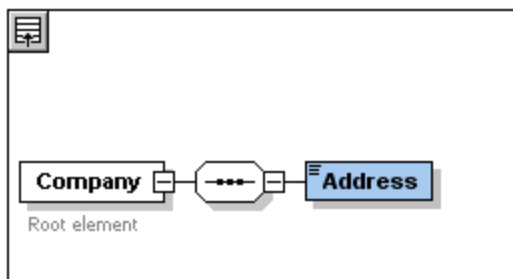
2. Un modelo de contenido está formado por **compositores** y **componentes**. Los compositores indican la relación que existe entre dos componentes. Para poder añadir un elemento secundario en el modelo de contenido de `Company` antes debe añadir un compositor. Para agregar un compositor, haga clic con el botón derecho en el elemento `Company`. En el menú contextual que aparece, seleccione **Agregar secundario | Sequence**. ("Sequence", "Choice" y "All" son los tres compositores que se pueden utilizar en un modelo de contenido.)



A continuación aparece un compositor de secuencia, que requiere que los componentes del grupo aparezcan en la secuencia indicada.

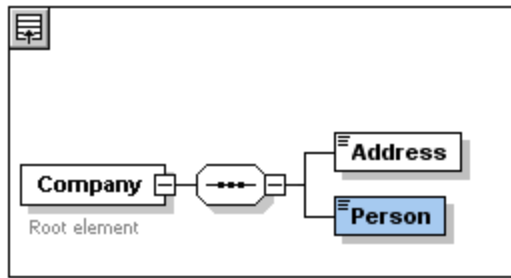


3. Haga clic con el botón derecho en el compositor de secuencia y seleccione **Agregar secundario | Element**. A continuación se añade un componente "element" sin nombre.
4. Escriba el nombre `Address` en el elemento y pulse la tecla **Entrar** para confirmar.



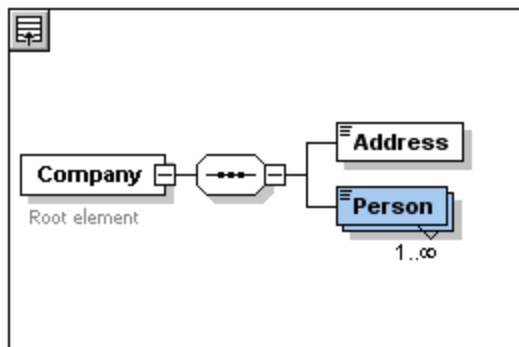
5. Haga clic con el botón derecho en el compositor de secuencia y seleccione **Agregar secundario | Element**. Ahora el elemento `Person` del diagrama muestra el número de repeticiones permitidas: de 1 a infinito.





Hasta ahora ha definido un esquema que acepta una dirección (Address) y una persona (Person) por compañía (Company). Ahora debe incrementar el número de elementos Person.

6. Haga clic con el botón derecho en el elemento `Person` y seleccione la opción **Ilimitado (unbounded)** del menú contextual. Ahora el elemento `Person` del diagrama muestra el número de repeticiones permitidas: de 1 a infinito.



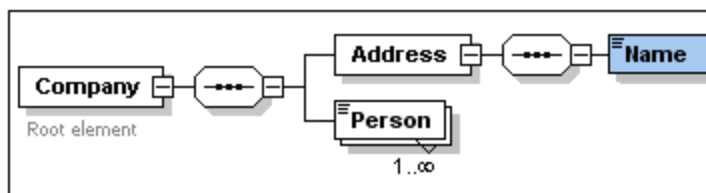
Otra opción es editar los campos `minOcc` y `maxOcc` del ayudante de entrada "Detalles" e indicar el número de repeticiones permitidas, en este caso "1" y "unbounded" respectivamente.

### Agregar más niveles a la estructura del modelo de contenido

El modelo de contenido básico que ha creado contiene por ahora un solo nivel: un nivel de elementos secundarios para el elemento `Company` en el que están los elementos secundarios `Address` y `Person`. A continuación definiremos el contenido del elemento `Address` para que contenga los elementos `Name`, `Street` y `City`. Este será el segundo nivel del modelo de contenido. Para ello debemos añadir un compositor en el elemento `Address` y después los componentes que acabamos de mencionar.

Para ello, siga estos pasos:

1. Haga clic con el botón derecho en el elemento `Address` para abrir el menú contextual y seleccione la opción **Agregar secundario | Sequence**. Esta acción añade el compositor de secuencia.
2. Haga clic con el botón derecho en el compositor de secuencia y seleccione **Agregar secundario | Element**. Ponga el nombre `Name` al componente "element" recién creado.



## Tipos complejos, tipos simples y tipos de datos de XML Schema

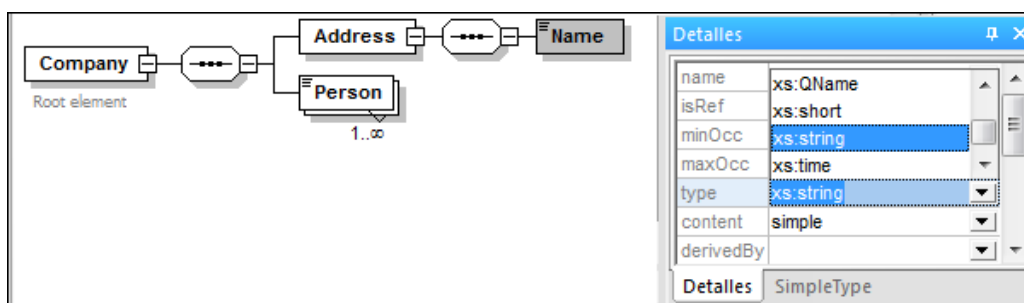
Por ahora no hemos definido ningún tipo de elemento. Haga clic en la pestaña **Texto** para cambiar a la vista Texto del esquema (ver el código que aparece más adelante). Observará que cada vez que insertó un compositor de secuencia, el elemento `xs:sequence` se insertó dentro del elemento `xs:complexType`. Es decir, los elementos `Company` y `Address` son tipos complejos porque contienen elementos secundarios. Los elementos de tipo complejo son aquellos que contienen atributos o elementos.

```
<xs:element name="Company">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Root element</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Address">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="Name"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Person"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

Los elementos de tipo simple, por el contrario, sólo contienen texto y no tienen atributos. El texto puede ser una cadena de texto, una fecha, números, etc. En nuestro ejemplo queremos que el elemento secundario `Name` de `Address` contenga sólo texto. Es un tipo simple cuyo texto queremos restringir a una cadena de texto. Para ello nos serviremos del tipo de datos de XML Schema `xs:string`.

Para definir el tipo de datos del elemento `Name`:

1. Haga clic en la pestaña **Esquema** para volver a la vista Esquema.
2. Haga clic en el elemento `Name` para seleccionarlo.
3. En el ayudante de entrada "Detalles" seleccione la opción `xs:string` del menú desplegable de `type`.



Observe que tanto `minOcc` como `maxOcc` tienen el valor 1, lo cual indica que este elemento aparece una sola vez.

La representación textual del elemento `Name` es:

```
<xs:element name="Name" type="xs:string"/>
```

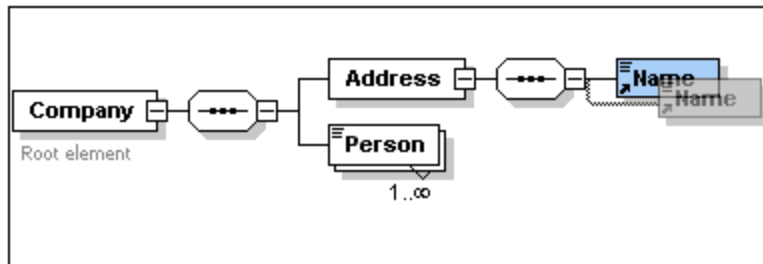
**Nota:** los elementos de tipo simple pueden tener uno de los muchos tipos de datos de XML Schema. En todos los casos, en el recuadro del elemento aparecerá un icono que indica que el contenido es sólo texto.

## 1.2.4 Agregar elementos mediante operaciones de arrastrar y colocar

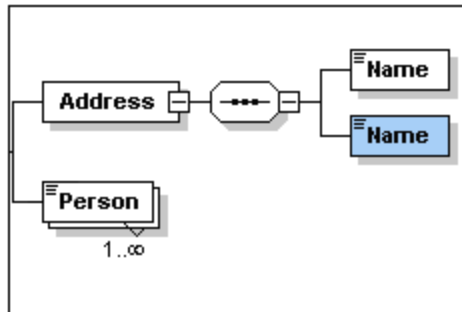
Hasta ahora añadió los elementos con ayuda del menú contextual que aparece al hacer clic con el botón derecho en un elemento o compositor. También puede crear elementos mediante operaciones de arrastrar y colocar, lo cual es mucho más rápido. En esta sección, agregará más elementos a la definición del elemento `Address` mediante operaciones de arrastrar y colocar y terminará esta definición.

Para terminar la definición del elemento `Address` mediante operaciones de arrastrar y colocar:

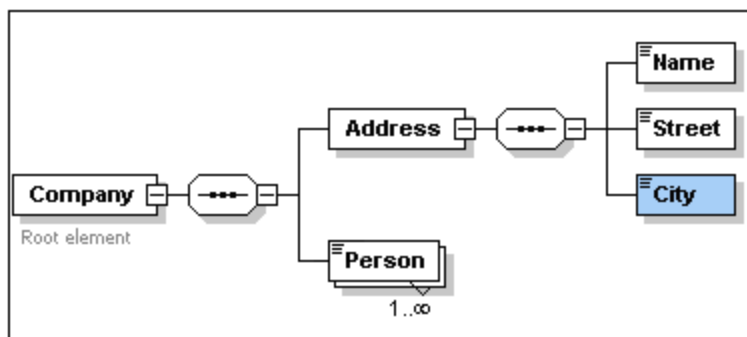
1. Haga clic en el elemento `Name` del elemento `Address`, mantenga pulsada la tecla **Ctrl** y arrastre el recuadro del elemento con el ratón. En el recuadro del elemento aparecerá un pequeño icono con el signo +, que indica que se dispone a copiar el elemento. También aparece una copia del elemento y una línea de conexión, que muestra dónde se creará el elemento.



2. Cuando suelte el botón del ratón se creará el elemento nuevo en la secuencia de `Address`. Si el elemento nuevo no se crea en la posición deseada, colóquelo justo debajo del elemento `Name`.




3. Para cambiar el nombre del elemento, haga doble clic en el recuadro del elemento y escriba `Street`.
4. Utilice el mismo método para crear otro elemento llamado `City`. El modelo de contenido debe ser este:

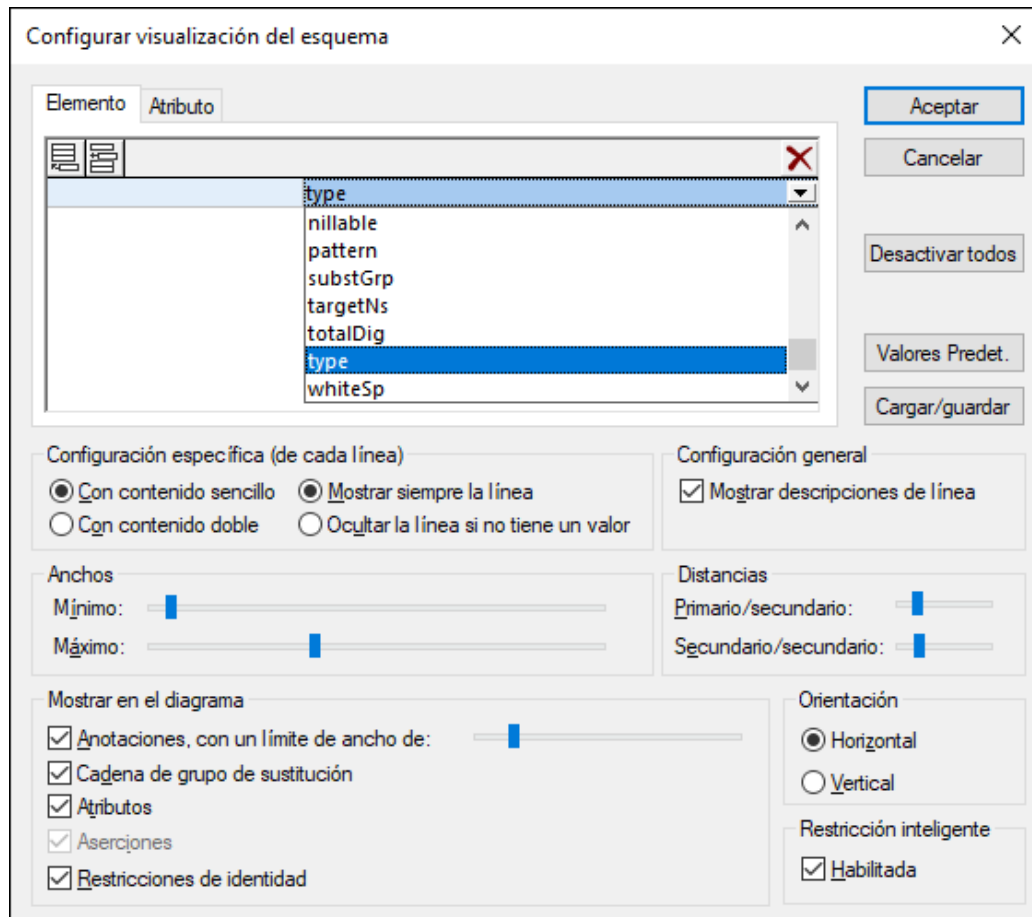



El elemento **Address** tiene una secuencia de elementos **Name**, **Street** y **City**, en ese orden.

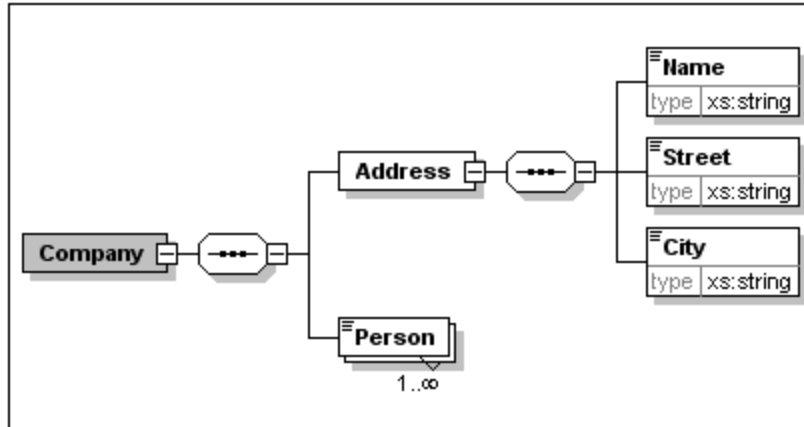
## 1.2.5 Configurar la vista del modelo de contenido

Ahora es el momento ideal para configurar la vista del modelo de contenido. Vamos a configurar la vista de modo que aparezca el tipo de un elemento en el campo correspondiente. Para ello siga estas instrucciones:

1. Pulse el icono  de un componente para abrir la vista del modelo de contenido. De lo contrario no estará habilitado el comando para configurar la vista.
2. En la vista del modelo de contenido seleccione el comando **Diseño de esquemas | Configurar visualización del esquema** para ver el cuadro de diálogo "Configurar visualización del esquema".

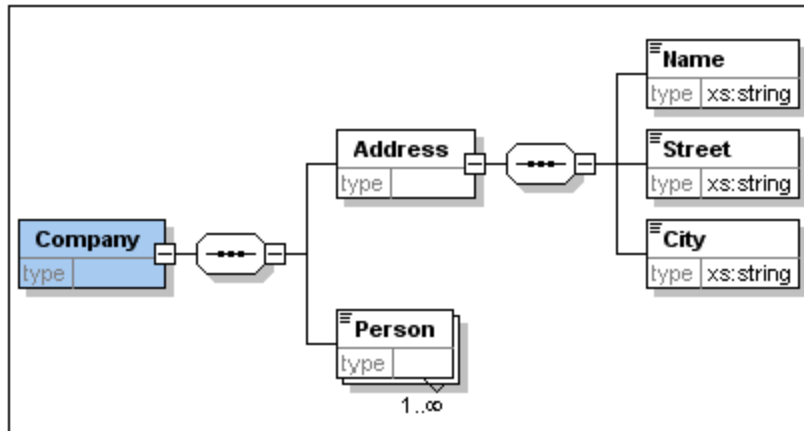


3. En la pestaña *Elemento* pulse el icono **Anexar**  y seleccione *type* (imagen anterior) para agregar este descriptor de propiedad para cada recuadro de elemento.
4. En el panel "Configuración de línea única", marque la opción *Ocultar la línea si no tiene un valor*. Esto hará que se oculte la descripción del tipo de datos si el elemento no tiene ningún tipo de datos (por ejemplo, si el elemento es de tipo complejo).



Observe que el descriptor de tipo aparece en los elementos `Name`, `Street` y `City`, que son tipos simples del tipo `xs:string`, pero no aparece en los elementos de tipo complejo. Esto es así porque se seleccionó la opción *Ocultar la línea si no tiene un valor*.

6. En el panel "Configuración de línea única" marque la opción *Mostrar siempre la línea*.
7. Para terminar haga clic en **Aceptar**.



Observe que la línea del descriptor del tipo de datos aparece siempre, incluso en los recuadros de elementos de tipo complejo en los que no tiene ningún valor.

Recuerde que:

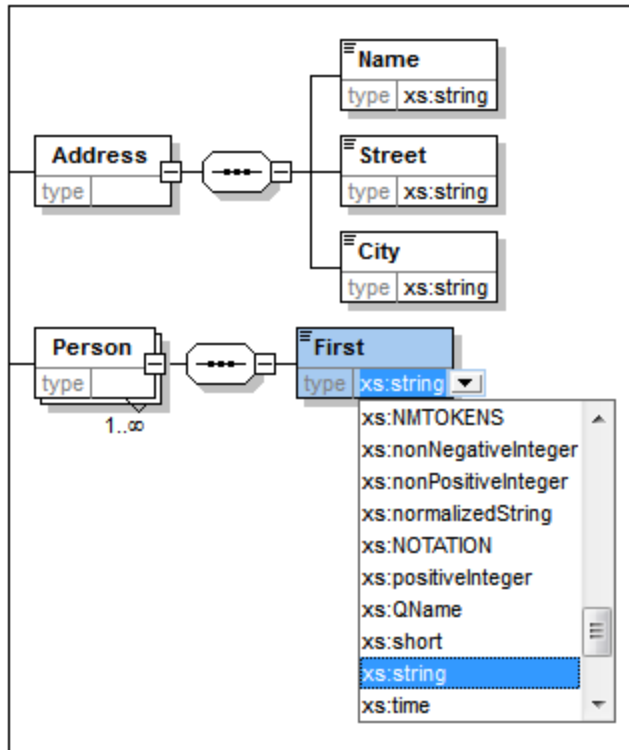
- las líneas del descriptor de propiedad se pueden editar, de modo que los valores que introduzca en la línea formarán parte de la definición del elemento.
- las opciones de configuración elegidas en el cuadro de diálogo "Configurar visualización del esquema" se aplicarán tanto a la documentación del esquema como a su versión impresa.

## 1.2.6 Terminar un esquema básico

En las secciones anteriores definió el contenido del elemento `Address`. Ahora necesita definir el contenido del elemento `Person`. El elemento `Person` debe contener estos elementos secundarios de tipo simple: `First`, `Last`, `Title`, `PhoneExt` y `Email`. Todos estos elementos son de uso obligatorio, excepto `Title` y todos deben aparecer en ese orden. Todos deben tener el tipo `xs:string` excepto `PhoneExt`, que debe tener el tipo `xs:integer` con un máximo de dos dígitos.

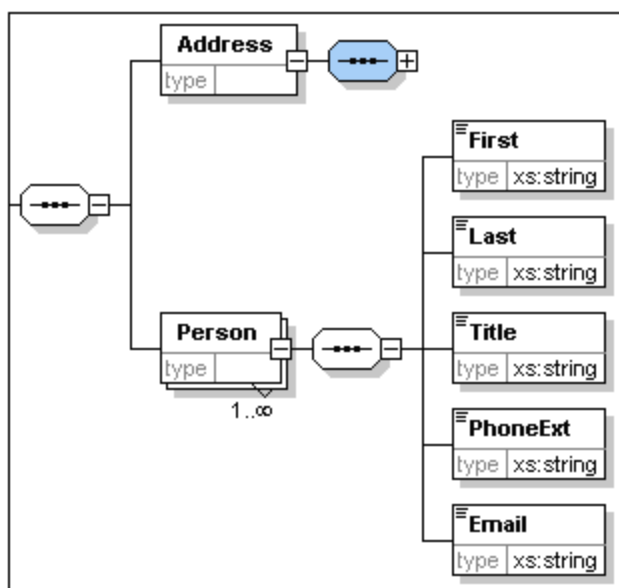
Para crear el modelo de contenido del elemento `Person`:

1. Haga clic con el botón derecho en el elemento `Address` para abrir el menú contextual y seleccione la opción **Agregar secundario | Sequence**. Aparece el compositor de secuencia.
2. Haga clic con el botón derecho en el compositor de secuencia y seleccione **Agregar secundario | Element**.
3. Ponga el nombre `First` al elemento y pulse la tecla **Tabulador**. El cursor pasa automáticamente al campo `type`.



4. Seleccione la opción `xs:string` del menú desplegable o escriba `xs:string` en el campo `Type`.
5. Cree cuatro elementos más mediante operaciones de arrastrar y colocar. Llámelos `Last`, `Title`, `PhoneExt` y `Email` respectivamente.





**Nota:** puede seleccionar varios elementos a la vez si mantiene pulsada la tecla **Ctrl** y hace clic en cada uno de los elementos. Esto permite copiar varios elementos a la vez, por ejemplo.

### Convertir un elemento en elemento opcional

Haga clic con el botón derecho en el elemento sequence y elija Agregar secundario | **Element** en el menú contextual. El recuadro del elemento pasa de tener un borde sólido a tener un borde discontinuo.

Detalles	
name	Title
isRef	<input type="checkbox"/>
minOcc	0
maxOcc	1
type	xs:string
content	simple
derivedBy	
default	
fixed	
nillable	
block	
form	
id	

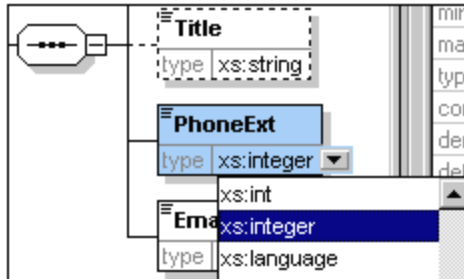
En el ayudante de entrada "Detalles" observará que los campos `minOcc=0` y `maxOcc=1` indican que el elemento es opcional. Es decir, en lugar de usar el menú contextual para convertir un

elemento en elemento opcional, puede dar el valor 0 al atributo minOcc en el ayudante de entrada "Detalles".

### Limitar el contenido de un elemento

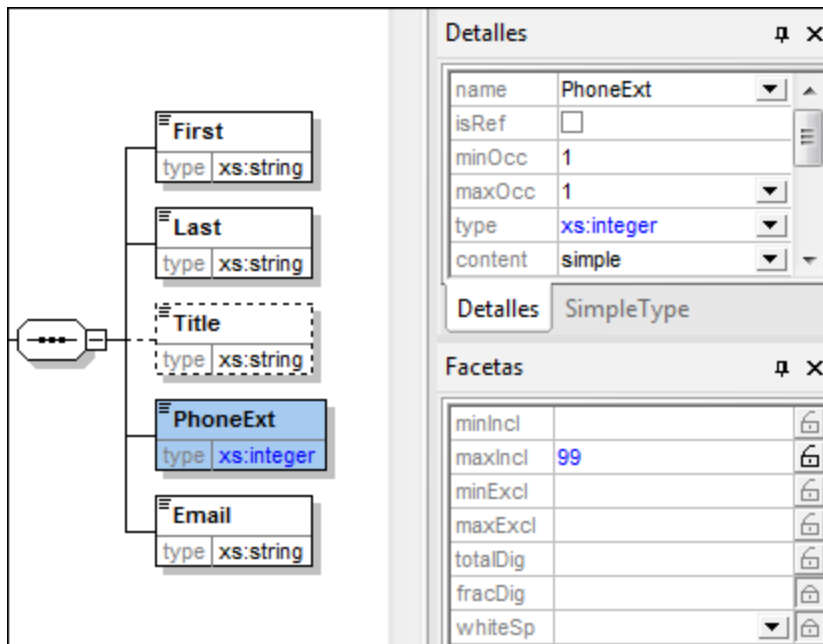
Para definir el elemento `PhoneExt` como elemento de tipo `xs:integer` y con un máximo de dos dígitos:

1. Haga doble clic en el campo `type` del elemento `PhoneExt` y seleccione (o escriba) la opción `xs:integer` del menú desplegable (imagen siguiente).



Observe que en este momento cambian las opciones del ayudante de entrada "Facetas".

2. En el ayudante de entrada "Facetas" haga doble clic en el campo `maxIncl` y escriba 99. Pulse la tecla **Entrar** para confirmar.



Esto define que las extensiones de teléfono pueden tener valores desde 0 hasta 99.

3. Seleccione **Archivo | Guardar** para guardar los cambios realizados en el esquema.

Tenga en cuenta que:

- al seleccionar un tipo de datos de XML Schema que sea un tipo simple (por ejemplo, `xs:string` o `xs:date`), cambia automáticamente el modelo de contenido en el ayudante de entrada "Detalles" (`content = simple`).
- al agregar un compositor a un elemento (`sequence`, `choice` o `all`) cambia automáticamente el modelo de contenido en el ayudante de entrada "Detalles" (`content = complex`).
- el esquema descrito en esta sección y en las anteriores es el archivo de esquema `AddressFirst.xsd` ubicado en la carpeta `C:\Documents and Settings\\Mis Documentos\Altova\XMLSpy2024\Examples\Tutorial de XMLSpy`.

## 1.3 Esquemas XML: aspectos avanzados

Ahora que sabe crear un esquema básico podemos seguir con algunos aspectos más avanzados del desarrollo de esquemas.

### Objetivo




En esta sección aprenderá a:

- Trabajar con [tipos complejos y tipos simples](#)<sup>37</sup>, que se pueden usar como tipos de los elementos del esquema.
- Crear [elementos globales](#)<sup>45</sup> y hacerles referencia desde otros elementos.
- Crear [atributos](#)<sup>48</sup> y sus propiedades, incluidos valores enumerados.

Empezaremos esta sección con el esquema básico `AddressFirst.xsd` que creó en la primera parte de este tutorial.

### Comandos utilizados en esta sección

En esta sección del tutorial utilizará sólo la vista Esquema y estos comandos:

	<b>Mostrar diagrama</b> (o mostrar la vista del modelo de contenido). Este icono está situado a la izquierda de todos los componentes globales en la vista general del esquema. Al hacer clic en este icono, aparece la vista del modelo de contenido del componente global correspondiente.
	<b>Mostrar nodos globales.</b> Este icono está situado en la esquina superior izquierda de la vista del modelo de contenido. Al hacer clic en este icono, la vista cambia a la vista general del esquema, en la que aparecen todos los componentes globales.
	<b>Anexar.</b> Este icono está situado en la esquina superior izquierda de la vista general del esquema. Si hace clic en este icono, podrá agregar un componente global.

### 1.3.1 Tipos complejos y tipos simples

Después de definir el modelo de contenido de un elemento, puede decidir si desea volver a utilizar ese elemento en otra parte del esquema. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si quiere definir un modelo de contenido para direcciones en EE UU y en Reino Unido. Algunos de los componentes de estos formatos son comunes, como la calle y la ciudad. Otros componentes, sin embargo, no lo son. Por tanto, una estrategia para solventar esas diferencias sería reutilizar los componentes comunes en los dos modelos de contenido (EE UU y Reino Unido) y completar después cada modelo con los componentes específicos de este (como el código ZIP en EE UU y el código postal en Reino Unido). Para ello podemos crear los componentes comunes como un tipo complejo global (o crear cada uno de esos componentes comunes como elemento global) y reutilizar el tipo complejo global (o los elementos globales) en el modelo de contenido de cada tipo de dirección.

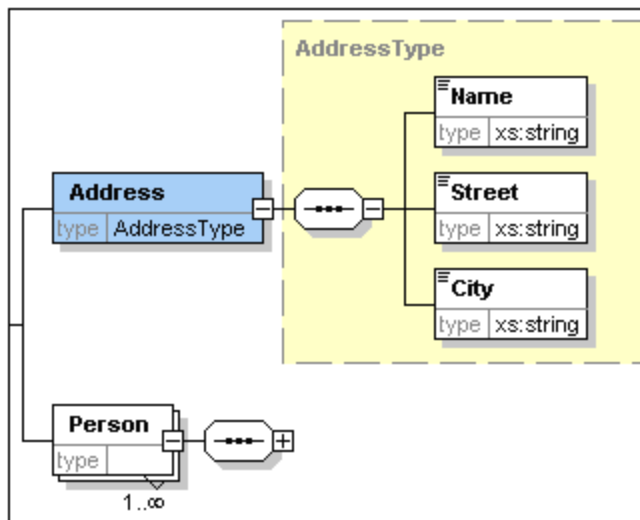
En esta sección aprenderá a trabajar con tipos complejos globales. Un tipo complejo es una definición de tipo para elementos que contienen otros elementos y/o atributos. Primero creará un tipo complejo en el nivel global y después lo extenderá para poder utilizarlo en un modelo de contenido. Más adelante aprenderá a trabajar con elementos globales.


#### Crear un tipo complejo global

El elemento básico `Address` que definió en la sección anterior (que contiene los elementos `Name`, `Street` y `City`) puede volver a utilizarse pero con varios formatos. Por tanto, crearemos un tipo complejo a partir de esta definición de elemento y así podremos utilizarlo de nuevo.

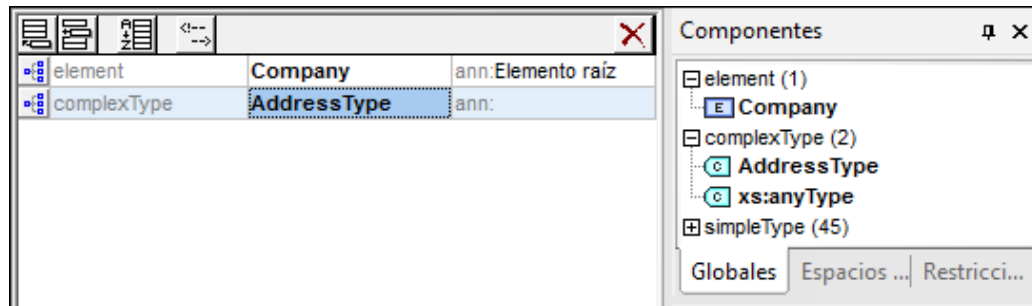
Para crear un tipo complejo global:


1. En la vista del modelo de contenido, haga clic con el botón derecho en el elemento `Address`.
2. En el menú contextual seleccione **Convertir en... | complexType global**. Se crea un tipo complejo global llamado `AddressType` y se le asigna este tipo al elemento `Address` del modelo de contenido de `Company`. El contenido del elemento `Address` es el modelo de contenido de `AddressType`, que aparece dentro de un recuadro amarillo. Observe que ahora el tipo de datos del elemento `Address` es `AddressType`.

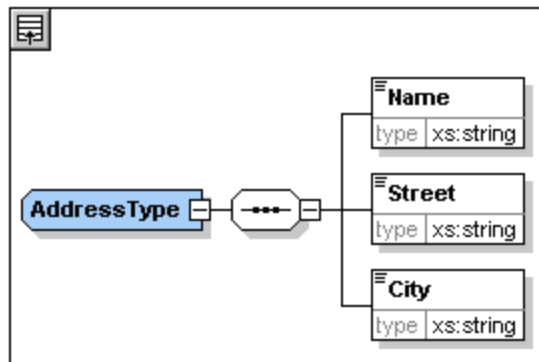



- Haga clic en el icono "Mostrar nodos globales"  para volver a la vista general del esquema, donde podrá ver todos los componentes globales del esquema.
- En el ayudante de entrada "Componentes" haga clic en los iconos de expansión de las opciones `element` y `complexType` para ver las construcciones de esquema correspondientes.

La vista general del esquema ahora muestra dos componentes globales: el elemento `Company` y el tipo complejo `AddressType`. El ayudante de entrada "Componentes" también muestra el tipo complejo `AddressType`.



- Haga clic en el icono "Vista del modelo de contenido"  de `AddressType` para ver su modelo de contenido (ver imagen siguiente). Observe qué forma tiene el contenedor del tipo complejo.





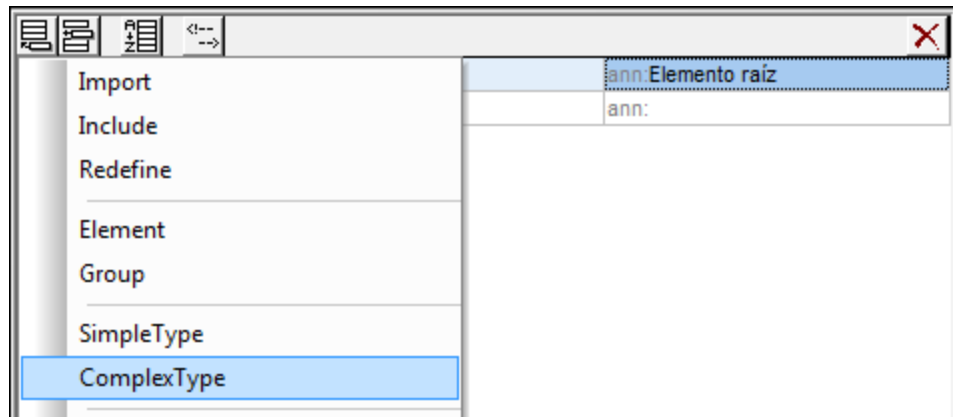
- Haga clic en el icono "Mostrar nodos globales"  para volver a la vista general del esquema.

### Extender la definición de un tipo complejo

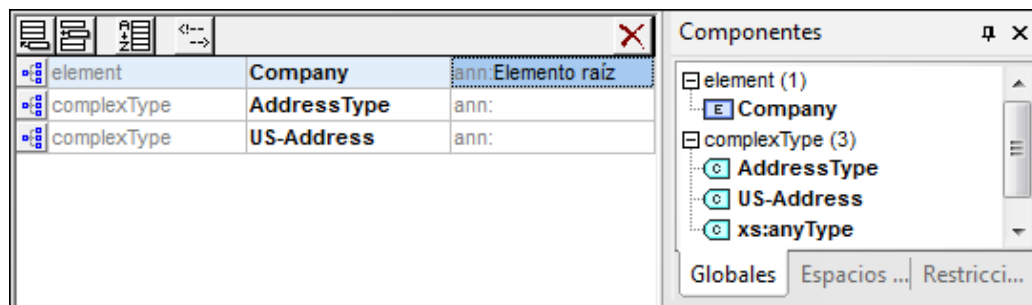
Ahora vamos a usar el componente global `AddressType` para crear dos tipos de direcciones para sendos países. Pero antes debemos definir un tipo complejo nuevo basado en el componente básico `AddressType` y después extenderemos esa definición.

Para ello siga estas instrucciones

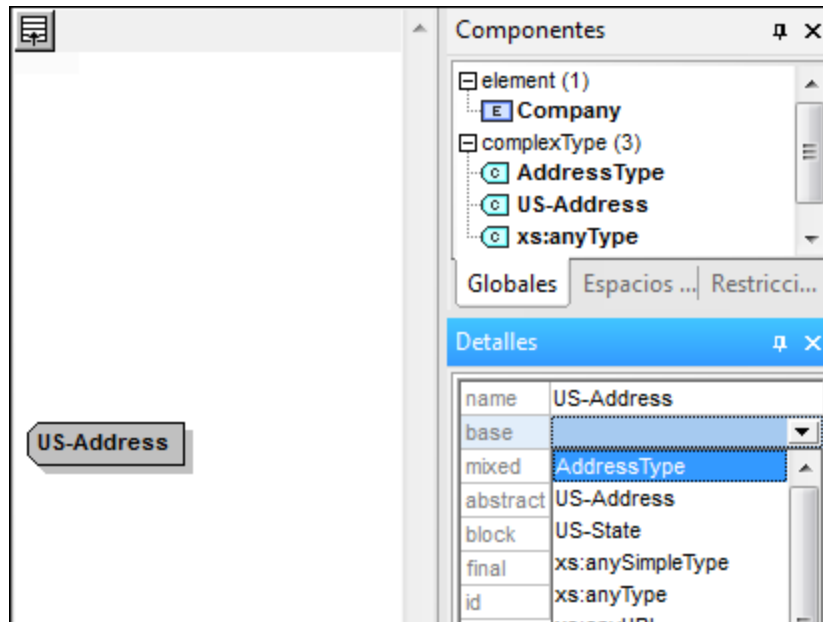
- Cambie a la vista general del esquema. (Si se encuentra en la vista del modelo de contenido, haga clic en el icono "Mostrar nodos globales" .)
- Haga clic en el icono "Anexar"  situado en la esquina superior izquierda de la vista. Aparecerá este menú:



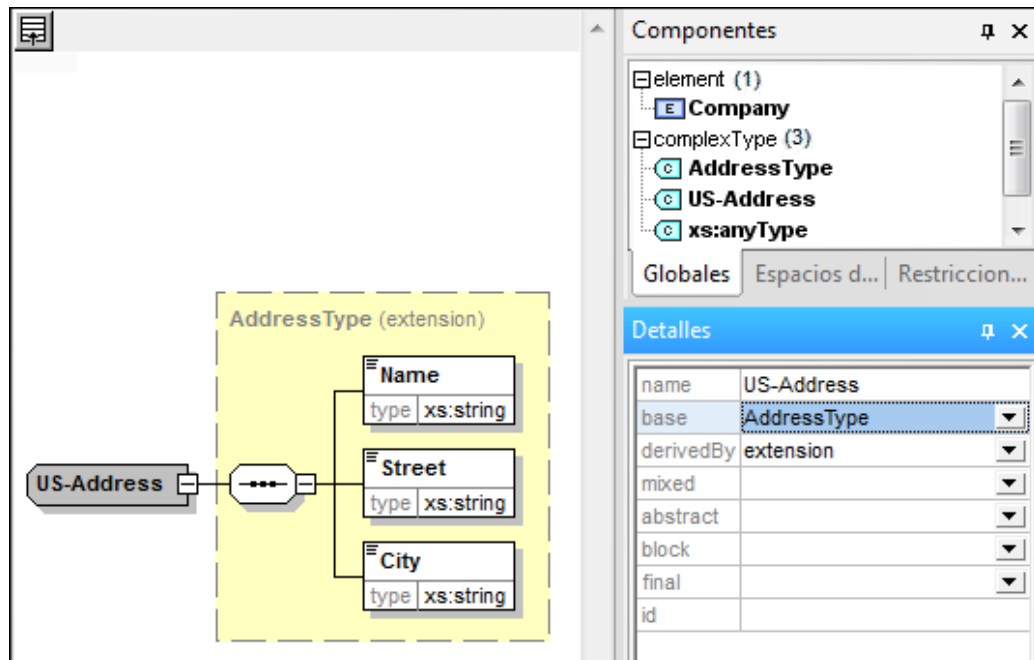
3. Seleccione la opción **ComplexType**. Aparece una línea nueva en la lista de componentes y el cursor se coloca en el campo pertinente para que pueda escribir el nombre del componente.
4. Escriba `US-Address` y pulse la tecla **Entrar**. (Si en lugar de un guión escribe un espacio, el nombre del elemento aparecerá en color rojo. Esto indica que utilizó un carácter no válido.)



5. Haga clic en el icono "Vista del modelo de contenido" de `US-Address` para ver el modelo de contenido del tipo complejo nuevo. El modelo de contenido está vacío (*ver imagen siguiente*).
6. En el ayudante de entrada "Detalles", haga clic en el cuadro combinado `base` y seleccione la opción `AddressType`.

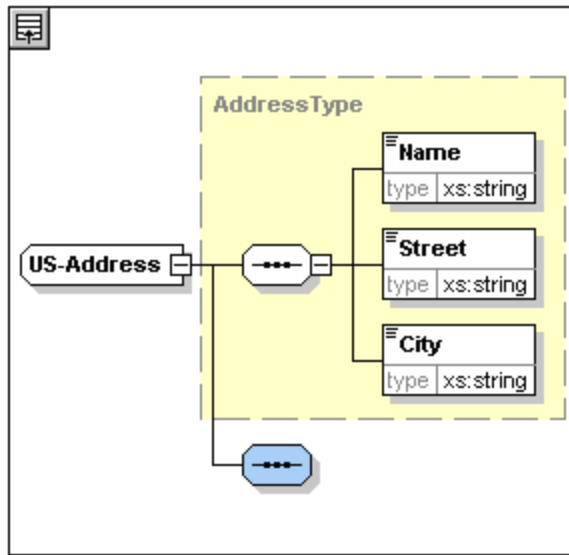


Ahora la vista del modelo de contenido muestra el modelo de contenido de `AddressType` como modelo de contenido de `US-Address` (ver imagen siguiente).

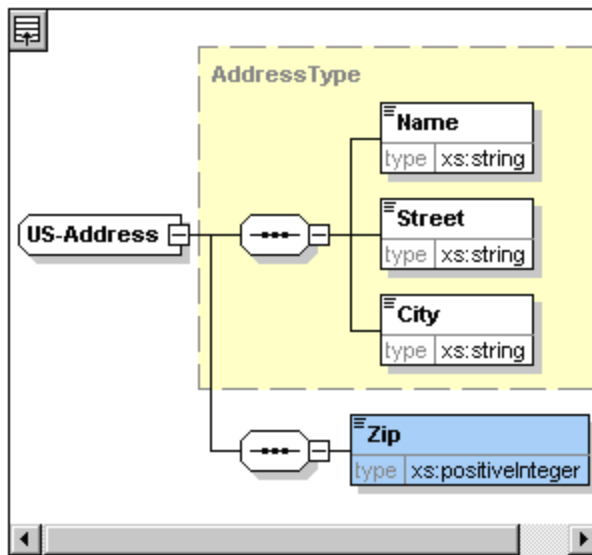


- Ya podemos extender el modelo de contenido del tipo complejo `US-Address` con un elemento para el código postal. Para ello, haga clic con el botón derecho en el componente `US-Address` y en el menú contextual seleccione la opción **Agregar secundario | Sequence**. Aparece un compositor de secuencia nuevo fuera del recuadro de `AddressType` (ver imagen siguiente). Esto indica que se trata de una extensión del elemento.





- Haga clic con el botón derecho en el compositor de clasificador secuencia y seleccione **Agregar secundario | Element**.
- Llame a este elemento `zip` y pulse la tecla **Tabulador**. El cursor aparecerá en el campo de valor del descriptor de tipo.
- Seleccione la opción `xs:positiveInteger` del menú desplegable y pulse la tecla **Entrar** para confirmar.



Ahora tiene un tipo complejo llamado `US-Address`, que está basado en el tipo complejo `AddressType` y que se extiende con un elemento para el código postal.

### Tipos simples globales


De la misma manera que el tipo complejo `US-Address` está basado en el tipo complejo `AddressType`, también puede basar elementos en un tipo simple. Las ventajas son las mismas que para los tipos complejos globales: el tipo simple se puede volver a utilizar. Para poder volver a utilizar un tipo simple, antes debe definirlo como tipo simple global. En este tutorial definirá como

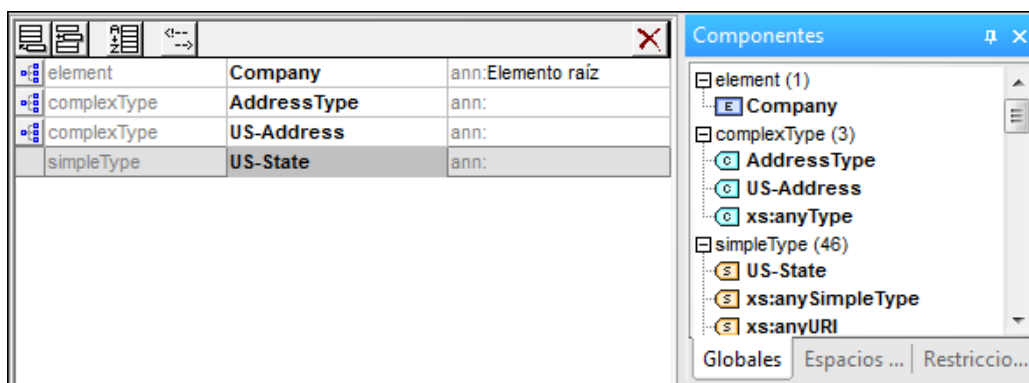
tipo simple el modelo de contenido de un elemento para los estados de EE UU. Este tipo simple se utilizará como base para otro elemento.

### Crear un tipo simple global

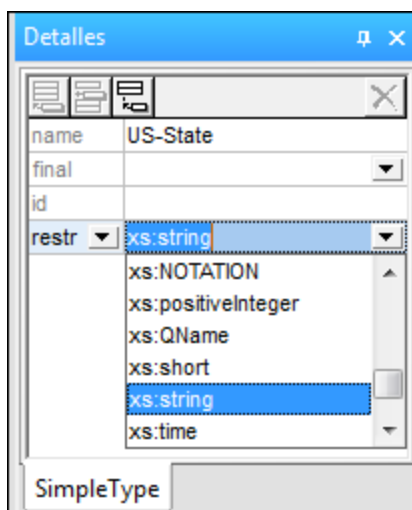
Para crear un tipo simple global antes debe anexar un tipo simple nuevo a la lista de componentes globales, darle un nombre y definir su tipo de datos.

Para crear un tipo simple global:

1. Cambie a la vista general del esquema. (Si se encuentra en la vista del modelo de contenido, haga clic en el icono "Mostrar nodos globales" )
2. Haga clic en el icono "Anexar" y seleccione la opción **SimpleType** del menú contextual que aparece.
3. Llame `US-State` a este tipo simple que acaba de crear.
4. Pulse la tecla **Entrar** para confirmar. Se crea el tipo simple `US-State` y aparece en la lista de tipos simples del ayudante de entrada "Componentes" (haga clic en el icono de expansión de simpleType para verlo).



5. En el ayudante de entrada "Detalles" (*ver imagen siguiente*), coloque el cursor en el campo de valor de `restr` y escriba `xs:string` o seleccione `xs:string` del menú desplegable del campo de valor de `restr`.




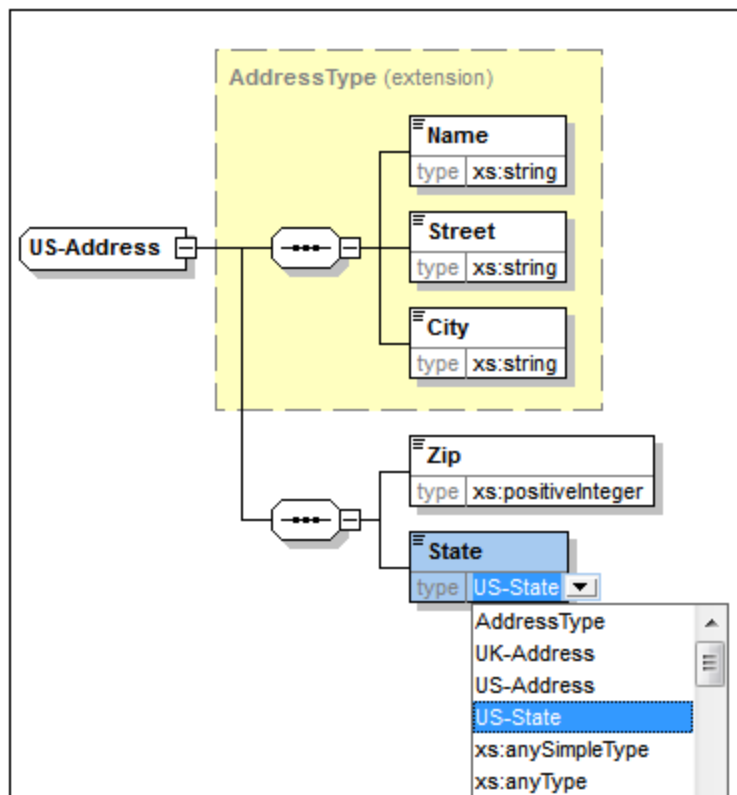
Esto crea un tipo simple llamado `US-State`, que tiene el tipo de datos `xs:string`. Este componente global ya se puede usar en el modelo de contenido de `US-Address`.

### Usar un tipo simple global en un modelo de contenido

Puede usar un tipo simple global en un modelo de contenido para definir el tipo de un componente. En nuestro ejemplo usaremos `US-State` para definir un elemento llamado `State` en el modelo de contenido de `US-Address`.

Para ello haga lo siguiente:

1. En la vista general del esquema, haga clic en el icono "Vista del modelo de contenido"  situado junto al componente `US-Address`.
2. Haga clic con el botón derecho en el compositor de secuencia situado en la parte inferior y seleccione **Agregar secundario | Element**.
3. Llame a este elemento nuevo `State`.
4. Pulse la tecla **Tabulador** y el cursor se coloca en el campo de valor del descriptor de tipo.
5. Seleccione la opción `US-State` en el menú desplegable de este cuadro combinado.



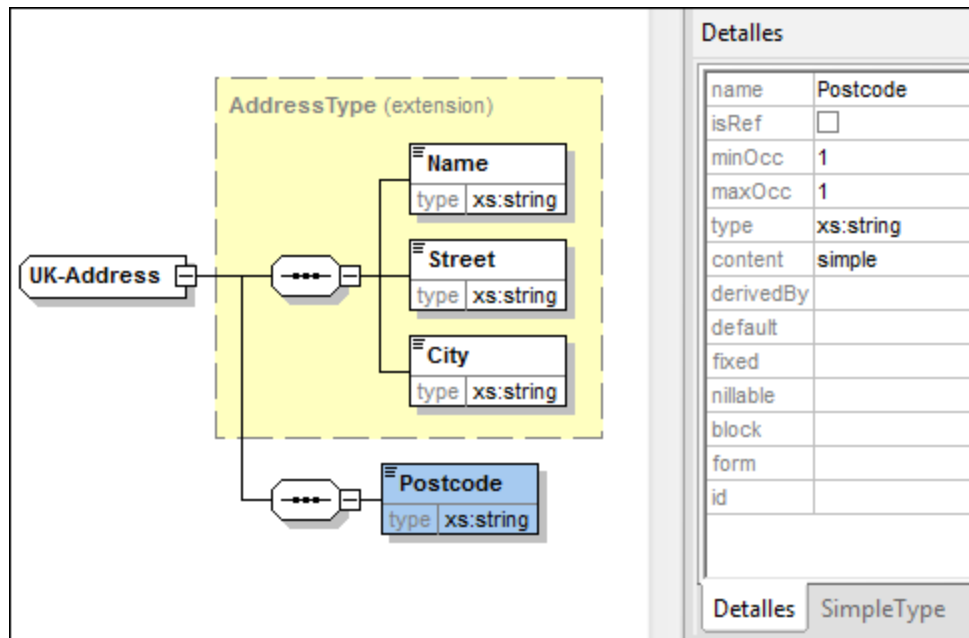
Ahora el elemento `State` está basado en el tipo simple `US-State`.

### Crear otro tipo complejo basado en `AddressType`

Ahora vamos a crear un tipo complejo global que contendrá direcciones en el Reino Unido (UK). El tipo complejo se basa en `AddressType` y se extiende para ajustarse al formato de las direcciones postales del Reino Unido.

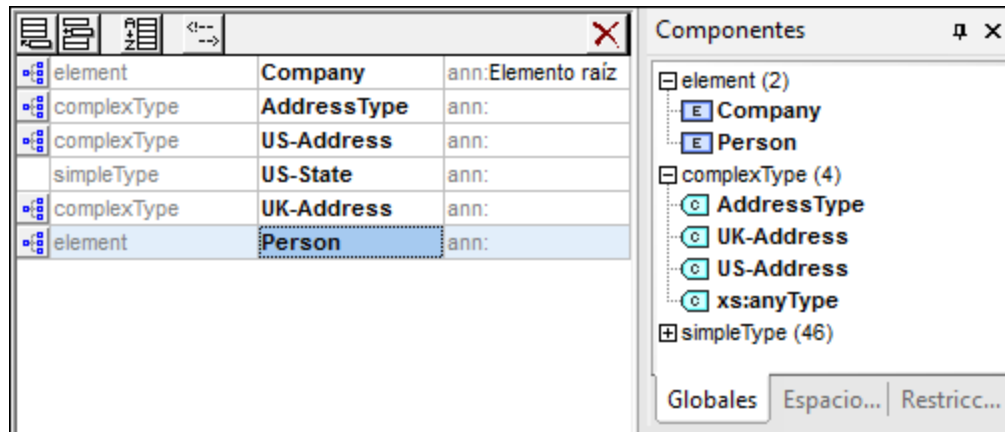
Para ello haga lo siguiente:

1. En la vista general del esquema cree un tipo complejo global llamado `UK-Address` que debe basarse en `AddressType` (`base=AddressType`).
2. En la vista del modelo de contenido de `UK-Address` añada un elemento llamado `Postcode` que debe ser de tipo `xs:string`. Así debe ser el modelo de contenido de `UK-Address`:

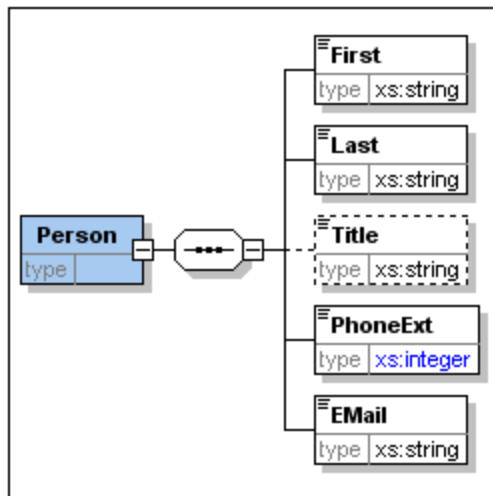


**Nota:** en esta sección aprendió a crear tipos complejos y tipos simples globales, que se pueden usar en definiciones de modelos de contenido. La ventaja de usar tipos globales es que se pueden volver a utilizar en múltiples definiciones.





5. En el ayudante de entrada "Componentes" haga doble clic en el elemento `Person` para ver el modelo de contenido del elemento global `Person`.



Observe que el recuadro del elemento global **no** tiene un icono de vínculo en forma de flecha. El motivo es que éste es el elemento al que se hace referencia. El elemento que hace referencia es el que lleva el icono de vínculo en forma de flecha.

Tenga en cuenta que:


- un elemento que hace referencia a un elemento global debe tener el mismo nombre que el elemento global al que hace referencia.
- una declaración global no describe en qué parte del documento XML se debe usar un componente. Sólo describe su modelo de contenido. La ubicación del componente en el documento XML se especifica al hacer referencia a la declaración global desde otro componente.
- un elemento declarado globalmente se puede volver a utilizar en varias ubicaciones. La diferencia entre un elemento declarado globalmente y un tipo complejo declarado globalmente es que su modelo de contenido no se puede modificar sin modificar también el propio elemento global. Si cambia el modelo de contenido de un elemento que hace referencia a un elemento global, el modelo de contenido del elemento global también se cambiará y, con él, el modelo de contenido de los demás elementos que hagan referencia a ese elemento global.

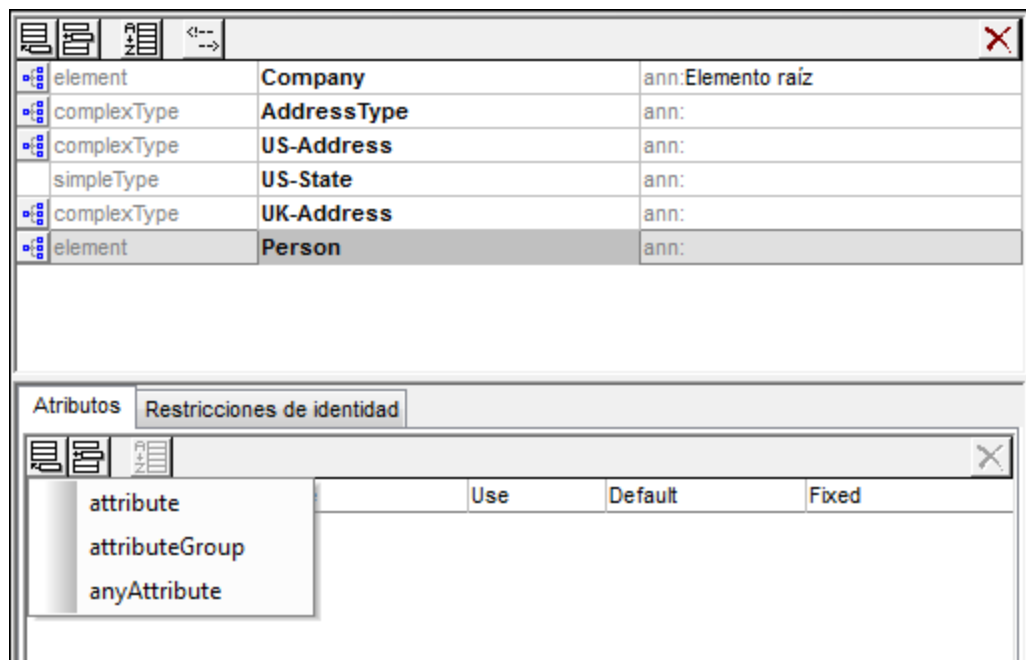


### 1.3.3 Atributos y enumeraciones de atributos

En esta sección aprenderá a crear atributos y enumeraciones para atributos.

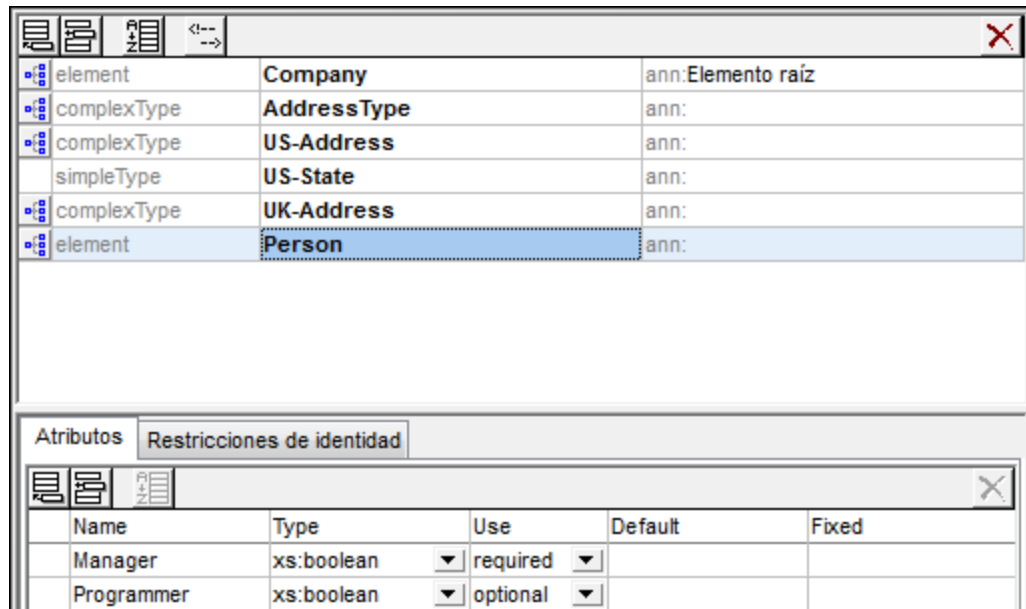
#### Definir los atributos del elemento

1. En la vista general del esquema, haga clic en el elemento `Person`.
2. Justo debajo de la vista general del esquema hay un panel con dos pestañas. En la pestaña "Atributos" del panel inferior, haga clic en el icono "Anexar" , situado en la esquina superior izquierda. Seleccione la opción **attribute**.



3. En el campo `Name` escriba el nombre del atributo, en este caso `Manager`.
4. En el cuadro combinado `Type` seleccione el tipo `xs:boolean`.
5. En el cuadro combinado `Use` seleccione el uso `required` (obligatorio).






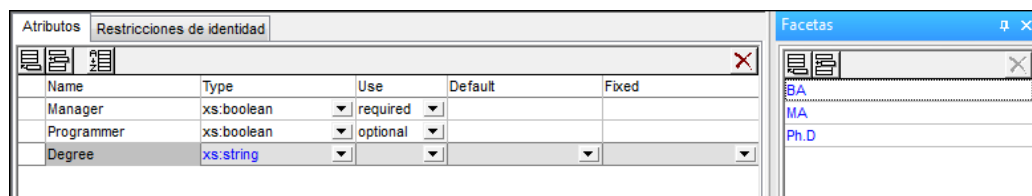
6. Siga los mismos pasos para crear un atributo llamado `Programmer` de tipo `xs:boolean` y de uso `optional` (opcional).

### Definir enumeraciones para atributos

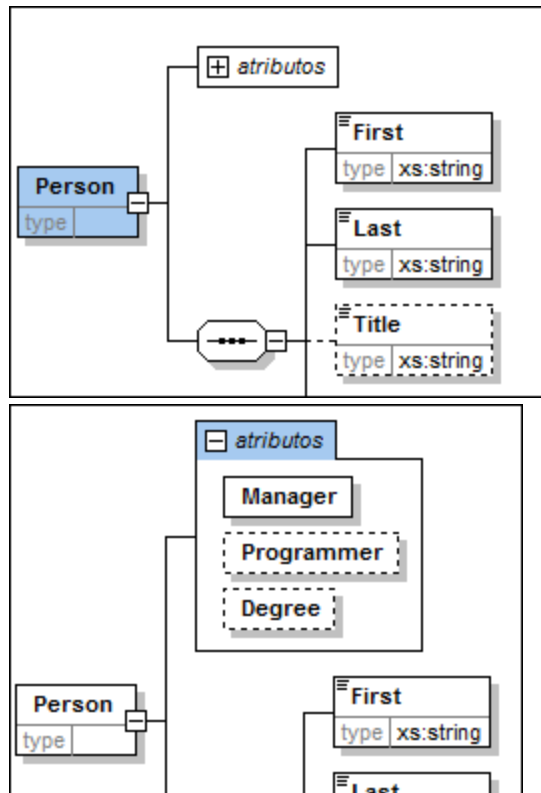
Las enumeraciones son los valores permitidos para un atributo determinado. Si el valor del atributo en el documento de instancia XML no se corresponde con las enumeraciones especificadas en el esquema XML, el documento no será válido. A continuación aprenderá a crear enumeraciones para el atributo `Degree` del elemento `Person`.

Para ello haga lo siguiente:


1. En la vista general del esquema, haga clic en el elemento `Person`.
2. Pulse el icono "Anexar"  situado en la esquina superior izquierda de la pestaña "Atributos" y seleccione la opción **attribute**.
3. Utilice `Degree` como nombre de este nuevo atributo y seleccione el tipo `xs:string`.
4. Haga clic de nuevo en el atributo `Degree` y después haga clic en la pestaña **Enumeraciones** del ayudante de entrada "Facetas" (ver imagen siguiente).



5. Ya en la pestaña **Enumeraciones** haga clic en el icono "Anexar" .
6. Escriba `BA` y pulse la tecla **Entrar**.
7. Siga los mismos pasos para agregar dos enumeraciones más: `MA` y `PhD`.
8. Después haga clic en el icono "Vista del modelo de contenido" de `Person`.



Los atributos que acaba de definir pueden verse en la vista del modelo de contenido. Al hacer clic en el icono de expansión podrá ver todos los atributos definidos para ese elemento. Este modo de visualización, así como la pestaña "Atributos", puede configurarse si selecciona la opción de menú **Diseño de esquemas | Configurar opciones de vista**. En el cuadro de diálogo de configuración, active o desactive la casilla **Atributos** del panel **Mostrar en el diagrama**.

- Haga clic en el icono "Mostrar nodos globales"  para volver a la vista general del esquema.

## Guardar el esquema


Antes de guardar el archivo de esquema, cambie el nombre del archivo `AddressLast.xsd` que viene con XMLSpy y póngale cualquier otro nombre (p. ej. `AddressLast_original.xsd`) para no sobrescribirlo. Guarde el esquema con el nombre que prefiera (**Archivo | Guardar como**). Le recomendamos que lo guarde con el nombre `AddressLast.xsd` porque el archivo XML que creará en la siguiente parte del tutorial estará basado en el esquema `AddressLast.xsd`.

## 1.4 Esquemas XML: características de XMLSpy

Ahora que terminó de diseñar el esquema XML, puede empezar a familiarizarse con algunos [accesos directos de navegación](#)<sup>52</sup> y con la función de generación de [documentación de esquemas](#)<sup>55</sup> de XMLSpy. Todo ello se describe en esta sección.

### Comandos utilizados en esta sección

En esta sección del tutorial utilizará sólo la vista Esquema y estos comandos:


	<p><b>Mostrar diagrama</b> (o mostrar la vista del modelo de contenido). Este icono está situado a la izquierda de cada componente global en la vista general del esquema. Si hace clic en este icono, podrá ver el modelo de contenido del componente global.</p>
---	--

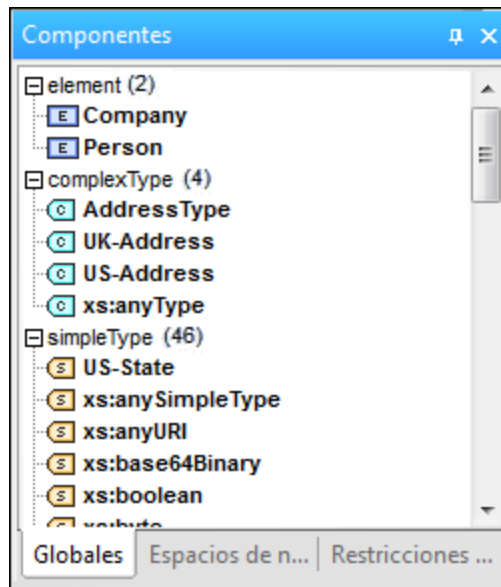
### 1.4.1 Navegar por el esquema

En esta sección aprenderá a navegar por la vista Esquema con eficacia. Le sugerimos que experimente con estos mecanismos de navegación para familiarizarse con ellos.

#### Visualizar el modelo de contenido de un componente global

Los componentes globales que pueden tener modelos de contenido son los tipos complejos, los elementos y los grupos de elementos. La vista del modelo de contenido de estos componentes se puede abrir de varias maneras:

- En la vista general del esquema, haga clic en el icono **Mostrar diagrama**  situado a la izquierda del nombre del componente.
- Estando en la vista general del esquema o en la vista del modelo de contenido, haga doble clic en el elemento, tipo complejo o grupo de elementos en el ayudante de entrada "Componentes" (*ver imagen siguiente*). A continuación se abre el modelo de contenido del componente.

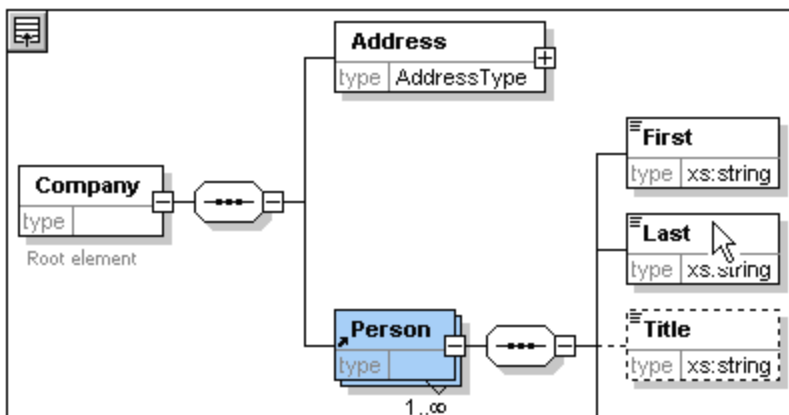


Sin embargo, al hacer doble clic en los demás componentes globales (tipo simple, atributo, grupo de atributos) del ayudante de entrada "Componentes", se resaltará el componente en la vista general del esquema (porque estos componentes no tienen modelo de contenido).

El mecanismo de doble clic descrito en este apartado funciona tanto en la pestaña "Globales" como en la pestaña "Espacios de nombres" del ayudante de entrada "Componentes".

#### Ir a la definición de un elemento global desde un elemento que le hace referencia

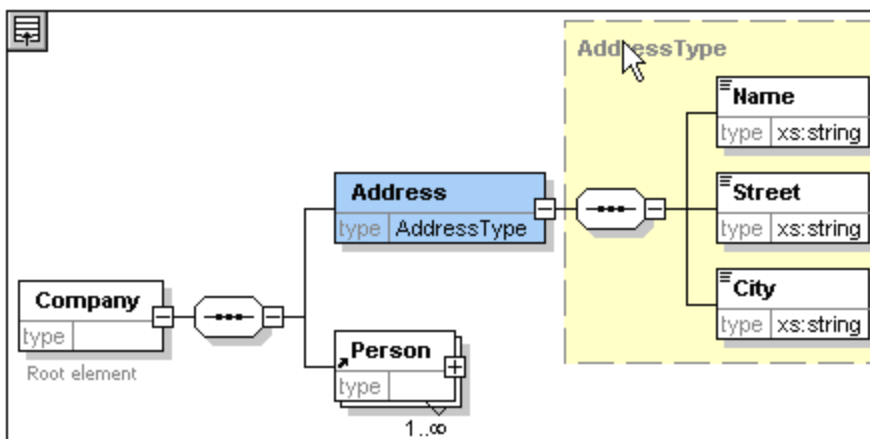
Si un modelo de contenido incluye un elemento que hace referencia a un elemento global, puede ir directamente al modelo de contenido de ese elemento global o a cualquiera de sus componentes. Para ello mantenga pulsada la tecla **Ctrl** y haga doble clic en el elemento que le interesa.



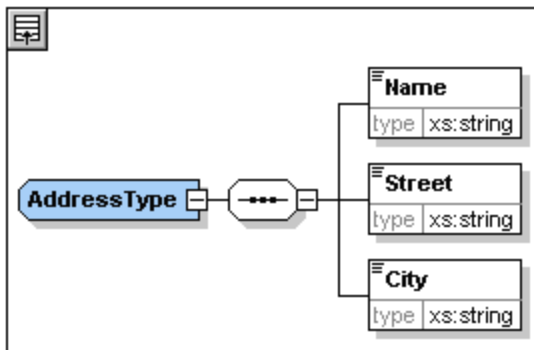
Mientras el elemento `Last` está resaltado, todas sus propiedades aparecen en la ventana de información y en los ayudantes de entrada correspondientes.

### Ir a la definición de un tipo complejo

Los tipos complejos se suelen usar como tipo de algún elemento del modelo de contenido. Para ir directamente a la definición de un tipo complejo desde un modelo de contenido, haga doble clic en el **nombre** del tipo complejo en el recuadro amarillo (vea el puntero del ratón en la imagen siguiente).



Como resultado se abre la vista del modelo de contenido del tipo complejo.



**Nota:** al igual que en el caso de elementos globales a los que se hace referencia, puede ir directamente a un elemento de la definición del tipo complejo si mantiene pulsada la tecla Ctrl mientras hace doble clic en el elemento que le interesa en el modelo de contenido que contiene el tipo complejo.

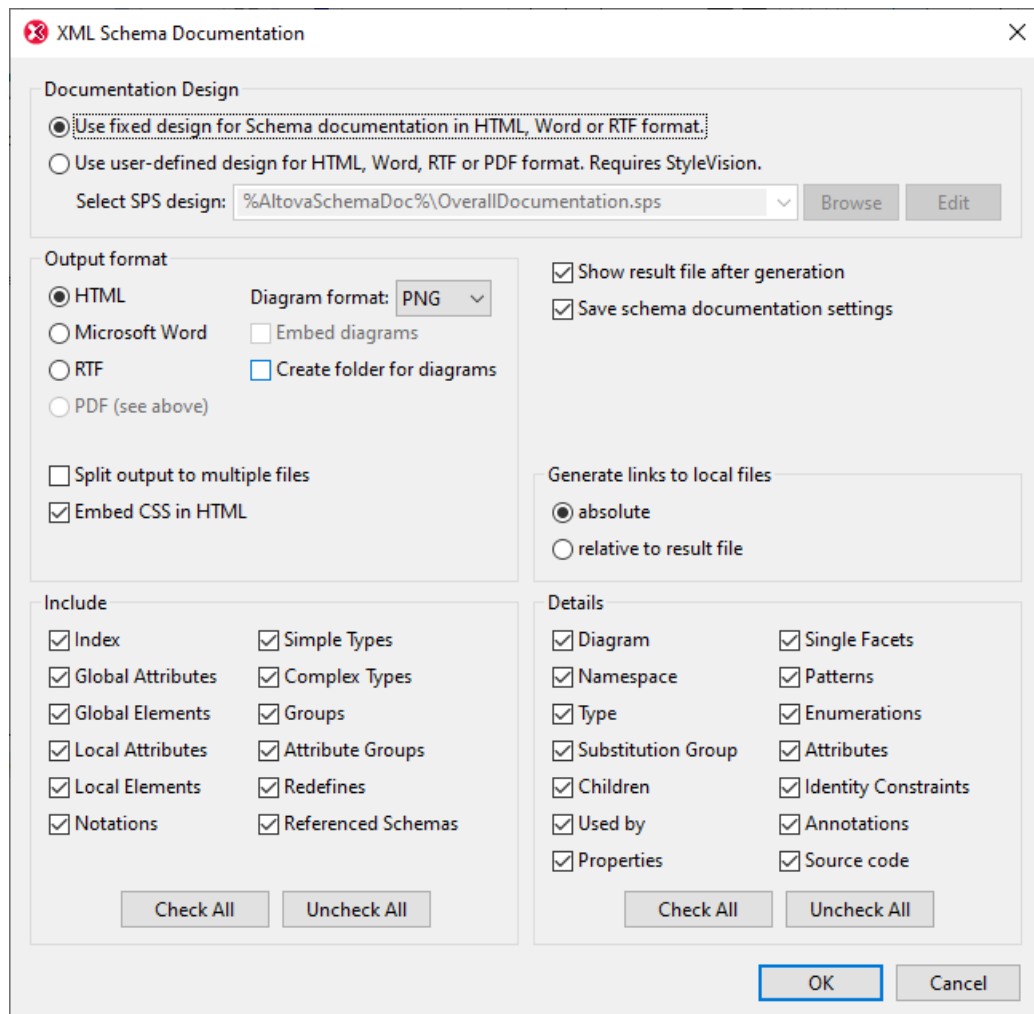
## 1.4.2 Documentación del esquema

XMLSpy puede generar documentación detallada para sus esquemas XML en formato HTML y Microsoft Word (MS Word). Puede elegir los componentes que se deben documentar y en qué detalle. Los componentes relacionados aparecen hipervinculados tanto en HTML como en MS Word. Para poder generar documentación en formato MS Word es necesario tener instalado Microsoft Word en el equipo (o en la red).

En esta sección generaremos la documentación para el esquema XML `AddressLast.xsd`.

Para ello, siga estos pasos:

1. Seleccione la opción de menú **Diseño de esquemas | Generar documentación**. Aparece el cuadro de diálogo "Documentación del esquema".



2. En la sección "Formato de salida" seleccione "HTML" y pulse el botón **Aceptar**.
3. En el cuadro de diálogo 'Guardar como', seleccione la ubicación donde desea guardar el archivo y asígnele un nombre adecuado (como por ejemplo `AddressLast.html`). Después haga clic en **Guardar**.

El documento HTML se abre en la vista Explorador de XMLSpy. Haga clic en cualquier hipervínculo para ir al componente correspondiente.

## Schema **AddressLast.xsd**

schema location: <C:\Users\al\Documents\Altova\XML Spy2013\Examples\Tutorial\AddressLast.xsd>

attributeFormDefault: **unqualified**

elementFormDefault: **qualified**

targetNamespace: <http://my-company.com/namespace>

Elements [Complex types](#) [Simple types](#)

[Company](#) [AddressType](#) [US-State](#)

[Person](#) [UK-Address](#)

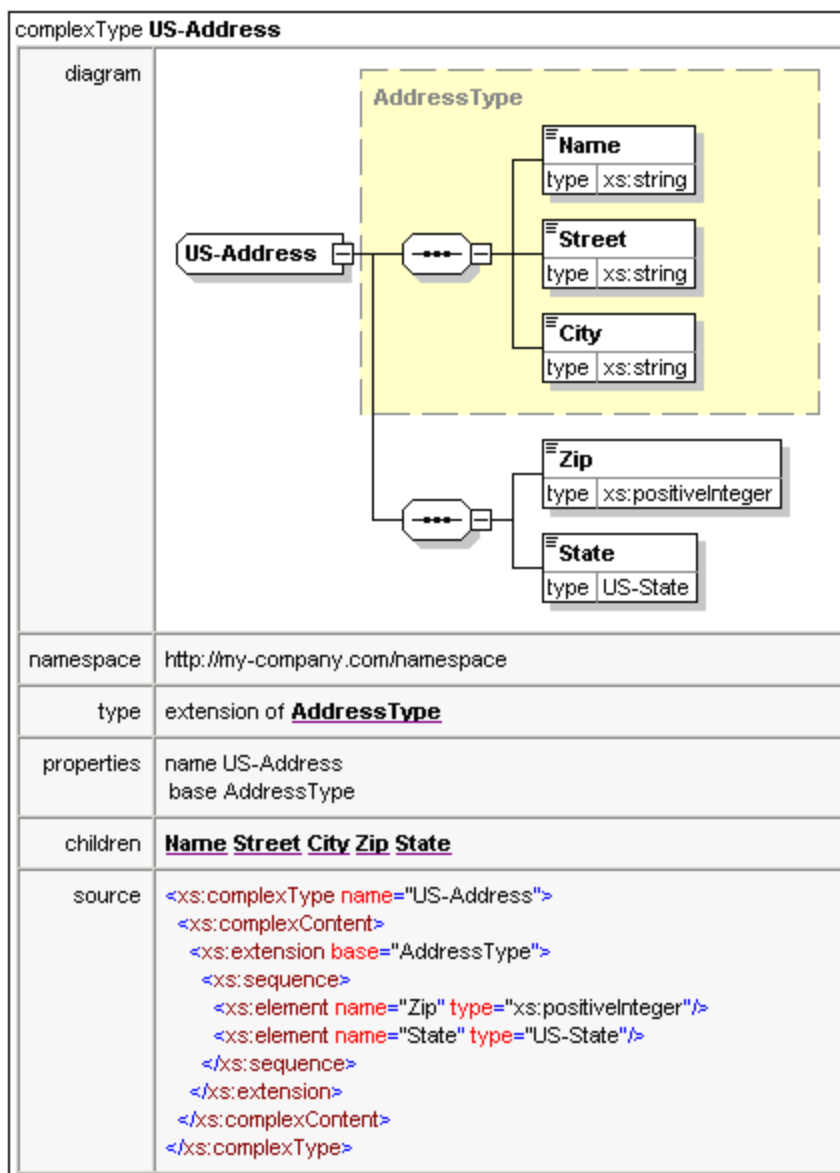
[US-Address](#)

### element **Company**

diagram	
namespace	<a href="http://my-company.com/namespace">http://my-company.com/namespace</a>
properties	content <b>complex</b>
children	<a href="#">Address</a> <a href="#">Person</a>
annotation	documentation Root element
source	<pre>&lt;xs:element name="Company"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Root element&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt;   &lt;xs:complexType&gt;     &lt;xs:sequence&gt;       &lt;xs:element name="Address" type="AddressType"/&gt;       &lt;xs:element ref="Person" maxOccurs="unbounded"/&gt;     &lt;/xs:sequence&gt;   &lt;/xs:complexType&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>



La imagen anterior muestra la **primera página** de la documentación del esquema en formato HTML. Si se incluyen componentes de otros esquemas, también se documentan esos esquemas.



La imagen anterior muestra cómo se documentan los tipos complejos.

element <b>US-Address/Zip</b>	
diagram	
namespace	http://my-company.com/namespace
type	<b>xs:positiveInteger</b>
properties	name Zip isRef 0 content simple
source	<code>&lt;xs:element name="Zip" type="xs:positiveInteger"/&gt;</code>
element <b>US-Address/State</b>	
diagram	
namespace	http://my-company.com/namespace
type	<b><u>US-State</u></b>
properties	name State isRef 0 content simple
source	<code>&lt;xs:element name="State" type="US-State"/&gt;</code>
simpleType <b>US-State</b>	
namespace	http://my-company.com/namespace
type	<b>xs:string</b>
properties	name US-State
used by	element <b><u>US-Address/State</u></b>
source	<code>&lt;xs:simpleType name="US-State"&gt;   &lt;xs:restriction base="xs:string"/&gt; &lt;/xs:simpleType&gt;</code>

La imagen anterior muestra cómo se documentan los elementos y tipos simples.

Ahora puede probar MS Word como formato de salida. El documento Word se abrirá en MS Word. Para usar hipervínculos en el documento MS Word, mantenga pulsado la tecla **Ctrl** mientras hace clic en el enlace.

## 1.5 Documentos XML

En esta sección aprenderá a crear documentos XML y trabajar con ellos en XMLSpy. También aprenderá a usar varias funciones de edición inteligente de XMLSpy.








### Objetivo

El objetivo de esta sección es aprender a:

- Crear un documento XML nuevo basado en el esquema `AddressLast.xsd`.
- Especificar el tipo de un elemento para hacer un modelo de contenido extendido de ese elemento para que el elemento pueda utilizarlo durante la validación.
- Insertar elementos y atributos y escribir contenido en ellos en la vista Cuadrícula y la vista Texto usando los ayudantes de entrada inteligentes.
- Copiar datos XML de XMLSpy y pegarlos en Microsoft Excel, agregar datos nuevos en MS Excel y copiar los datos modificados en MS Excel para pegarlos en XMLSpy. Esta función está disponible en la vista en forma de tabla de la vista Cuadrícula.
- Ordenar los elementos XML con ayuda de la función de ordenación de la vista en forma de tabla.
- Validar el documento XML.
- Modificar el esquema para que las extensiones de teléfono puedan tener tres dígitos.

### Comandos utilizados en esta sección

En esta sección del tutorial utilizará sobre todo la vista Cuadrícula y la vista Texto. También utilizará un poco la vista Esquema. Estos son los comandos utilizados en esta sección:

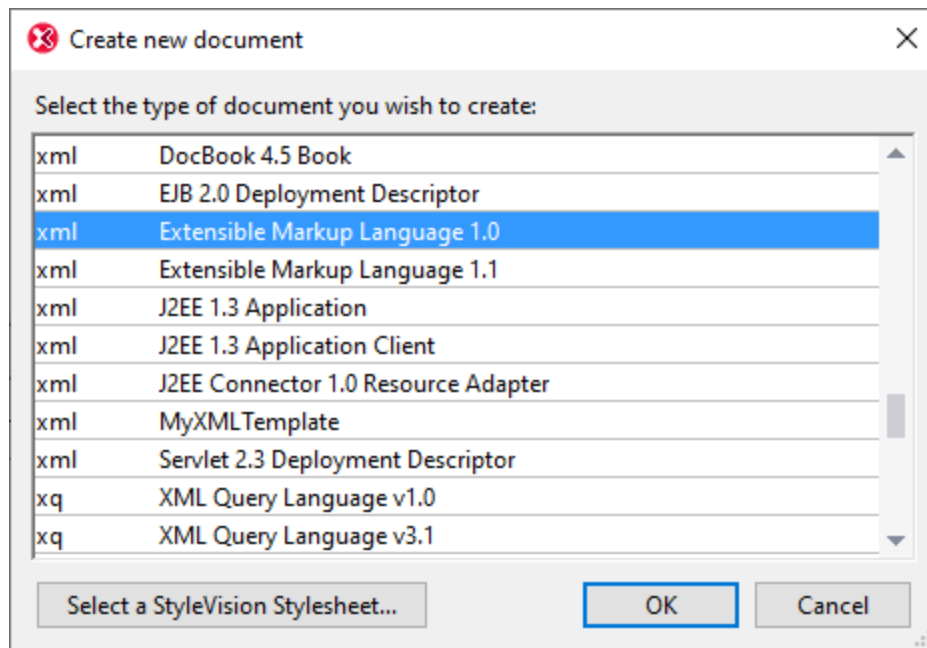
	<b>Archivo   Nuevo.</b> Crea un tipo de archivo XML nuevo.
	<b>Vista   Vista Texto.</b> Cambia a la vista Texto.
	<b>Vista   Vista Cuadrícula.</b> Cambia a la vista Cuadrícula mejorada.
	<b>XML   Mostrar como tabla.</b> Muestra varias repeticiones de un solo tipo de elemento en un solo nivel jerárquico en forma de tabla. Esta vista del elemento se llama vista Tabla. El icono se utiliza para cambiar de la vista Tabla a la vista Cuadrícula normal.
	Utiliza su propia extensión de archivo ( <b>F7</b> ). Comprueba si el documento tiene un formato XML correcto.
	Utiliza su propia extensión de archivo ( <b>F8</b> ). Valida el documento XML con el esquema o la DTD asociados.
	Abre el archivo DTD o de esquema XML asociado.

### 1.5.1 Crear un archivo XML nuevo

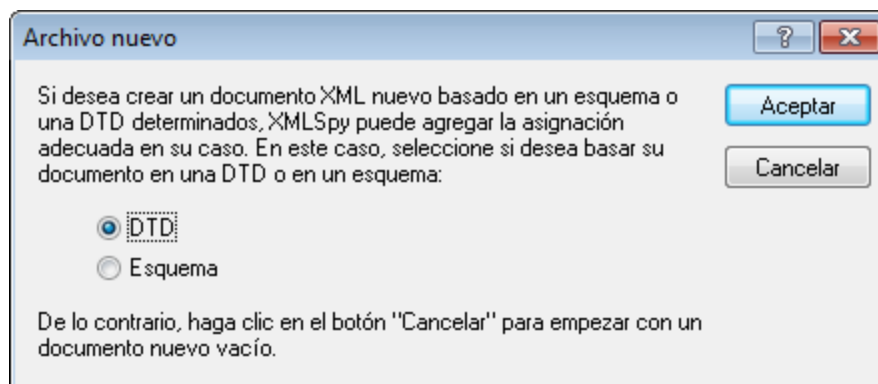
Cuando crea un archivo XML nuevo en XMLSpy, tiene la opción de basar el archivo nuevo en un esquema (en una DTD o un esquema XML) o no. En esta sección aprenderá a crear un archivo nuevo basado en el esquema `AddressLast.xsd` que creó en las secciones anteriores del tutorial.

Para crear el archivo XML nuevo:

1. Seleccione la opción de menú **Archivo | Nuevo**. Aparece el cuadro de diálogo *Crear documento nuevo*.



2. Seleccione la opción *Extensible Markup Language 1.0* y haga clic en **Aceptar**. Aparece el cuadro de diálogo Elegir esquema o DTD.




3. Haga clic en **Asignar archivo de esquema/DTD**.
4. En el cuadro de diálogo que aparece, utilice los botones **Examinar** o **Ventana** para buscar el archivo de esquema. (El botón **Ventana** muestra todos los archivos que estén abiertos en XMLSpy.) Seleccione `AddressLast.xsd` (consulte la [introducción del](#)

[tutorial](#) <sup>5</sup> para ver dónde está ubicado este archivo) y haga clic en **Aceptar**. Como resultado se abre en la ventana principal un documento XML que contiene los elementos definidos en el esquema.

5. Haga clic en la pestaña Cuadrícula para cambiar a la vista Cuadrícula.
6. En la vista Cuadrícula observe la estructura del documento. Haga clic en los elementos para expandirlos. El documento debería tener este aspecto:

XML	
version	1.0
encoding	UTF-8
Company	
xmlns	http://my-company.com/namespace
xmlns:xsi	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
xsi:schemaLoca...	http://my-company.com/namespace AddressLast.xsd
Address	
Person Manager=	

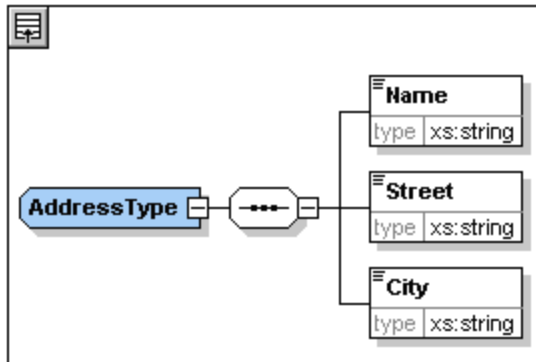
7. Haga clic en el icono  situado junto a **Address** para ver los elementos secundarios de **Address**. El documento debería tener este aspecto:

Company	
xmlns	http://my-company.com/namespace
xmlns:xsi	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-inste
xsi:schema...	http://my-company.com/namespace AddressLast.xsd
Address	
Name	
Street	
City	
Person Manager=	

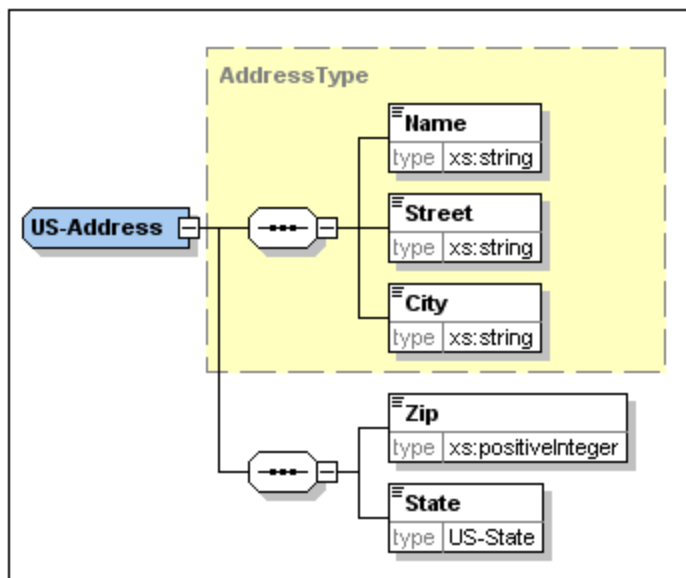
8. Seleccione la opción de menú **Archivo | Guardar** y guárdelo en la carpeta **Tutorial1**. Asigne un nombre adecuado al documento XML (p.ej. **CompanyFirst.xml**). Tenga en cuenta que el archivo final del tutorial **CompanyFirst.xml** se encuentra en la carpeta **Tutorial1**, por lo que quizá tiene que cambiarle el nombre antes de dar ese nombre al archivo que ha creado.

## 1.5.2 Especificar el tipo de un elemento

Los elementos secundarios de `Address` son los elementos definidos para el tipo complejo global `AddressType` (cuyo modelo de contenido se define en el esquema XML `AddressLast.xsd` y aparece en la imagen siguiente de la vista Esquema).



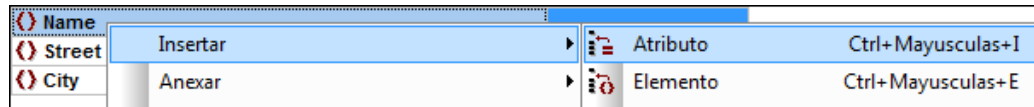
Sin embargo, en este ejemplo vamos a usar un tipo de dirección concreta en lugar de un tipo de dirección genérica. Recordará que en el esquema `AddressLast.xsd` creamos tipos complejos globales para `US-Address` y `UK-Address` cuando extendimos el tipo complejo `AddressType`. El modelo de contenido de `US-Address` aparece en la imagen siguiente.



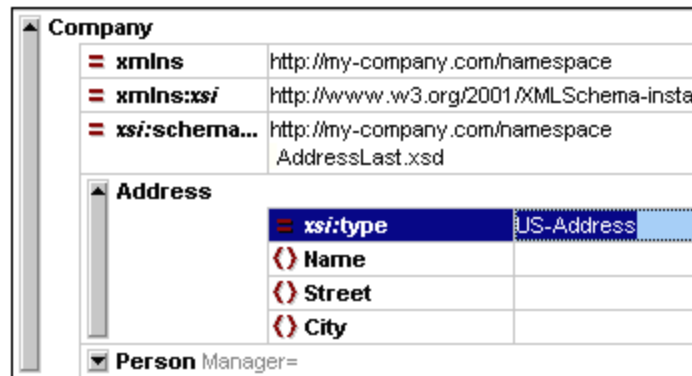
En el documento XML vamos a especificar que el elemento `Address` se ajuste a uno de los tipos de `Address` (el tipo `US-Address` o el tipo `UK-Address`) en lugar de ajustarse al tipo genérico `AddressType`. Para ello debemos especificar el tipo complejo extendido pertinente como atributo del elemento `Address`.

Para añadir este atributo del elemento `Address` siga estos pasos:

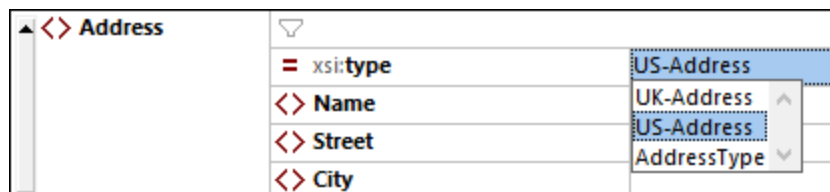
1. En el documento XML, haga clic con el botón en el documento XML derecho en el elemento `Name` y seleccione la opción **Insertar antes** del menú contextual (*imagen siguiente*).



2. Se añade el elemento nodo nuevo `new_elem` antes del elemento `Name` (*imagen siguiente*). Haga clic en el tipo de elemento a la izquierda del nombre de nodo y seleccione el tipo de nodo *Atributo* el menú que aparece (*imagen siguiente*). Esa acción cambia el tipo de nodo a *Atributo*, aunque el nombre sigue siendo `new_elem`.



3. Haga doble clic en el nombre del nodo y, en el ayudante de entrada que aparece, seleccione `xsi:type`.
4. Pulse la tecla **Tabulador** para ir al campo del valor del atributo. Aparece un menú que contiene los valores `xsi:type` disponibles (*imagen siguiente*). Estos valores son los tipos complejos que se han definido para el elemento `Address` en el esquema.



5. Seleccione `us-Address` como el valor del atributo `xsi:type`.

**Nota:** el prefijo `xsi` permite usar comandos de XML Schema relacionados en su instancia de documento XML. Observe, por ejemplo, que el espacio de nombres para el prefijo `xsi` se añadió automáticamente al elemento cuando asignó el esquema al archivo XML. En esta sección especificó un tipo para el elemento `Address`. Consulte la [especificación del estándar XML Schema](#) para obtener más información.

### 1.5.3 Introducir datos en la vista Cuadrícula

Ahora puede introducir datos en su documento XML. Siga estos pasos:

1. Haga doble clic en el campo de valor del elemento **Name** (o use las teclas de dirección para desplazarse hasta el campo) y escriba *US dependency*. Pulse la tecla **Entrar**.

Company	
xmlns	http://my-company.com/namespace
xmlns:xsi	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xsi:schemaLocation	http://my-company.com/namespace AddressLast.xsd
Address	
xsi:type	US-Address
Name	US dependency
Street	
City	
Person	Manager=

2. Utilice el mismo método para escribir el nombre de los elementos **Street** y **City** (por ejemplo, *Noble Ave* y *Dallas*).
3. Haga clic en el elemento **Person** y pulse la tecla **Suprimir** para eliminar este elemento. (Volveremos a añadir este elemento en la siguiente sección del tutorial.) A continuación, aparece resaltado todo el elemento **Address**.
4. Haga clic en uno de los elementos secundarios del elemento **Address** para que no esté seleccionado todo el elemento. Este es el aspecto que debe tener su documento XML:

Company	
xmlns	http://my-company.com/namespace
xmlns:xsi	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xsi:schemaLocation	http://my-company.com/namespace AddressLast.xsd
Address	
xsi:type	US-Address
Name	US dependency
Street	Noble Ave
City	Dallas



## 1.5.4 Introducir datos en la vista Texto

La vista Texto presenta los datos y el marcado de los archivos XML con un diseño estructurado fácil de leer y ofrece funciones de edición inteligentes basadas en la información del esquema asociado al archivo XML.

### Diseño del documento

Puede configurar el diseño del documento para la vista Texto en dos sitios:

#### Configurar el formato Pretty-print

Estas opciones se encuentran en la sección Pretty-print del cuadro de diálogo "Opciones" (*imagen siguiente*). Al cambiar una opción puede ver inmediatamente cómo afectaría ese cambio al formato en el panel de vista previa que hay en la parte inferior. Puede configurar estas opciones como quiera. Al editar el documento en la vista Texto puede ocurrir que el texto pierda parte de su estructura, sobre todo si copia y pega bloques de texto. Para volver a obtener un diseño jerárquico sólo tiene que hacer clic en el comando **Editar | Pretty Print**.

**Pretty-print**

"Pretty-print" se usará cuando se ejecute este comando en la vista Texto, al cambiar de modo vista a vista Texto o al guardar un archivo modificado desde cualquiera de las otras vistas posibles.

Aplicar formato pretty-print automáticamente al documento al abrirlo en la vista Texto

Usar la sangría indicada en la pestaña de configuración de la vista Texto =>

Configurar la vista Texto...

XML JSON

Elementos vacíos:  Cierre automático  Cierre autom. con espacio  Etiqueta final

Atributos inline:  Siempre  Hasta 5 atributos  Nunca

Valores del atributo:  Espaciado  Con comillas simples (de preferencia)  Mantener comillas

Espacios en blanco con significado:  Conservar  Contraer

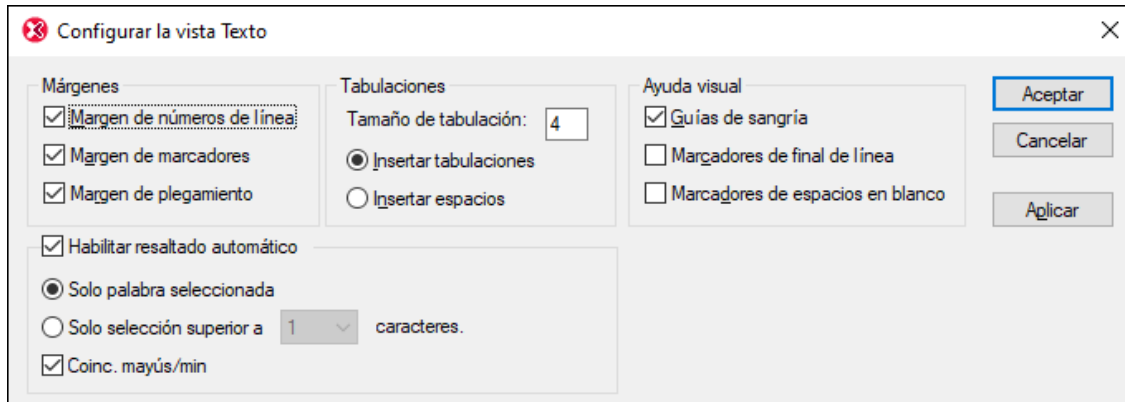
Permitir usar xml:space: Preguntar

Conservar espacios en blanco: pre, code, script

```
<root attribute="value">
  -><empty/>
  -><element a1="value" a2='value' a3=""string"" a4=""string'"/>
  -><significantWhiteSpace>
  ..
  ...</significantWhiteSpace>
  -><pre>
  ...<span>whitespace</span><b>preserve</b>
```

#### Configurar la vista Texto

El cuadro de diálogo "Configurar la vista Texto" (*imagen siguiente*) no sólo permite editar otros aspectos del diseño, sino también activar y desactivar opciones de la vista Texto como la numeración de líneas o el margen de plegamiento. Para acceder a este cuadro de diálogo use el comando **Vista | Configurar la vista Texto**.



En la imagen siguiente puede ver un archivo XML en la vista Texto con las opciones que se han definido en el cuadro de diálogo de la imagen anterior.

```

1      <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2      <!-- edited with XMLSpy 2021 -->
3      <Company xmlns="http://my-company.com/namespace"
4          xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5          xsi:schemaLocation="http://my-company.com/namespace AddressLast.xsd">
6          <Address xsi:type="US-Address">
7              <Name>US dependency</Name>
8              <Street>Noble Ave.</Street>
9              <City>Dallas</City>
10         </Address>
11     </Company>

```

A la izquierda se aprecian tres márgenes: (i) el margen de la numeración de línea, (ii) el margen de marcadores (que contiene dos marcadores azules) y (iii) el margen de plegamiento del código fuente (que permite expandir o contraer los elementos XML). Las líneas verticales de color gris claro son las guías de indentación de las etiquetas de los distintos niveles jerárquicos. También hay otras ayudas visuales, como los marcadores de final de línea y los marcadores de espacios en blanco, que se pueden activar o desactivar en el panel *Ayuda visual* (imagen anterior).

**Nota:** Las opciones de configuración de marcadores y del formato pretty-print se describen en el apartado [Configuración de la vista Texto](#)<sup>15</sup> de este tutorial.

## Edición en la vista Texto

En esta sección aprenderá a introducir y editar datos en la vista Texto a fin de familiarizarse con las distintas funciones de la vista Texto.

**Nota:** La opción *Validar al modificar* está activada por defecto, por lo que cualquier error de validación que surja durante la edición aparecerá marcado inmediatamente y en la ventana Mensajes aparecerá el mensaje de error correspondiente. Ignore todo esto por ahora. Si prefiere no usar esta opción puede desactivarla en las opciones de validación del cuadro de diálogo "Opciones". Si la desactiva, recuerde que siempre puede validar el documento en otro momento (consulte la sección siguiente de este tutorial).

Para ello haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción de menú **Vista | Vista Texto** o haga clic en la pestaña *Texto*. Verá el documento XML en formato texto y con color de sintaxis.
2. Coloque el cursor después de la etiqueta final del elemento `Address` y pulse la tecla **Entrar** para insertar una línea nueva.
3. Escriba el corchete angular `<` en esa posición. En ese momento aparecerá una lista desplegable con todos los elementos permitidos en esa posición (de acuerdo con el esquema). Puesto que en esta posición el único elemento permitido es el elemento `Person` la lista contiene sólo ese elemento.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XML Spy v4.0.1 U (http://www.xmlspy.com) by
Alexander Pilz (private) -->
<Company xmlns="http://my-company.com/namespace" xmlns:xsi="
http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation
="http://my-company.com/namespace
AddressLast.xsd">
  <Address xsi:type="US-Address">
    <Name>US dependency</Name>
    <Street>Noble Ave.</Street>
    <City>Dallas</City>
  </Address>
  <Person
```

4. Seleccione la opción `Person`. Como resultado se insertan el elemento `Person` y su atributo `Manager` y el cursor aparece dentro del campo de valor del atributo `Manager`.
5. Seleccione la opción `true` de la lista emergente para el atributo `Manager`.

```
</Address>
<Person Manager=""
</Company>
```

6. Mueva el cursor al final de la línea (usando si lo desea la tecla **Fin**) y pulse la barra espaciadora. Como resultado aparece una lista desplegable que contiene todos los atributos permitidos en esta posición. Los atributos permitidos también aparecen en color ojo en la ventana del ayudante de entrada Atributos. El atributo `Manager` aparece atenuado porque ya se ha utilizado.

```
<Street>Noble Ave</Street>
<City>Dallas</City>
</Address>
<Person Manager="true"
</Company>
```

Atributos

- Degree
- Programmer
- xsi:type
- Manager

7. Seleccione la opción `BA` con la tecla de dirección **Abajo** y pulse la tecla **Entrar**. Como resultado se abre otra lista, en la que puede seleccionar una de las enumeraciones predefinidas (`BA`, `MA` o `PhD`). Las enumeraciones son valores permitidos por el esquema XML.

```

</Address>
<Person Manager="true" Degree=""
</Company>

```

BA  
MA  
Ph. D

8. Seleccione la opción BA con la tecla de dirección **Abajo** y pulse la tecla **Entrar**. Después mueva el cursor al final de la línea (con la tecla **Fin**) y pulse la barra espaciadora. Observe que los atributos `Manager` y `Degree` aparecen atenuados en el ayudante de entrada Atributos.

```

<City>Dallas</City>
</Address>
<Person Manager="true" Degree="BA"
</Company>

```

Atributos

- Programmer
- xsi:type
- Degree
- Manager

9. Seleccione la opción `Programmer` con la tecla de dirección **Abajo** y pulse la tecla **Entrar**.

```

</Address>
<Person Manager="true" Degree="BA" Programmer="f"
</Company>

```

false  
true

10. Escriba la letra "t" y pulse la tecla **Entrar**.
11. Mueva el cursor al final de la línea (con la tecla **Fin**) y escriba el corchete angular `>`. XMLSpy inserta automáticamente todos los elementos secundarios necesarios del elemento `Person`. Observe que no se inserta el elemento opcional `Title`. Cada elemento incluye etiquetas iniciales y finales, pero no tienen contenido.

```

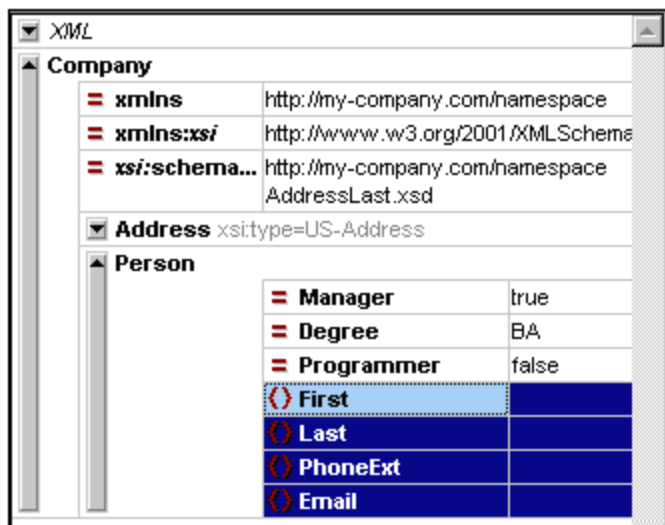
<Company xmlns="http://my-company.com/namespace" xmlns:xsi="
http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="
http://my-company.com/namespace
AddressLast.xsd">
  <Address xsi:type="US-Address">
    <Name>US dependency</Name>
    <Street>Noble Ave.</Street>
    <City>Dallas</City>
  </Address>
  <Person Manager="true" Degree="BA" Programmer="false">
    <First></First>
    <Last></Last>
    <PhoneExt></PhoneExt>
    <Email></Email>
  </Person>
</Company>

```

Ahora podría escribir los datos del elemento `Person` en la vista Texto, pero vamos a pasar a la vista Cuadrícula para que aprecie la flexibilidad de cambiar de una vista a otra mientras edita un documento.

## Cambiar a la vista Cuadrícula

Para cambiar a la vista Cuadrícula, seleccione la opción de menú **Vista | Vista Cuadrícula mejorada** o haga clic en la pestaña **Cuadrícula**. Los elementos secundarios de `Person` recién añadidos ahora aparecen en la vista Cuadrícula.





Y ahora ya podemos validar el documento y corregir los errores que se encuentren durante el proceso de validación.

## 1.5.5 Validar el documento

XMLSpy ofrece dos maneras de evaluar la calidad del documento XML:

- comprobación de formato XML
- validación del documento

	Comprobación de formato XML
	Validación del documento

Si ambos métodos de evaluación encuentran errores, deberá corregir el documento.

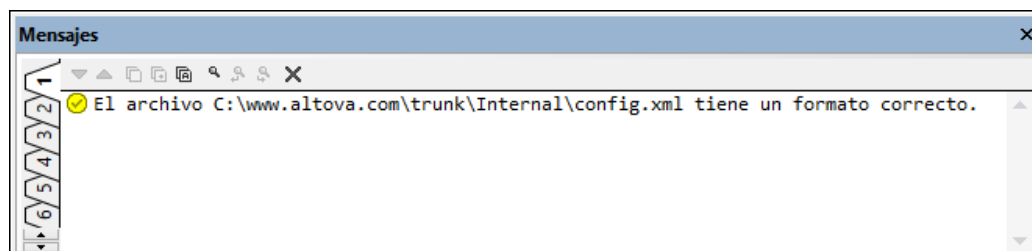
La opción *Validar al modificar* está activada por defecto, por lo que cualquier error de validación que surja durante la edición aparecerá marcado inmediatamente y en la ventana Mensajes aparecerá el mensaje de error correspondiente. Ignore todo esto por ahora. Si prefiere no usar esta opción puede desactivarla en el opciones de validación del cuadro de diálogo "Opciones". Si la desactiva, recuerde que siempre puede comprobar el formato del documento en otro momento. Más abajo explicamos cómo hacerlo.

### Comprobación de formato XML

Un documento XML tiene un formato XML correcto si las etiquetas iniciales coinciden con las etiquetas finales, si los elementos están anidados correctamente, si no hay caracteres injustificados y si no faltan caracteres (como en una entidad en la que falta el delimitador de punto y coma, etc.).

La comprobación de formato XML se puede llevar a cabo en cualquier vista de edición. Para hacer la comprobación de un documento:

1. Seleccione la vista Texto, por ejemplo.
2. Seleccione la opción de menú **XML | Comprobar formato XML** o pulse la tecla **F7**. (También puede usar el icono correspondiente de la barra de herramientas). A continuación aparece un mensaje en la ventana "Mensajes" situada en la parte inferior de la ventana principal.



Observe que la ventana "Mensajes" cuenta con 9 pestañas. El resultado de la comprobación o validación siempre aparece en la pestaña activa. Por tanto, puede comprobar si el formato XML de un archivo es correcto en la pestaña 1 y cambiar a la pestaña 2 para validar el siguiente documento (de lo contrario el resultado de la nueva validación sobrescribirá los resultados de la pestaña 1).

**Nota:** este método de evaluación no revisa la estructura del archivo XML para comprobar si se ajusta al esquema. De ese tipo de comprobación se encarga la función de validación.

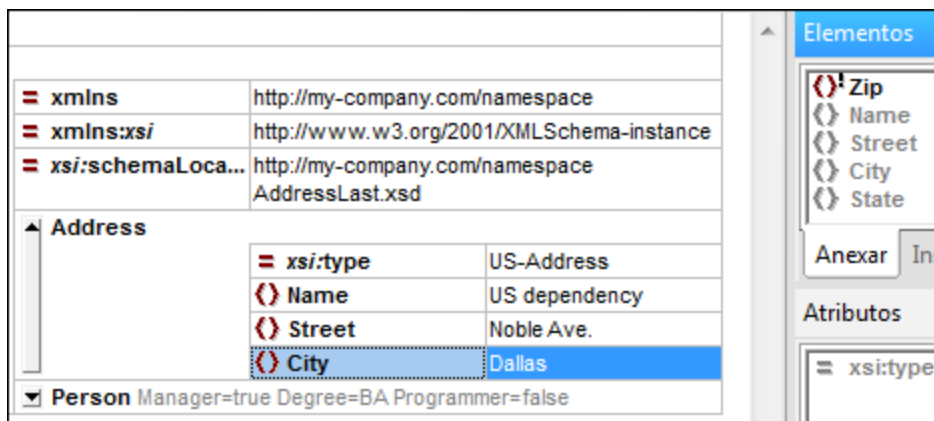
## Validación del documento

Un documento XML es válido conforme a un esquema si se ajusta a la estructura y al contenido especificados en dicho esquema. Puede comprobar si un documento es válido en cualquiera de las vistas de edición. Para validar un documento:

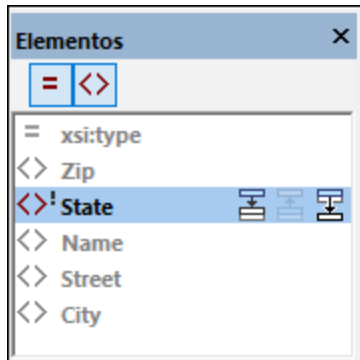
1. Seleccione la vista Cuadrícula, por ejemplo.
2. Seleccione la opción de menú **XML | Validar el documento XML** o pulse la tecla **F8**. (También puede usar el icono correspondiente de la barra de herramientas). La ventana "Mensajes" muestra un mensaje de error que dice que el archivo no es válido. En el elemento `Address` faltan elementos obligatorios después del elemento `City`. Si volvemos al esquema veremos que el tipo complejo `US-Address` (que se asignó al elemento `Address` al definirse como valor del atributo `xsi:type`) tiene un modelo de contenido en el que el elemento `City` debe estar seguido de un elemento `Zip` y un elemento `State`.

## Corregir el documento no válido

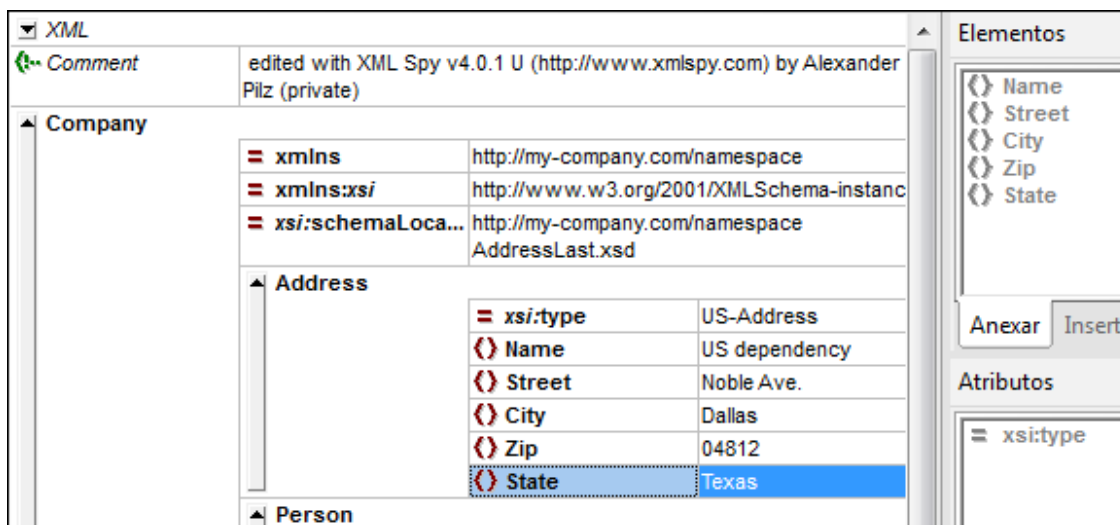
La ubicación del error aparece resaltada en la vista, junto con un indicador de error y una solución inteligente. El elemento no válido en este caso es `Address`. Si hace clic en el icono de la solución inteligente aparece esta información emergente: *Agregar el elemento <Zip> que falta con contenido de muestra*. En el esquema verá que el elemento `Address/City` debe ir seguido por el elemento obligatorio `Zip`. Para comprobar si esto se cumple seleccione el elemento `City` y busque el ayudante de entrada Elementos del mismo nivel. Verá que el elemento `Zip` viene precedido de un signo de exclamación, lo que indica que es un elemento obligatorio en este contexto.



Ahora haga clic en la solución inteligente (*imagen anterior*). Así se añade el elemento `Zip`, que contendrá contenido de muestra para que sea válido. Introduzca el código postal correcto (por ejemplo, `04812` para Dallas). Vuelva a observar el ayudante de entrada Elementos del mismo nivel. Verá que ahora muestra que el elemento `State` es obligatorio (como marca el signo de exclamación). Si selecciona el elemento `State` se habilitan las opciones correspondientes del ayudante de entrada (*imagen siguiente*). Estas opciones son las acciones que puede insertar en el elemento `State` que está seleccionado actualmente en la ventana principal (que es `City`) o anexar a `State` después de los elementos del mismo nivel que `City`.



Como en este caso las dos acciones tienen el mismo efecto puede seleccionar cualquiera de ellas. Así se añade un elemento `State` después de `City`. Haga doble clic dentro del campo de contenidos de `State` e introduzca el nombre del estado, `Texas` (*imagen siguiente*). Observe que ahora todos los elementos que contiene el ayudante de entrada Elementos del mismo nivel aparecen atenuados, lo que indica que no quedan elementos obligatorios que añadir.



### Terminar el documento y volver a validarlo

Ahora vamos a terminar el documento (introducir los datos para el elemento `Person`) antes de volver a validarlo.

Siga estos pasos:


1. Haga clic en el campo de valor de `First` y escriba un nombre propio (p. ej. `Fred`). Después pulse la tecla **Entrar**.

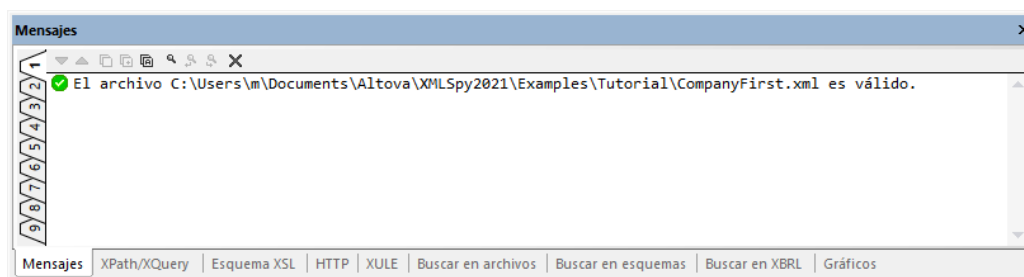


Person	
<b>Manager</b>	true
<b>Degree</b>	BA
<b>Programmer</b>	false
<b>First</b>	Fred
<b>Last</b>	
<b>PhoneExt</b>	
<b>Email</b>	

2. Siga los mismos pasos para introducir los datos de todos los elementos secundarios de `Person`, es decir, de los elementos `Last`, `PhoneExt` y `Email`. Puede usar el tabulador para pasar de una celda a otra. Recuerde que el valor del elemento `PhoneExt` debe ser un número entero con un valor máximo de 99 (este es el intervalo permitido para los valores de `PhoneExt` que definimos en el esquema). Después de introducir los datos este es el aspecto que tendrá el documento XML en la vista Cuadrícula:

Company	
<b>xmlns</b>	http://my-company.com/namespace
<b>xmlns:xsi</b>	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
<b>xsi:schemaLoca...</b>	http://my-company.com/namespace C:\PROGRA~1\Altova\XMLSpy2006\Examples\T utorial\AddressLast.xsd
<b>Address</b>	
<b>xsi:type</b>	US-Address
<b>Name</b>	US Dependency
<b>Street</b>	Noble Ave.
<b>City</b>	Dallas
<b>Zip</b>	04812
<b>State</b>	Texas
<b>Person</b>	
<b>Manager</b>	true
<b>Degree</b>	BA
<b>Programmer</b>	false
<b>First</b>	Fred
<b>Last</b>	Smith
<b>PhoneExt</b>	22
<b>Email</b>	Smith@work.com

3. Haga clic en el icono  otra vez para comprobar si el documento es válido. En la ventana "Mensajes" aparece un mensaje que dice que el archivo es válido. Ahora el documento XML es válido con respecto al esquema.



4. Guarde el documento con **Archivo | Guardar**.

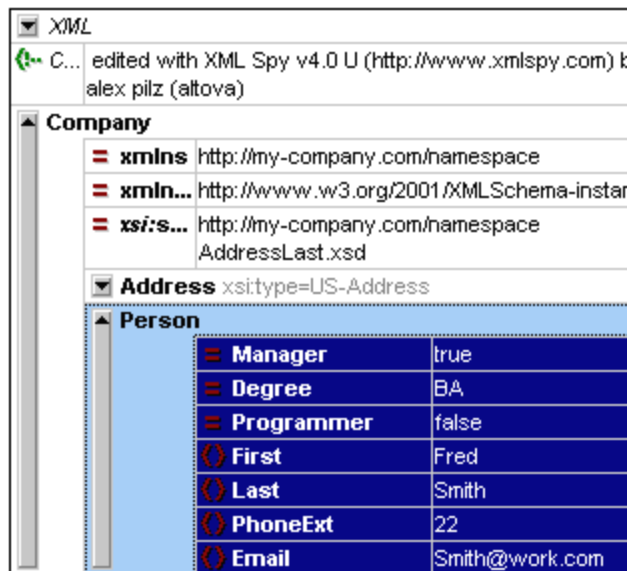
**Nota:** para guardar un documento XML no es necesario que sea válido. Si guarda un documento no válido aparece un mensaje de aviso advirtiéndole de que se dispone a guardar un documento no válido. Si desea guardar el documento en su estado no válido, seleccione la

## 1.5.6 Agregar elementos y atributos

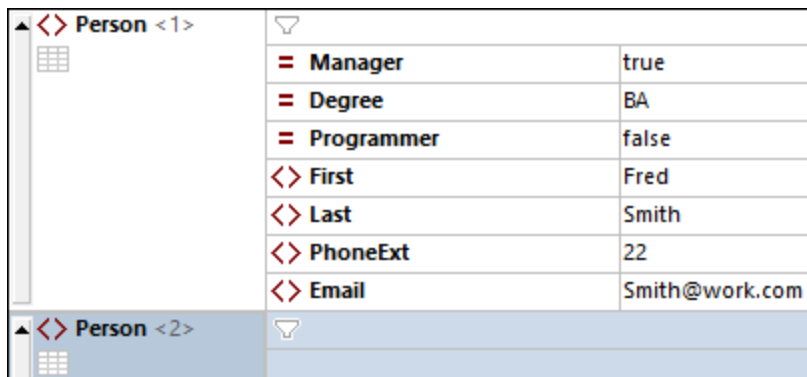
Llegados a este punto el documento contiene un solo elemento `Person`.

Para agregar un elemento `Person` nuevo:

1. Haga clic en la barra lateral gris situada a la izquierda del elemento `Address` para contraer el elemento `Address`. Así despejamos un poco la vista.
2. En la vista Cuadrícula haga clic en el nombre del elemento `Person` para seleccionar todo el elemento. Observe que el elemento `Person` está disponible en el ayudante de entrada "Elementos del mismo nivel".

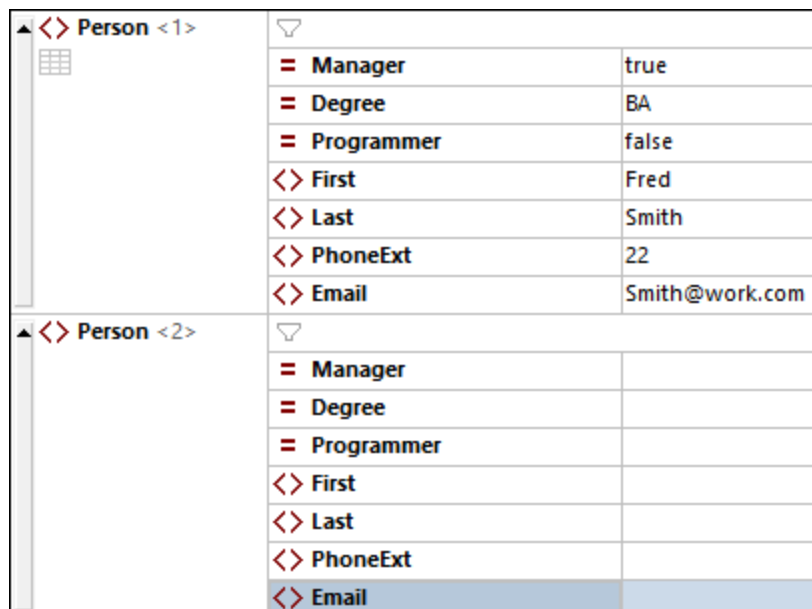


3. Seleccione el elemento `Person` en el ayudante de entrada Elementos del mismo nivel y haga clic en **Insertar después** o en **Anexar** para anexar un elemento `Person` nuevo (imagen siguiente).



4. Al seleccionar un elemento `Person` verá los atributos y elementos secundarios disponibles en el ayudante de entrada Elementos secundarios. Haga doble clic en esos atributos y elementos secundarios para añadir los mismos nodos secundarios que en el elemento `Person`. Si, en la ventana principal, selecciona uno de los elementos secundarios añadidos, puede añadir más elementos secundarios del elemento `Person` de

dos maneras: (i) seleccione el elemento `Person` y añada un elemento secundario nuevo desde el ayudante de entrada Elementos secundarios, (ii) seleccione el elemento secundario que ha añadido añada un elemento del mismo nivel desde el ayudante de entrada Elementos del mismo nivel. Los nodos secundarios de `Person` que ya se han añadido aparecerán atenuados en los dos ayudantes de entrada.



Person <1>	
Manager	true
Degree	BA
Programmer	false
First	Fred
Last	Smith
PhoneExt	22
Email	Smith@work.com

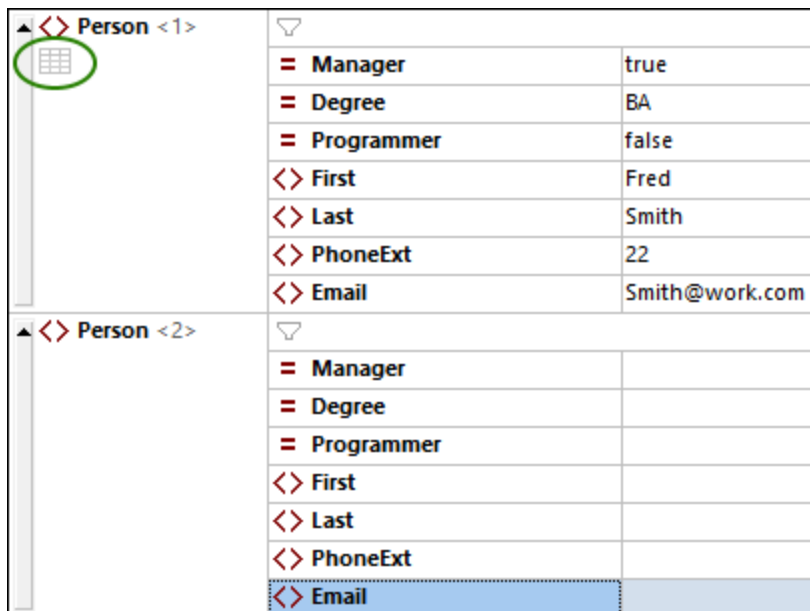
  

Person <2>	
Manager	
Degree	
Programmer	
First	
Last	
PhoneExt	
Email	

Podríamos añadir contenido para los nodos secundarios del elemento `Person` en la vista Cuadrícula, pero vamos a cambiar a la vista en forma de tabla de la vista Cuadrícula porque es más adecuada para editar una estructura con varias ocurrencias, como es el caso de `Person`.

## 1.5.7 Edición en la vista tabular y de base de datos

La vista Cuadrícula contiene la vista llamada vista Diseño de tabla, que se usa para editar elementos que aparecen varias veces. Por ejemplo, el elemento `Person` aparece varias veces (*imagen siguiente*), por lo que se puede mostrar como tabla. Para mostrar este tipo de elementos como tabla haga clic en el icono **Vista Diseño de tabla** de la primer aparición del elemento. Por ejemplo, en la imagen siguiente el icono **Vista Diseño de tabla** del elemento `Person` aparece en verde. (También puede usar el comando de menú **XML | Mostrar como tabla** o el icono correspondiente de la barra de herramientas de la vista Cuadrícula.)



Al hacer clic en el icono de la vista Diseño de tabla el elemento `Person` aparece como tabla. En la vista Diseño de tabla los nodos secundarios del elemento (sus atributos y elementos) aparecen como columnas, mientras que los elementos `Person` aparecen como filas (*imagen siguiente*).

Person (2)	Manager	Degree	Programmer	First	Last	PhoneExt	Email
1	true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com
2							

### Ventajas de la vista Diseño de tabla

La vista Diseño de tabla ofrece estas ventajas:

- Puede arrastrar y colocar encabezados de columna para cambiar de posición las columnas relacionadas entre sí. En el documento XML esto se traduce en un cambio de la posición relativa de los nodos secundarios de todas las apariciones de un elemento (que se corresponden con las filas de la tabla).
- Las tablas, así como las apariciones del elemento que representan, se pueden ordenar (en orden ascendente o descendente) en función del contenido de cualquiera de las columnas. Para ello use el comando de menú **XML | Orden ascendente/descendente**.
- Las demás filas (es decir, apariciones del elemento) se pueden anexar o insertar rápidamente con los comandos del menú **XML**. La ventaja es que no sólo se añade un elemento nuevo, sino que todos sus elementos secundarios aparecen representados como columnas en la tabla.

- Puede copiar y pegar *datos estructurados* en y desde otros productos, como Microsoft Excel.
- Las funciones de edición inteligente de XMLSpy también están disponibles en la vista Diseño de tabla.

### Mostrar como tabla un elemento que aparece varias veces

Para visualizar el tipo de elemento `Person` en forma de tabla siga estos pasos:

1. Haga clic en el icono **Vista Diseño de tabla** de la primera aparición del elemento `Person`, como se describe más arriba.
2. Seleccione la opción de menú **Vista | Ancho de tabla óptimo** o use el icono **Ancho de tabla óptimo** de la barra de herramientas de la vista Cuadrícula.

**Nota:** La vista Diseño de tabla se puede activar y desactivar para todos los elementos que aparezcan varias veces. Sin embargo, tenga en cuenta que los elementos secundarios que estén representados en forma de tabla seguirán representados de esa manera.

### Introducir contenidos en la vista Diseño de tabla


Para introducir contenidos en el segundo elemento `Person`, haga doble clic en cada una de las celdas de la segunda fila y escriba los datos. Las funciones de edición inteligente también se pueden usar dentro de las celdas de una tabla, por lo que puede seleccionar opciones de las listas desplegables donde las haya (por ejemplo, en el contenido booleano y las enumeraciones del atributo `Degree`).

	= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email
1	true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com
2	false	MA	true	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work.com

### Validación dinámica

Observe que, tal y como viene definido en el esquema, `PhoneExt` debe ser un número entero (hasta 99) para que el archivo sea válido. Puede activar y desactivar la función de XMLSpy que valida el documento mientras lo edita. Cuando esta opción está activada, el archivo se valida cada vez que se selecciona un nodo nuevo. Si quiere probar la función de validación dinámica:

1. Active el comando de menú **XML | Validar al editar**.
2. Introduzca un valor `PhoneExt` válido (cualquier valor mayor que 99), como se ve en la imagen siguiente.
3. Pulse la tecla **Tabulador**. Verá que en la celda `PhoneExt` aparecen un icono de error y un icono de solución inteligente (*imagen siguiente*).
4. Pase el cursor del ratón sobre el icono de error para ver el mensaje de error de validación (*imagen siguiente*).

= Programmer	false	
<> First	Fred	
<> Last	Smith	
<> PhoneExt	330	
<> Email	Smith@work.com	
 El valor '330' no está permitido para el elemento <PhoneExt> .		

- Haga clic en el icono de solución inteligente y después en la opción que aparece como información emergente. El valor no válido se sustituye por uno válido y el indicador de error desaparece.

### Copiar y pegar datos XML en hojas de estilo

En la vista Diseño de tabla puede copiar datos como texto separado por tabulador para poder usarlo también en aplicaciones de hojas de estilos como MS Excel. Siga estos pasos para copiar datos desde un archivo XML:

- Haga clic en el elemento `Person` (imagen siguiente). Esta acción selecciona tanto los encabezados de columna como las dos filas de la tabla.

<> Address	<Address xsi:type="US-Address"><Name>US dependency</Name><Street>Noble Ave.</Street><City>Dallas</City>						
<> Person (2)	= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email
1	true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com
2	false	MA	true	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work

- Haga clic con el botón derecho dentro de la selección y seleccione el comando **Copiar | Copiar como texto separado por tabulador** en el menú contextual que aparece. También puede pulsar **Ctrl+C**.
- Ahora cambie a la hoja de estilos de Excel, seleccione la celda A1 y pegue (**Ctrl+V**) los datos XML. Al pegarse, los datos se introducen como filas que se corresponden con la estructura de tabla de la vista Diseño de tabla (imagen siguiente).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manager	Degree	Programmer	First	Last	PhoneExt	Email	
2	TRUE	BA	FALSE	Fred	Smith	22	Smith@work.com	
3	FALSE	MA	TRUE	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	
4								

- Añada una fila nueva de datos en Excel, como se ve en la imagen siguiente. Asegúrese de escribir un número de tres dígitos para el elemento `PhoneExt` (444, por ejemplo).
- Seleccione los datos de la tabla en Excel, sin incluir los encabezados de las columnas (en verde en la imagen siguiente), y cópielos con **Ctrl+C**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manager	Degree	Programmer	First	Last	PhoneExt	Email	
2	FALSE	MA	TRUE	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	
3	TRUE	BA	FALSE	Fred	Smith	22	Smith@work.com	
4	TRUE	Ph.D	FALSE	Colin	Coletti	444	Coletti@work.com	
5								

- En XMLSpy asegúrese de que tiene activado el comando **XML | Validar al editar**.

7. En XMLSpy, en la vista Diseño de tabla del documento XML, seleccione la celda **Manager** de la primera fila y pegue el contenido del portapapeles con **Ctrl+V**. La tabla nueva debería tener un aspecto parecido al de las imágenes siguientes.

<> Address									
<Address xsi:type="US-Address"> <Name>US dependency</Name> <Street>Noble Ave.</Street> <City>Dallas</City>									
<> Person (3)									
		= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email	
1		FALSE	MA	TRUE	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	
2		TRUE	BA	FALSE	Fred	Smith	22	Smith@work.com	
3		TRUE	Ph.D	FALSE	Colin	Coletti	444	Coletti@work.com	

8. Los errores de validación de los valores booleanos se deben a las diferencias entre mayúsculas y minúsculas en XML y Excel. Para solucionar este problema aplique las soluciones inteligentes de las celdas de tabla correspondientes.

### Ordenar la tabla en base al contenido de una columna

Puede ordenar una tabla de la vista Diseño de tabla en orden ascendente o descendente según el contenido de las columnas. En este caso, ordenaremos la tabla `Person` según los apellidos. Para ello siga estas instrucciones:

1. Seleccione la columna `Last` (haciendo clic en el encabezado).

<> Person (3)									
		= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email	
1		true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com	
2		false	MA	true	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	
3		true	Ph.D	false	Colin	Coletti	444	Coletti@work.com	

2. Seleccione la opción de menú **XML | Orden ascendente** o use el icono **Orden ascendente** de la barra de herramientas de la vista Cuadrícula. La columna, y con ella la tabla entera, se ordenarán por orden alfabético. La columna sigue estando resaltada.

<> Person (3)									
		= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email	
1		false	MA	true	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	
2		true	Ph.D	false	Colin	Coletti	444	Coletti@work.com	
3		true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com	

Como la extensión de teléfono `444` es correcta pero no válida, debe modificar el esquema XML para que este número sea válido. En el apartado siguiente explicamos cómo hacerlo.



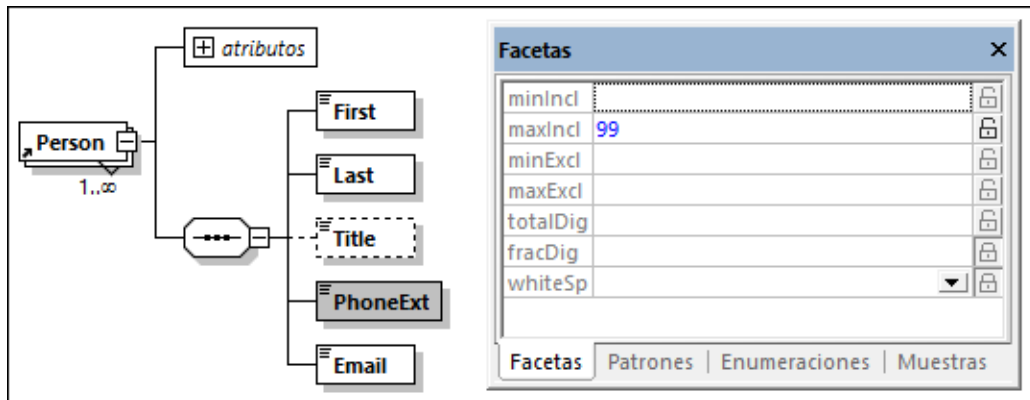
## 1.5.8 Modificar el esquema

Puesto que la extensión de teléfono que tenemos está fuera del rango definido en el esquema XML (0 a 999) vamos a ampliar ese rango a 999. Para ello siga estas instrucciones:

1. En la vista Cuadrícula seleccione cualquiera de las celdas `PhoneExt` (imagen siguiente).

<> Person (3)	= Manager	= Degree	= Programmer	<> First	<> Last	<> PhoneExt	<> Email
1	false	MA	true	Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work
2	true	Ph.D	false	Colin	Coletti	444	Coletti@work.com
3	true	BA	false	Fred	Smith	22	Smith@work.com

2. Seleccione la opción de menú **DTD/Esquema | Ir a la definición** o haga clic en el icono "Ir a la definición" de la barra de herramientas de la vista Cuadrícula. El esquema asociado, en este caso `AddressLast.xsd`, está abierto y la definición `PhoneExt` aparece resaltada (imagen siguiente).



3. La faceta `maxIncl` del elemento es 99, como puede ver en la imagen. Cambie este valor a 999 y guarde el esquema.
4. Vuelva al documento XML e intente validarlo. Ahora será válido.
5. Guarde el archivo como `CompanyLast.xml`.

**Nota:** La carpeta Tutorial de XMLSpy ya contiene un archivo llamado `CompanyLast.xml` con los mismos datos que el que guardará al terminar este tutorial.

## 1.6 Transformaciones XSLT

### Objetivo

Generar un archivo HTML a partir del archivo XML usando una hoja de estilos XSL para transformar el archivo XML. Tenga en cuenta que una *transformación* no convierte el archivo XML en otro tipo de archivo, sino que se genera un archivo de salida nuevo. La palabra *transformación* es simplemente un término usado por consenso.




### Método

El método utilizado para realizar la transformación es este:

- Asignar al documento XML un archivo XSL predefinido (`Company.xsl`).
- Ejecutar la transformación en la interfaz de XMLSpy con ayuda de uno de los dos motores XSLT integrados de Altova. (*Ver nota al final de esta página.*)

### Comandos utilizados en esta sección

En esta sección utilizaremos estos comandos de XMLSpy:

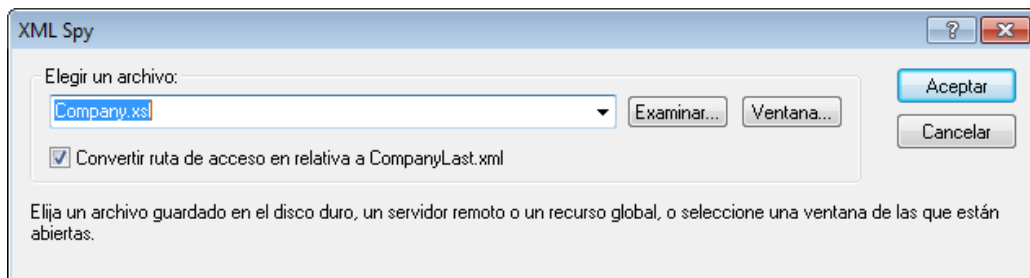
	<b>XSL/XQuery   Asignar XSL</b> , que asigna un archivo XSL al documento XML activo.
	<b>XSL/XQuery   Ir al archivo XSL</b> , que abre el archivo XSL al que hace referencia el documento XML activo.
	<b>XSL/XQuery   Transformación XSL (F10)</b> , o su icono de la barra de herramientas, que transforma el documento XML activo utilizando la hoja de estilos XSL asignada al archivo XML. Si no se asignó un archivo XSL, cuando seleccione este comando se le pedirá que asigne uno.

**Nota:** XMLSpy incluye motores XSLT integrados para XSLT 1.0, 2.0 y 3.0. El motor adecuado se selecciona automáticamente en función del atributo `version` del elemento `xsl:stylesheet` o `xsl:transform`. Para la transformación del tutorial utilizamos hojas de estilos XSLT 3.0. El motor XSLT 3.0 se seleccionará automáticamente para las transformaciones que usen estas hojas de estilos cuando se invoca el comando **Transformación XSL**.

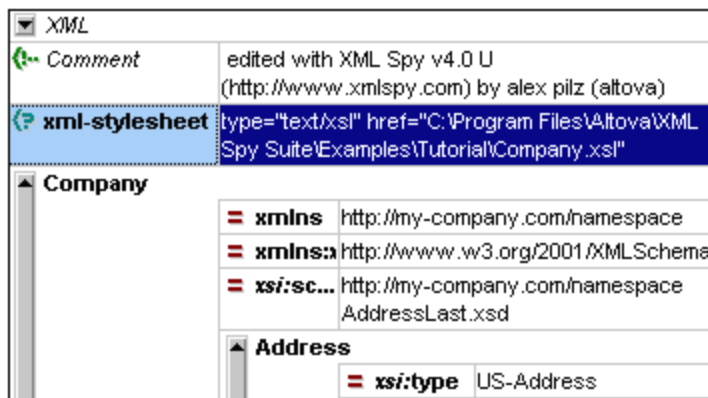
## 1.6.1 Asignar un archivo XSLT

Para asignar un archivo XSLT al archivo `CompanyLast.xml`:

1. Haga clic en la pestaña `CompanyLast.xml` de la ventana principal para que este sea el documento activo y cambie a la vista Texto.
2. Seleccione el comando **XSL/XQuery | Asignar XSL**.
3. Haga clic en el botón **Examinar** y seleccione el archivo `Company.xml` ubicado en la carpeta Tutorial. En el cuadro de diálogo puede activar la opción *Convertir esta ruta de acceso en relativa a `CompanyLast.xml`* si desea convertir la ruta al archivo XSL (en el documento XML) en relativa.



4. Haga clic en **Aceptar** y el archivo XSL se asignará al documento XML.
5. Cambie a la vista Cuadrícula para ver la asignación (*ver imagen siguiente*).

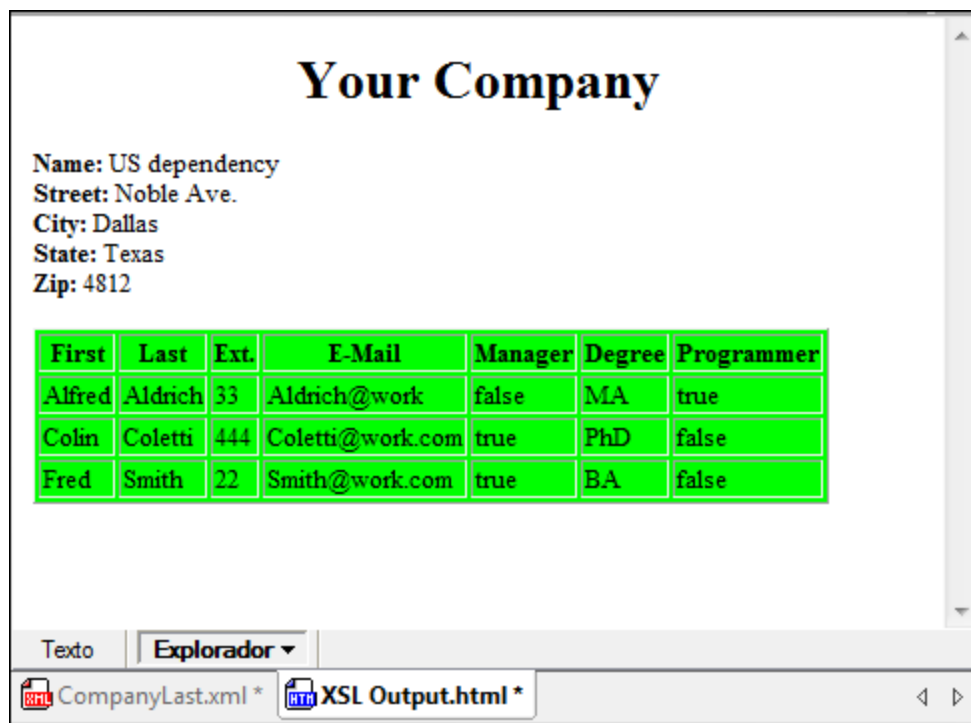


En el documento XML se insertó una instrucción de procesamiento `XML-stYLESHEET` que hace referencia al archivo XSL. Si marcó la casilla *Convertir esta ruta de acceso en relativa a `CompanyLast.xml`*, la ruta de acceso será relativa; de lo contrario será absoluta.

## 1.6.2 Transformar el archivo XML

Para transformar el documento XML usando el archivo XSL que le asignó, siga estos pasos:

1. Asegúrese de que el archivo XML es el documento activo.
2. Seleccione la opción de menú **XSL/XQuery | Transformación XSL (F10)** o pulse el icono correspondiente en la barra de herramientas. Inmediatamente después se inicia la transformación con la hoja de estilos XSLT a la que hace referencia el documento XML. El documento de salida se muestra en la vista Explorador y lleva el nombre XSL Output.html. El documento HTML muestra los datos de `Company` en un bloque de texto a la izquierda de la página y los datos de `Person` en forma de tabla justo debajo del bloque de texto.



**Nota:** Puesto que el archivo `Company.xsl` es un documento XSLT 3.0, se selecciona automáticamente el motor integrado XSLT 3.0 de Altova para procesar esta transformación. Si el archivo de salida HTML no se genera, asegúrese de que en la sección **XSL** del cuadro de diálogo "Opciones" (**Herramientas | Opciones**), la extensión de archivo predeterminada del archivo de salida es `.html`. De esta forma se asegura de que el explorador lee el documento de salida correctamente, es decir, como archivo HTML.

### 1.6.3 Modificar el archivo XSL

Si lo desea, puede cambiar el diseño de salida con sólo cambiar el documento XSL. Por ejemplo, vamos a cambiar el color de fondo verde lima de la tabla a amarillo.

Siga estos pasos:

1. Haga clic en la pestaña `CompanyLast.xml` para que éste sea el documento activo y cambie a la vista Cuadrícula.
2. Seleccione la opción de menú **XSL/XQuery | Ir al archivo XSL**. Este comando abre el archivo `Company.xsl` al que se hace referencia en el documento XML.
3. Busque la etiqueta del elemento `table` y después el atributo `bgcolor` del elemento (*resaltado en la imagen siguiente*). Cambie el valor del atributo de `#ccccff` a `#99cc99`.

```
6 <xsl:template match="/">
7 <html>
8   <head><title>Your company</title></head>
9   <body>
10    <h1><center>Your Company</center></h1>
11    <xsl:apply-templates select="//my:Address"/>
12    <table border="1" bgcolor="#ccccff">
13      <thead align="center">
14        <td><strong>First</strong></td>
15        <td><strong>Last</strong></td>
16        <td><strong>Ext.</strong></td>
17        <td><strong>E-Mail</strong></td>
18        <td><strong>Manager</strong></td>
19        <td><strong>Degree</strong></td>
20        <td><strong>Programmer</strong></td>
21      </thead>
22      <xsl:apply-templates select="//my:Person"/>
23    </table>
24  </body>
25 </html>
26 </xsl:template>
27
```

4. Seleccione la opción de menú **Archivo | Save** para guardar los cambios.
5. Haga clic en la pestaña `CompanyLast.xml` para que el archivo activo sea el archivo XML.
6. Ejecute el comando de menú **XSL/XQuery | Transformación XSL** o pulse la tecla **F10**. En la vista Explorador aparece un archivo `xsl_output.html` nuevo con la tabla con el color de fondo cambiado (*imagen siguiente*).

## Your Company

**Name:** US dependency  
**Street:** Noble Ave.  
**City:** Dallas  
**State:** Texas  
**Zip:** 04812

First	Last	Ext.	E-Mail	Manager	Degree	Programmer
Alfred	Aldrich	33	Aldrich@work	false	MA	true
Colin	Coletti	444	Coletti@work.com	true	Ph.D	false
Fred	Smith	22	Smith@work.com	true	BA	false

7. Seleccione la opción de menú **Archivo | Guardar** y guarde el documento de salida como **Company.html**.

## 1.7 Gestión de proyectos

Esta sección ofrece una introducción a las funciones de gestión de proyectos de XMLSpy. Empezaremos por explicar las ventajas que supone organizar sus archivos XML en proyectos y después aprenderá a organizar los archivos que creó en las secciones anteriores en un sencillo proyecto.

## 1.7.1 Ventajas de trabajar con proyectos

Estas son algunas de las ventajas de organizar sus archivos XML en proyectos:

- Puede agrupar archivos en carpetas en base a un criterio en común. Por ejemplo, puede separar los archivos XML y XSD en dos carpetas distintas. Puede crear distintas jerarquías.
- Puede definir distintas propiedades para cada carpeta. Por ejemplo, puede asignar un esquema de validación a una carpeta que contiene archivos XML. Eso permite validar en lote todos los archivos de esta carpeta con respecto al esquema. También puede asignar un esquema distinto a esa misma carpeta y realizar una segunda validación en lote. Otras propiedades permiten, por ejemplo, realizar transformaciones en lote con un único archivo XSLT.
- Puede aplicar procesamiento por lotes a las distintas carpetas o al proyecto entero.
- Puede asignar una DTD o un esquema XML a cada carpeta para validar los archivos de la carpeta.
- Puede asignar archivos XSLT a cada carpeta para transformar los archivos XML de la carpeta con el archivo XSLT asignado.
- Se pueden especificar carpetas de destino de los archivos de transformación XSLT para una carpeta entera.

Puede acceder a todas las opciones de configuración del proyecto desde la opción de menú **Proyecto | Propiedades**. Estos comandos también se encuentran en los menús contextuales del proyecto y de las carpetas del proyecto. En la siguiente sección aprenderá a crear un proyecto desde el menú **Proyecto**.

Además, XMLSpy ofrece estas funciones avanzadas de proyecto:

- Los archivos XML se pueden poner bajo control de código fuente gracias a la opción de menú **Proyecto | Control de código fuente | Agregar al control de código fuente**. (Para más información consulte la sección sobre Control de código fuente de la ayuda en línea.)
- Puede agregar carpetas externas y carpetas web a sus proyectos. Esto permite aplicar todas las características de las carpetas del proyecto, como la validación o las transformaciones, a carpetas de su red o de Internet.



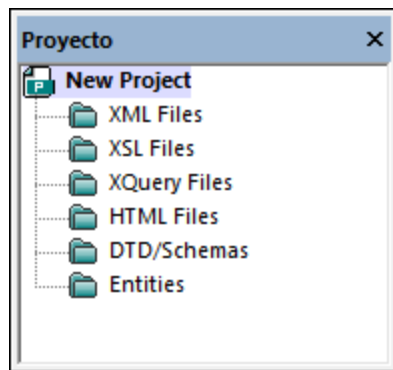
## 1.7.2 Crear un proyecto

Llegados a este punto del tutorial ya tendrá varios archivos abiertos en la ventana principal. Puede agrupar todos estos archivos en un proyecto de tutorial. Para eso debe crear primero un proyecto nuevo y después añadir los archivos del tutorial a las subcarpetas correspondientes.

### Crear un proyecto nuevo

Estos son los pasos para crear el proyecto:

1. Seleccione la opción de menú **Proyecto | Proyecto nuevo**. A continuación se crea una carpeta de proyecto nueva llamada **New Project** en la ventana "Proyecto" (*imagen siguiente*). El proyecto nuevo contiene carpetas vacías para los tipos de archivos XML que se suelen usar en un proyecto.



2. Haga clic en la pestaña **CompanyLast.xml** para que el archivo **CompanyLast.xml** sea el archivo activo de la ventana principal.
3. Seleccione la opción de menú **Proyecto | Agregar archivos activos y relacionados al proyecto**. Se añaden dos archivos al proyecto: **CompanyLast.xml** y **AddressLast.xsd**. El archivo XML es el archivo activo, por lo que se añade a la subcarpeta **XML**. El archivo del esquema se añade a la carpeta **DTD/Schemas** porque es un archivo relacionado, ya que se hace referencia a él desde el archivo XML. Tenga en cuenta que los archivos a los que se hace referencia desde archivos de instrucciones de procesamiento, como los archivos XSLT, no cuentan como archivos relacionados.
4. Seleccione la opción de menú **Proyecto | Guardar proyecto** y guárdelo con el nombre **Tutorial**.

**Nota:** Todas las carpetas (pero no el proyecto) tienen una propiedad llamada *Extensiones de archivo*. Esta propiedad consiste en una lista de propiedades separadas por punto y coma (por ejemplo `xml ; svg ; wml`). Esa lista determina qué archivos se añaden a qué carpetas al añadir archivos al proyecto. Por ejemplo, si añade archivos activos y relacionados a un proyecto, como acabamos de hacer, las propiedades *Extensiones de archivo* de las carpetas determinan en qué carpeta va cada uno de los archivos.

### El proyecto y las propiedades de las carpetas

Las propiedades (como el esquema de validación y el archivo XSLT de las transformaciones) no sólo se pueden definir a nivel del proyecto, sino también para carpetas individuales. Puede ejecutar acciones como la validación o la transformación a nivel del proyecto o de una sola

carpeta. Para ello haga clic con el botón derecho en el proyecto o la carpeta y seleccione la acción que quiere ejecutar en el menú contextual que aparece.

Tenga en cuenta que:

- La propiedad que defina a nivel de la carpeta sobrescribe esa misma propiedad a nivel del proyecto.
- Si define una propiedad a nivel del proyecto, esta se aplica a todas las carpetas para las que no se haya definido esa propiedad.
- Si lleva a cabo una acción en un proyecto, esa acción se aplica a todos los tipos de archivos pertinentes en todas las carpetas del proyecto. Por ejemplo, si ejecuta una validación a nivel de un proyecto, esta se aplica a todos los archivos XML de todas las carpetas del proyecto. En este caso, el esquema que definió para el proyecto se usa para todas las validaciones excepto para los archivos XML en cuyas carpetas se haya definido un esquema de validación distinto.

## Agregar archivos al proyecto

Si lo desea, puede agregar más archivos al proyecto. Para ello siga estas instrucciones:

1. Haga clic en uno de los archivos XML que están abiertos (que tengan la extensión de archivo `.xml`) y que no sea el archivo `companyLast.xml` para que ese archivo XML sea el archivo activo. (Si no tiene abiertos más archivos XML, abra uno o cree uno nuevo.)
2. Seleccione la opción de menú **Proyecto | Agregar archivo activo al proyecto**. El archivo XML se añade a la carpeta *XML Files* en base a su extensión de archivo `.xml`.
3. Ahora repita este paso para añadir un archivo HTML y uno XSD (por ejemplo los archivos `Company.html` y `AddressFirst.xsd`) al proyecto. Estos archivos se agregarán a las carpetas *HTML Files* y *DTD/Schemas* respectivamente.
4. Guarde el proyecto. Para ello seleccione la opción de menú **Proyecto | Guardar proyecto** o seleccione cualquier archivo o carpeta en la ventana Proyecto y haga clic en el icono **Guardar** de la barra de herramientas (o bien use **Archivo | Guardar**)

**Nota:** Otra opción es hacer clic con el botón derecho en una carpeta del proyecto y seleccionar **Agregar archivo activo** para añadir el archivo activo a esta carpeta en concreto.

## Otros comandos útiles

- Para agregar una carpeta nueva al proyecto, seleccione la opción de menú **Proyecto | Agregar carpeta de proyecto al proyecto** e inserte el nombre de la carpeta de proyecto.
- Para eliminar una carpeta de un proyecto, haga clic con el botón derecho en la carpeta y seleccione la opción **Eliminar** del menú contextual.
- Para eliminar un archivo de un proyecto, seleccione el archivo y pulse la tecla **Suprimir**.

## 1.8 ¡Eso es todo!

¡Enhorabuena y muchas gracias por llegar hasta aquí!

Esperamos que este tutorial le sea útil y le sirva para comprender los aspectos básicos de XMLSpy. Ahora ya puede seguir trabajando con XML usando XMLSpy como editor. Si busca información sobre alguna funcionalidad en concreto puede usar el Índice o la función de búsqueda de este manual. También puede utilizar el sistema de ayuda contextual o imprimir la versión en PDF de este tutorial (el archivo `Tutorial.pdf` ubicado en la carpeta de aplicación de XMLSpy).

# Índice

## A

### asignar al documento XML,

agregar elementos con, 28

### Atributo, 48

activar o desactivar atributos en la vista del modelo de contenido, 48

en definiciones de esquema, 48

### Ayudante de entrada,

Detalles, 23

en la vista Cuadrícula, 75

### Ayudante de entrada Detalles, 23

## C

### Compositor,

para secuencias, 23

### Compositor de secuencia,

usar, 23

### Comprobación de corrección XML,

para documento XML, 70

### Creación de documento XML,

tutorial, 59

## D

### Definición de componente, 37

ampliar la definición, 37

en definiciones de esquema, 37

reutilizar, 37

### Definiciones de esquema XML,

avanzadas, 36

### Documentación,

para esquemas, 55

### Documento XML,

crear nuevo, 60

edición en la vista Texto, 65

### Documento XML nuevo,

crear, 60

### Documentos XML,

comprobar validez, 70

## E

### Elemento,

convertir en opcional, 32

Element, 32

limitar el contenido, 32

### Elemento global,

uso en esquema XML, 45

### Elemento opcional,

convertir en, 32

### Enumeración,

definir para atributos, 48

### Espacio de nombres,

en esquemas, 21

### Esquema,

documentación, 55

ver esquema XML, 18

### Esquema XML, 18

crear un esquema básico, 18

definir espacios de nombres en, 21

modificar esquema XML mientras se edita el documento XML, 81

navegación en la vista del diseñador, 52

tutorial, 18

## G

### Gestión de proyectos en XMLSpy, 87

## M

### Modelo de contenido,

activar o desactivar atributos, 48

crear un modelo básico, 23

## N

### Navegación,

**Navegación,**

accesos directos en el diseñador de esquemas, 52

**P****Proyectos en XMLSpy,**

creación de, 89

ventajas, 88

**R****Repeticiones,**

número de, 23

**Restricción de identidad,**

activar o desactivar atributos en la vista del modelo de contenido, 48

**T****tipo,**

extensión en documento XML, 62

**tipo de elemento,**

especificar tipo de elemento en documento XML, 62

**Tipo simple,**

en definiciones de esquema, 37

**Transformación XSL,**

ver XSLT, 82

**Transformación XSLT,**

asignar archivo XSLT, 83

en XMLSpy, 84

tutorial, 82

**V****Validar,**

documentos XML, 70

**Vista Cuadrícula, 75**

anexar elementos y atributos, 75

introducir datos, 64

usar los ayudantes de entrada, 75

Y vista Diseño de tabla, 77

**Vista Cuadrícula mejorada,**

ver Vista Cuadrícula, 64

**Vista del modelo de contenido, 19****Vista Diseño de tabla,**

funcionamiento, 77

**Vista Esquema,**

configurar la vista, 30

**Vista general del esquema, 19****Vista Tabla o de base de datos,**

funcionamiento, 77

**Vista Texto,**

edición en la, 65

**Vista XML,**

agregar componentes, 23

configurar la vista, 30

crea un archivo nuevo, 19

**X****xsi:type,**

uso, 62

**XSLT,**

modificar XSLT en XMLSpy, 85