

# Patterns



GeneXus<sup>®</sup>

## Patterns: Escenario

The diagram illustrates three different views of the 'Work With Countries' application header and data grid, highlighting features like filtering and pagination.

**View 1 (Left):** Shows the application header with 'Recents: Customer Country Work With Countries'. Below it is a search bar labeled 'Name' and a data grid with columns 'Id' and 'Name'. The grid contains three rows: Italy (Id 3), United States (Id 2), and Uruguay (Id 1). Below the grid are navigation arrows and a red bar.

**View 2 (Top Right):** Shows the application header with 'Recents: Customer Country Work With Countries'. Below it is a search bar labeled 'Name' with the value 'U'. Below the search bar is a data grid with columns 'Id' and 'Name'. The grid contains two rows: United States (Id 2) and Uruguay (Id 1). A yellow box labeled 'Filtro sobre los datos' points to the search bar and the grid.

**View 3 (Bottom Right):** Shows the application header with 'Recents: Customer Country Work With Countries'. Below it is a search bar labeled 'Name'. Below the search bar is a data grid with columns 'Id' and 'Name'. The grid contains one row: Venezuela (Id 4). Below the grid are navigation arrows. A yellow box labeled 'Paginación' points to the navigation arrows.

The GeneXus logo is visible in the bottom right corner of the diagram.

Teniendo la transacción Country y la transacción Customer, queremos lograr hacer la aplicación más vistosa, con consultas con vistas más completas y con algún aumento de funcionalidad.

Por ejemplo, trabajar con los países de una forma más vistosa y amigable que la que brinda la sola transacción. Visualizar en un grid los países existentes, con la posibilidad de filtrar por nombre de país, y fijando paginado al grid, de forma tal que muestre un número fijo de registros por página...

## Patterns: Escenario

**Application Header**

Recents: [Customer](#) [Country](#) Work With Countries

Work With Countries

Name

	Id	Name
	3	Italy
	2	United States
	1	Uruguay

Transaction

**Country**

Id

Name

**Country**

Id

Name

**Country**

**Confirm deletion.**

Id

Name

...así como poder ingresar un nuevo país (mediante la transacción Country), o seleccionar uno de los mostrados en el grid, para poder modificarlo o eliminarlo...

## Patterns: Escenario

The screenshot illustrates a design pattern for displaying country information and its associated customers. The pattern is titled "Work With Countries" and includes a table of countries and a detailed view of a selected country's information and its associated customers.

**Application Header**

Recents: [Customer](#) [Country](#) [Work With Countries](#)

**Work With Countries**

Name

	Id	Name
	3	Italy
	2	United States
	1	Uruguay

**Country Information**

Name United States

General **Customer**

Id 2  
Name [United States](#)

[Update](#) [Delete](#)

**General** Customer

	Id	Name	Address	Gender	Status
	1	Susan Jones	5th Avenue 1520	Female	Active
	2	Richard Smith	1st Street 2541	Male	On Hold

GeneXus<sup>x</sup>

...o incluso ver la información completa de ese país, incluyendo los clientes asociados...

## Patterns

Generalidades

Definición → Patrones que se pueden aplicar a una KB para implementar automáticamente cierta funcionalidad.

Patrones disponibles:

- Work With
- Category

Selectores dentro de las Transacciones



- Una vez aplicado el patrón, todos los objetos generados quedan como parte de la Base de Conocimiento.

**GeneXus**<sup>x</sup>

Es natural al desarrollar aplicaciones, tener que resolver partes muy similares pero no exactamente iguales.

Por ejemplo, si en una Base de Conocimiento se tienen modelados los objetos de la realidad Customers y Countries, a pesar de ser dichos objetos bien diferentes, los “Work With Customers” y “Work With Countries” respectivamente, tienen muchas cosas en común: un grid en el form, un conjunto de variables para utilizar en filtros, opciones de ordenamiento de la consulta, invocaciones a la transacción correspondiente para actualizar la base de datos, etc..

Surgen entonces los Patterns, que ofrecen la posibilidad de aplicar un patrón (pattern) a las instancias que se deseen de una Base de Conocimiento, y generar todos los objetos GeneXus necesarios para implementar cierta funcionalidad, teniendo en cuenta sus datos específicos.

Siguiendo con el ejemplo mencionado inicialmente, es posible aplicar el patrón “Work With” a la Base de Conocimiento, de forma tal que partiendo de las transacciones “Customer” y “Country”, se obtenga todo el desarrollo correspondiente al “Work With Customers” y “Work With Countries” para ambiente web (pantallas vistas que implementan las consultas, con ordenamientos, filtros, invocaciones a las transacciones correspondientes, y más).

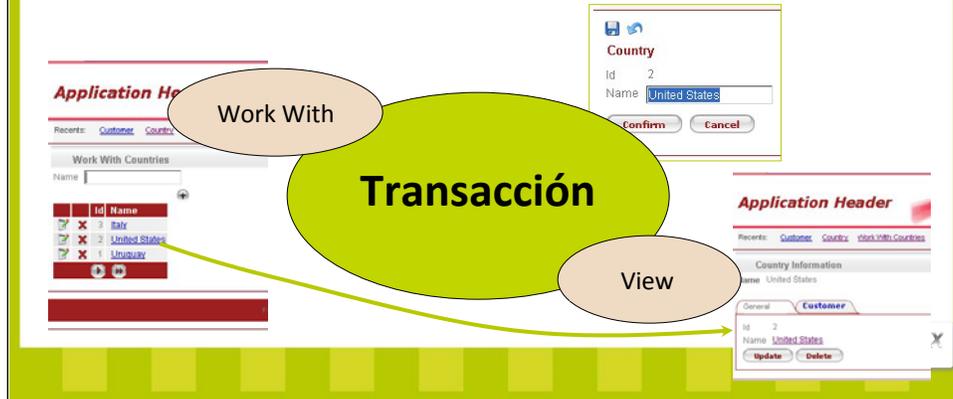


## Patterns

### Work With

Genera a partir de una Transacción:

- **Pantalla Work With:** consulta interactiva, múltiples ordenamientos, filtros, invocación a la transacción, etc.
- **Pantalla View:** Registro seleccionado, con la información asociada.



La pantalla Work With ofrece:

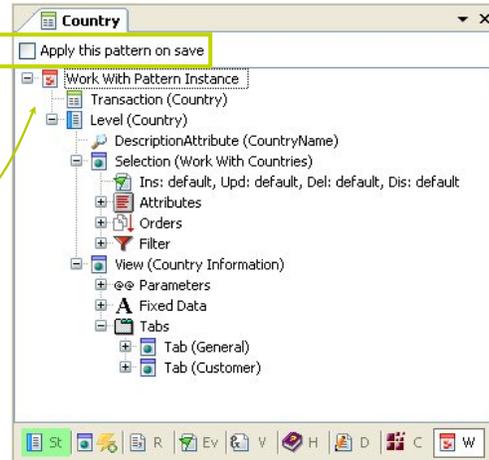
- Consulta interactiva
- Múltiples ordenamientos
- Filtros
- Invocación a la Transacción en los diferentes modos (insert, update, delete, display)
- Posibilidad de incluir invocadores propios a objetos
- Link en cada línea de la grilla a la pantalla 'View'

La pantalla View muestra:

- La información del registro seleccionado en la grilla Work With
- Un tab control con:
  - Un tab con la información del registro
  - Un tab por cada tabla subordinada a la tabla base del registro en la grilla Work With.:

## Patterns Aplicación

- Abrir la Transacción.
- Seleccionar el patrón a aplicar (aparecerá la instancia por defecto).
- Marcar la opción "Apply this pattern on save".
- Grabar la Transacción.



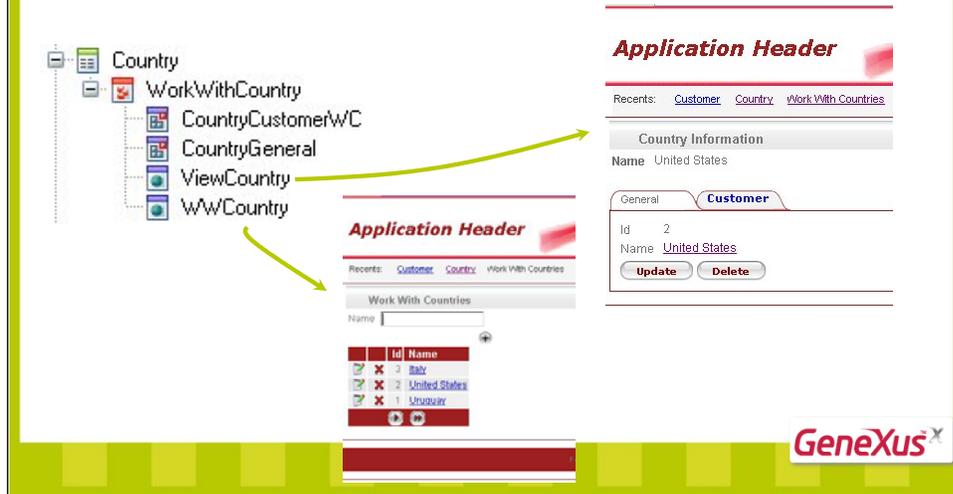
GeneXus<sup>®</sup>

Para aplicar el pattern sin demoras, alcanzará con editar la instancia (selector "Work With" de la transacción), marcar el check box y grabar. ¡Listo! Con eso se crearán automáticamente los objetos GeneXus que implementan el pattern (en particular la pantalla de selección y filtro y la pantalla de View que mostramos antes). Asimismo se modificará la transacción para que ahora reciba por parámetro el modo (Insert, Update, Delete, Display) y el país.

## Patterns

Work With: objetos generados

Consecuencia: Se generan en la KB los objetos que ya vimos en ejecución.  
¿Dónde? En el Folder View, bajo la propia transacción:



The screenshot displays the GeneXus development environment. On the left, a 'Folder View' shows a tree structure under 'Country' with sub-items: 'WorkWithCountry', 'CountryCustomerWC', 'CountryGeneral', 'ViewCountry', and 'WWCountry'. Two yellow arrows point from 'ViewCountry' and 'WWCountry' to the right. On the right, two 'Application Header' windows are shown. The top one is titled 'Country Information' and shows 'Name: United States'. The bottom one is titled 'Work With Countries' and shows a table with columns 'Id' and 'Name':

Id	Name
3	Italy
2	United States
1	Uruguay

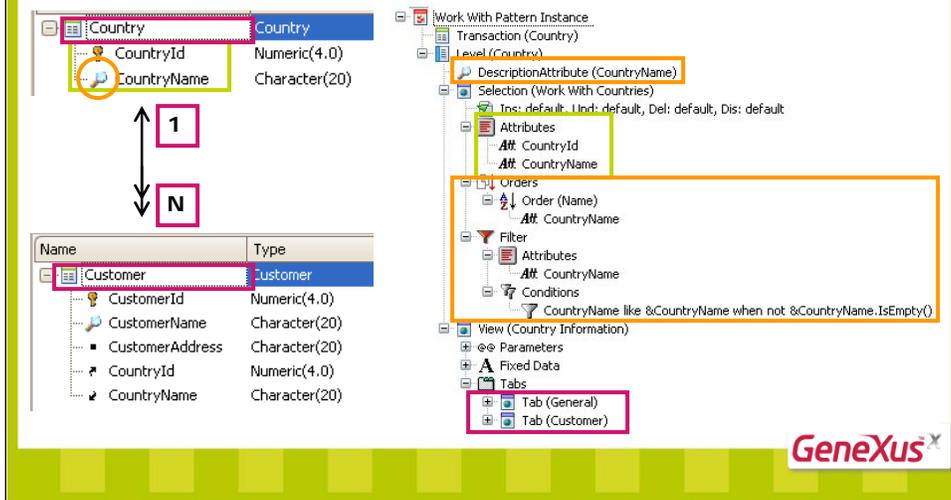
The GeneXus logo is visible in the bottom right corner of the screenshot.

Una vez grabada la instancia, en el folder view, bajo el nombre de la transacción, aparecerá el nombre del pattern aplicado a la misma (en nuestro ejemplo WorkWithCountry) y todos los objetos que GeneXus debe crear para implementarlo.

En nuestro caso se crearán 2 objetos de tipo Web Component, y 2 objetos de tipo Web Panel. Son muy similares. La diferencia es que un Web Component puede incluirse dentro de otro objeto. No entraremos en detalles en este momento.

## Patterns Ejemplo

Aplicación del pattern Work With a la transacción **Country**.



Al aplicar el pattern Work With a la transacción Country, se creará:

- **Pantalla Work With:**

- Tendrá una grilla con los atributos de la transacción: *CountryId* y *CountryName*.
- Se podrá ordenar y filtrar por *CountryName*, por ser *CountryName* el atributo descriptor.
- Se podrá invocar a la transacción en los diferentes modos (Insert, Update, Delete).

- **Pantalla View:** Mostrará dos tabs. El primer tab tendrá la información del país seleccionado, y el segundo tendrá la información de los clientes pertenecientes a dicho país (puesto que existe una relación 1-N entre las tablas Country y Customer asociadas a las transacciones de igual nombre).

## Patterns

Comenzando a asociar... pantalla Work With

**Work With Pattern Instance**

- Transaction (Country)
- Level (Country)
- DescriptionAttribute (CountryName)
- Selection (Work With Countries)**
  - Ins: default, Upd: default, Del: default, Dis: default
  - Attributes
    - Att: CountryId
    - Att: CountryName
  - Orders
    - Order (Name)
    - Att: CountryName
  - Filter
    - Attributes
    - Att: CountryName
    - Conditions
      - CountryName like &CountryName when not &CountryName.IsEmpty()

**Application Header**

Recents: [Customer](#) [Country](#) [United States](#)

**Work With Countries**

Name

Id	Name
3	<a href="#">Italy</a>
2	<a href="#">United States</a>
1	<a href="#">Uruguay</a>

Se sitúa en el país indicado, o muestra todos los países.

**GeneXus**

Son muchas las propiedades que se ofrecen en las instancias correspondientes al patrón Work With, para personalizar el comportamiento de los objetos que se generarán. A continuación describimos algunas de ellas.

El nodo **Selection** ofrece las propiedades relacionadas a la pantalla Work With que se generará para la instancia. Sus sub-nodos son:

### Modes (Ins, Upd, Del, Dis)

Este nodo permite definir en cuáles modos se ofrecerá invocar a la transacción. Las posibilidades y sus valores por defecto son:

Insert: True  
 Update: True  
 Delete: True  
 Display: False

En la instancia aparece <default> al lado de cada una de las propiedades anteriores. ¿Dónde se configura este valor por defecto? Lo veremos unas páginas más adelante.

Para cada modo podrá especificarse una condición. Se proveen las siguientes propiedades para ese propósito: Insert Condition, Update Condition, Delete Condition, Display Condition.

Si se define una condición asociada a un modo, la invocación para ese modo solo se habilitará si la evaluación de la condición es verdadera (Ejemplo: *CountryId=10*).



## Patterns

Personalización... pantalla Work With

- Agregar, eliminar, ocultar **atributos** o **variables** del grid.
- Especificar los modos de invocación a la transacción.
- Definir órdenes y filtros.
- Agregar, eliminar, modificar Acciones.



### Attributes

Este nodo permite definir cuáles atributos se desean mostrar en el grid (y para cada atributo, se pueden personalizar sus propiedades). Por defecto muestra todos los atributos de la estructura de la transacción.

### Orders

Es posible ofrecer al usuario final varios órdenes posibles para ver el resultado de la consulta (es decir, las líneas mostrando los datos en el grid). Utilizando el botón derecho del mouse se puede definir un nuevo orden (su nombre y composición). Cada orden puede estar compuesto por varios atributos (pudiendo indicar para cada uno de ellos si se desea orden ascendente o descendente). Se presentará un combobox en la pantalla Work With ofreciendo todos los órdenes posibles de seleccionar, para que el usuario final elija uno y los datos se presenten en el grid ordenados por el mismo. Sin embargo, el control grid ya presenta la posibilidad de ordenar en ejecución, simplemente cliqueando sobre la columna por la que se desean tener ordenados los datos. Pero hay que tener en cuenta que esa funcionalidad solo permite ordenar en ejecución los datos de la página del grid que se está mostrando.

### Filter

Este nodo permite definir condiciones de filtro, para que en el grid se muestren solo los registros que cumplan con las mismas.

### Actions

El nodo **Actions** permite incorporar acciones propias a la pantalla Work With. Es decir, permite agregar botones (dentro o fuera del grid) que invoquen a los objetos que se indiquen, con sus correspondientes parámetros. Si bien el nodo **Actions** no está visible por defecto, estando posicionado en el nodo **Selection** y presionando el botón derecho del mouse, se ofrecerá la opción **Add Actions** que lo agregará. Una vez agregado este nodo, estando posicionado sobre el mismo y presionando el botón derecho del mouse, se ofrecerá la opción **Add Action** que permitirá agregar una acción con su nombre de acción, caption, objeto invocado, etc.



# Patterns

Personalización - Ejemplos

1) Ocultar atributo *CountryId* del grid.

The screenshot shows the 'Work With Pattern Instance' tree on the left and the 'Properties' window on the right. The 'CountryId' attribute is selected in the tree, and the 'Visible' property in the Properties window is set to 'False'. A red arrow labeled 'F4' points from the 'CountryId' attribute to the 'Visible' property.

attribute: CountryId	
Attribute	CountryId
Description	Id
Link	
Autolink	True
Form	
Visible	False
ThemeClass	
Format	<default>

¿Por qué ocultarlo en lugar de eliminarlo?

GeneXus<sup>®</sup>

El atributo *CountryId*, a diferencia del *CountryName*, no puede ser eliminado del grid, debido a que es el atributo que se envía a la transacción 'Country' cuando el usuario desea modificar o eliminar el país mostrado en una línea del grid del Work With.



# Patterns

## Personalización - Ejemplos

2) Eliminar modo Delete desde el grid.

The screenshot shows the GeneXus IDE interface. On the left, a tree view displays the structure of a transaction pattern instance named 'Work With Pattern Instance'. The 'Selection (Work With Countries)' node is selected, and its properties are shown in the 'Properties' window on the right. The 'Delete' property is highlighted with a red box and set to 'false'. A red arrow points from the 'F4' key label to the 'Delete' property. The main window shows a preview of the application header with a grid of data. The grid has two columns: 'Id' and 'Name'. The data rows are: 3 Italy, 2 United States, and 1 Uruguay. The 'CountryId' attribute is no longer visible in the grid.

Al editar las propiedades estando posicionados en el nodo de la instancia que se muestra, podemos observar que cada uno de los modos en que se puede invocar una transacción (para insertar, modificar, eliminar o incluso desplegar) están listados como propiedades.

Podemos ver también que aparece una propiedad Export que permite exportar los datos a una planilla excel.

Otra vez aquí podemos apreciar que cada una de las propiedades tiene el valor <default> que aún no sabemos de dónde es tomado. Pero si queremos fijar un valor independiente de cuál sea el default, podemos editar el combo box que presentará tres valores: <default>, 'true', o 'false'.

Hemos fijado el valor de la propiedad Delete en 'false'. Podemos ver en ejecución la repercusión. Ya no aparece en el grid la primera columna que contenía la imagen que permitía eliminar el país. Ahora no se podrá desde esta pantalla eliminar países.

Obsérvese también cómo ha desaparecido del grid el atributo *CountryId*. Lo habíamos ocultado en la página anterior.

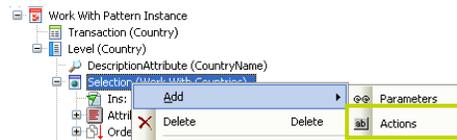


## Patterns

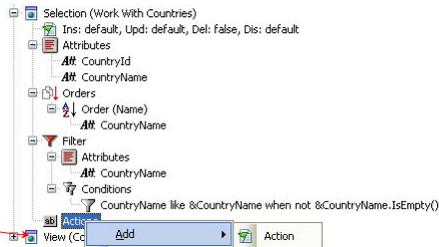
Personalización - Ejemplos

3) Agregar una **Acción** a la pantalla Work With Countries que invoque al proceso de facturación: BillingProcess.

a) Clic con el botón derecho sobre el nodo Selection



b) Clic con botón derecho sobre el nodo Actions que apareció al final.

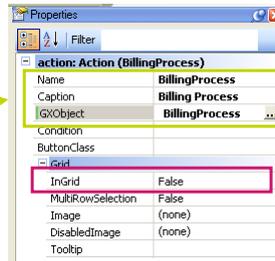
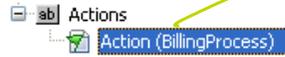


GeneXus<sup>®</sup>

## Patterns

### Personalización - Ejemplos

c) Definir la Acción editando sus propiedades (F4).



Nombre de la acción y objeto que se invoca.

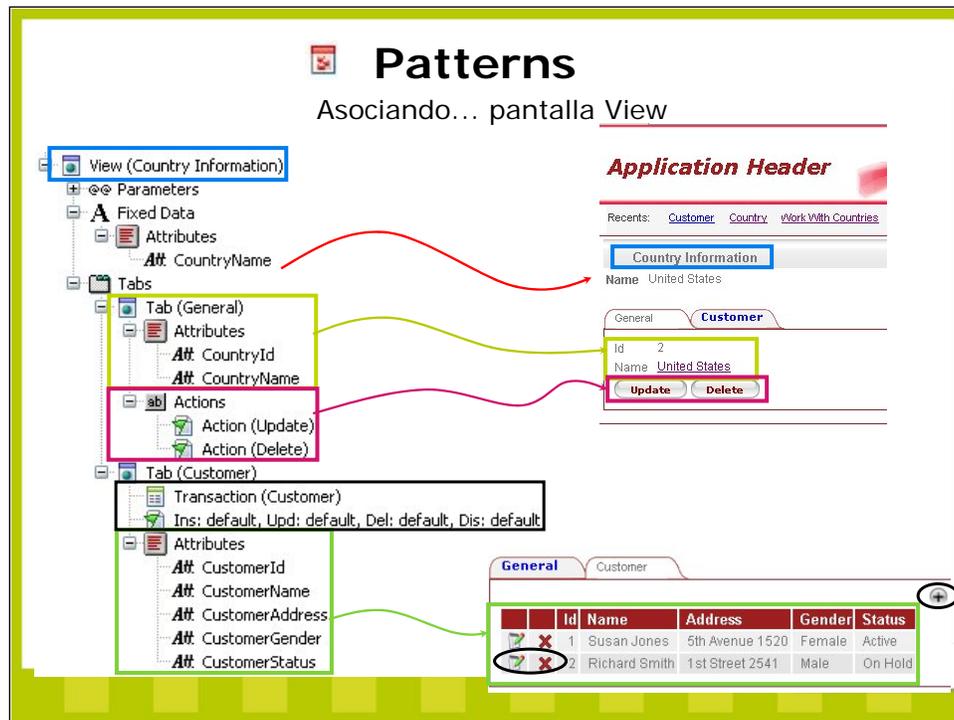
Botón fuera del grid.

d) Finalmente en ejecución, se observa el botón fuera del grid.



GeneXus<sup>®</sup>

Ya habíamos definido el objeto BillingProcess para realizar la facturación del mes a todos los clientes. Aquí estamos agregando un botón fuera del grid, que al presionarlo llama a este otro objeto GeneXus que habíamos creado antes.



El nodo **View** por su parte, ofrece las propiedades relacionadas a la pantalla View que se generará para la instancia. Muestra toda la información de un registro, que fue seleccionado en el grid del Work With (la información del registro es mostrada en una solapa de un tab control, y además hay una solapa con un grid por cada tabla directamente subordinada, para mostrar la información relacionada).

## Patterns

### Personalización - Ejemplos

- 1) Quitar atributos *CustomerGender* y *CustomerStatus* del tab Customer de la pantalla View Country.

a) Posicionarse sobre el atributo y borrarlo con la tecla de eliminación del teclado o botón derecho/Delete.

The screenshot shows the GeneXus development environment. On the left, a preview of the 'View Country' screen is visible, showing a 'Country Information' section with 'Name: United States' and a 'Customer' tab. Below the tabs is a grid with columns 'Id', 'Name', and 'Address'. The grid contains two rows: one for 'Susan Jones' at '5th Avenue 1520' and another for 'Richard Smith' at '1st Street 2541'. On the right, the 'Attributes' list for the 'Customer' tab is shown, including 'CustomerId', 'CustomerName', 'CustomerAddress', 'CustomerGender', and 'CustomerStatus'. A red arrow points from the text 'Posicionarse sobre el atributo' to the 'CustomerGender' attribute in the list.

GeneXus<sup>®</sup>

En este caso si no queremos que los atributos *CustomerGender* y *CustomerStatus* se vean en el grid en ejecución, no necesitamos ocultarlos. Podemos directamente eliminarlos.

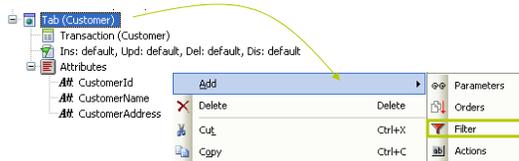


# Patterns

Personalización - Ejemplos

2) Agregar un **filtro** por *CustomerName* en el tab Customer.

a) Click con el botón derecho sobre el tab Customer



b) Indicar el atributo sobre el cual filtrar, editando las propiedades (F4).



GeneXus<sup>®</sup>

Una vez que ejecuta el paso a) y elige 'Filter' aparecerá un nuevo nodo **Filter** inmediatamente después del nodo Attributes, con 2 subnodos: **Attributes** y **Conditions**.

Luego, en el paso b), deberá posicionarse en el subnodo Attributes y hacer botón derecho, donde se le ofrecerá la posibilidad de agregar un atributo de filtro. Al editar las propiedades, usted deberá presionar el combo box que le desplegará una ventana donde ingresará el atributo (en nuestro caso, *CustomerName*). Con esto se creará automáticamente una variable de igual nombre que el atributo &*CustomerName*, que será el control que aparecerá en ejecución para que el usuario digite allí el filtro. Veamos el paso siguiente...



# Patterns

## Personalización - Ejemplos

(Continuación)

c) Definir la condición correspondiente.

Tree view structure:

- Tab (Customer)
  - Transaction (Customer)
    - Ins: default, Upd: default, Del: default, Dis: default
    - Attributes
      - Attr: CustomerId
      - Attr: Custom...
      - Attr: Custom...
    - Filter
      - Attribu...
      - Attr: Cu...
    - Condi...

Filter structure:

- Filter
  - Attributes
    - Attr: CustomerName
  - Conditions
    - CustomerName like &CustomerName when not &CustomerName.isEmpty()

### Application Header

Recents: [Work With Countries](#) [Customer](#) [United States](#)

#### Country Information

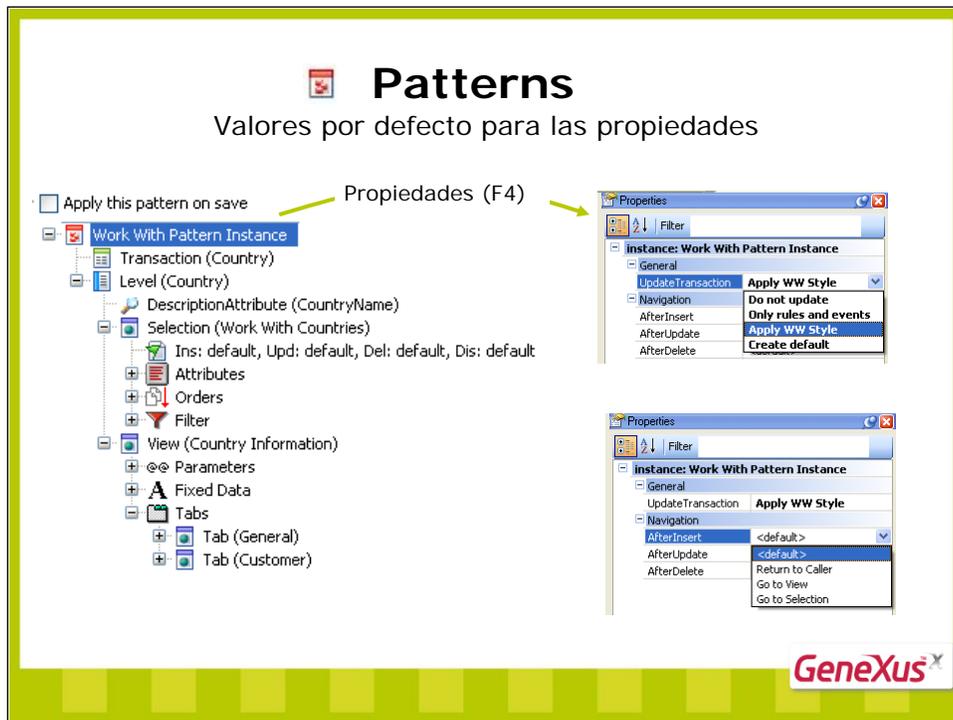
Name: United States

#### General Customer

Customer Name:

	Id	Name	Address
1		Susan Jones	5th Avenue 1520

GeneXus<sup>®</sup>



El patrón Work With además de generar objetos nuevos, también modifica las transacciones, para que sean invocadas por los objetos generados por el pattern, agregándoles regla parm, etc.

Relacionado a esto, cada instancia contiene la propiedad **UpdateTransaction**, que ofrece los siguientes valores:

**Do not update:** La transacción no será modificada (web form, reglas y eventos serán mantenidos).

**Only rules and events:** Solo las reglas y eventos se modificarán, no se modifica el web form.

**Apply WW Style:** La primera vez que se aplique el patrón, el comportamiento será el mismo que si se hubiese seleccionado el valor **Create Default**. A partir de la segunda vez que se aplique el patrón, no se modificará la data area del form de la transacción (por si se personalizó y se desea mantener), y sí se modificará el style area, así como los eventos y reglas.

**Create default:** Reglas, eventos y form de la transacción (tanto data area como style area) serán modificados. En lo que respecta al form, será como seleccionar la opción **Apply default (Web Form)**.

El valor por defecto para esta propiedad es **Only rules and events**.

En cuanto a las propiedades **AfterInsert**, **AfterUpdate** y **AfterDelete**, permiten definir el comportamiento luego de que se inserta, modifica o elimina un registro.

Los valores posibles para cada una de ellas son:

- <default>
- Return to caller
- Go to View
- Go to Selection

Otra vez el valor <default>. Llegó el momento de ver dónde se configuran todos estos valores por defecto que hemos ido encontrando en la instancia...



# Patterns

## Pattern Settings

- Configuración de propiedades generales (para todas las instancias).



En este lugar están centralizados los <default> para toda instancia. Podemos ver que en el nodo Template se ofrecen algunas de las propiedades que mencionamos en la página anterior.

El tamaño de página de los grids del work with, que en las imágenes anteriores era de 3 (se mostraban 3 líneas por página del grid) se configura en el nodo Grid. El valor por defecto de esta propiedad es Page.Rows. Es decir, el valor del dominio enumerado Pages creado por GeneXus automáticamente al aplicar el pattern por primera vez. El valor que tiene Page es 10. Nosotros lo habíamos cambiado a 3 para que nos entraran las imágenes completas en estas slides.

## Patterns

### Dinamismo entre la Transacción y Patterns

- Todos los objetos generados por Patterns están basados en el esquema de Defaults de GeneXus. Cada parte de un objeto es generada como Default..



- La implementación basada en Defaults permite tener dinamismo entre la Transacción y el patrón.

**No es necesario reaplicar el patrón, los cambios se ven al abrir nuevamente el objeto**

- El dinamismo se mantiene para todas las partes default del objeto
  - Opción Edit / Apply Default del Menú para volver al default de una parte o de todas las partes (All parts)
  - Ejemplo: si agregamos atributo *CountryFlag* a la estructura de Country, ¿qué pasará con el grid del Work With Countries? Si éste conserva el Default, será agregada automáticamente columna *CountryFlag* al grid.

**GeneXus<sup>®</sup>**

El dinamismo mencionado se mantiene para todas las partes default de los objetos.

Todos los objetos generados por Patterns están basados en el esquema de Defaults de GeneXus. Cada parte (Form, Reglas, Eventos) de cada objeto es generado como Default. Si se modifica alguna parte del objeto, ésta deja de ser Default.

Por ejemplo, si se modifica el web form de un WW (no queda como default), y se agrega un nuevo atributo a la transacción, no se va a actualizar automáticamente el grid del WW con ese atributo (o sea, no se agregará dicho atributo).

La implementación basada en Defaults permite tener dinamismo entre la Transacción y el patrón

- Cambiar propiedades en la definición del patrón (Pattern setting)
- Cambios en la instancia (agregar un nuevo filtro)
- Cambios en la Transacción (agregar un nuevo atributo)

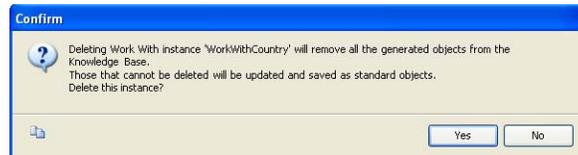
Si se quiere volver al dinamismo, se deberá tener nuevamente las partes como default.

Para esto, se debe seleccionar desde el Menú Edit / Apply Default (la parte donde se tiene abierto el objeto) o Apply Default (All parts), lo cual vuelve a default todas las partes que se habían modificado.

## Patterns

### Cómo borrar los objetos generados por Patterns

- Seleccionar la instancia en el Folder View, presionar botón derecho / opción "Delete" o presionar la tecla DEL. Aparecerá el mensaje:



- Al confirmar el mensaje:
  - Se borrarán todos los objetos generados por Patterns asociados a la Transacción.
  - Se borrarán todas las reglas y eventos agregados por Patterns en la Transacción.
  - Se desmarcará la opción "Apply this pattern on save" de la Transacción.

**GeneXus**<sup>®</sup>