

Apéndice A

Manual de Usuario

El primer apéndice corresponde al manual de usuario de la herramienta desarrollada *Hydra* en el que se detallarán los conceptos básicos para desarrollar un modelo de características.

Primero relataremos como instalar y desinstalar Hydra dentro de Eclipse 3.5 para luego explicar su uso así como atajos de teclado y pequeñas acciones para una rápida y cómoda creación de nuestro modelo de características.

A.1. Instalación y desinstalación de Hydra

Hydra está embebido en Eclipse, por lo tanto, el primer paso es obtener este IDE de su página oficial¹. Después de descargarlo tenemos que descomprimirlo dentro de una carpeta elegida.

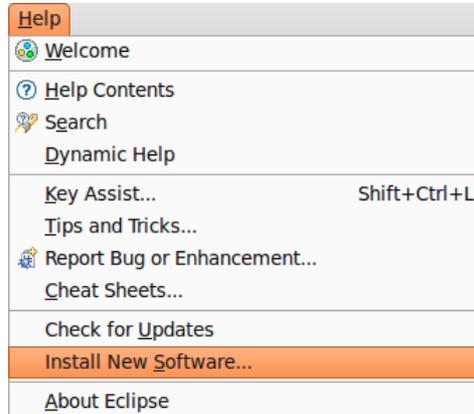
Hydra depende de TEF, para ello tendremos que instalarlo previamente desde su UpdateSite².

¹<http://www.eclipse.org/downloads>

²<http://tef.berlios.de/updatesite>

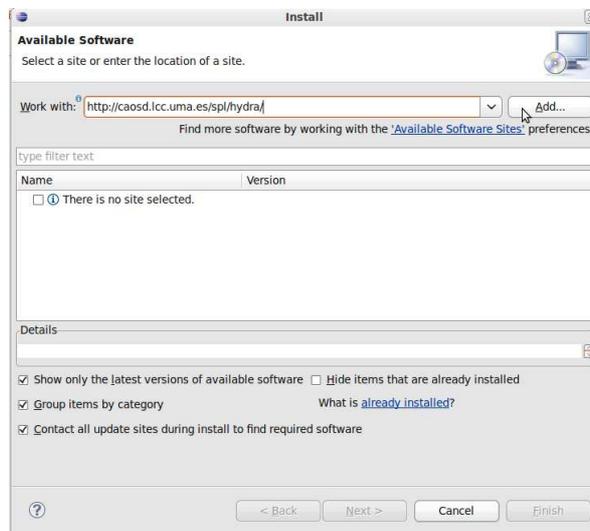
A.1.1. Instalación

1. Una vez instalado Eclipse, vamos a *Help*→ *Install New Software...*



2. Escribimos en “Work with” la dirección donde está nuestro plugin:

- “http://caosd.lcc.uma.es/spl/hydra/”

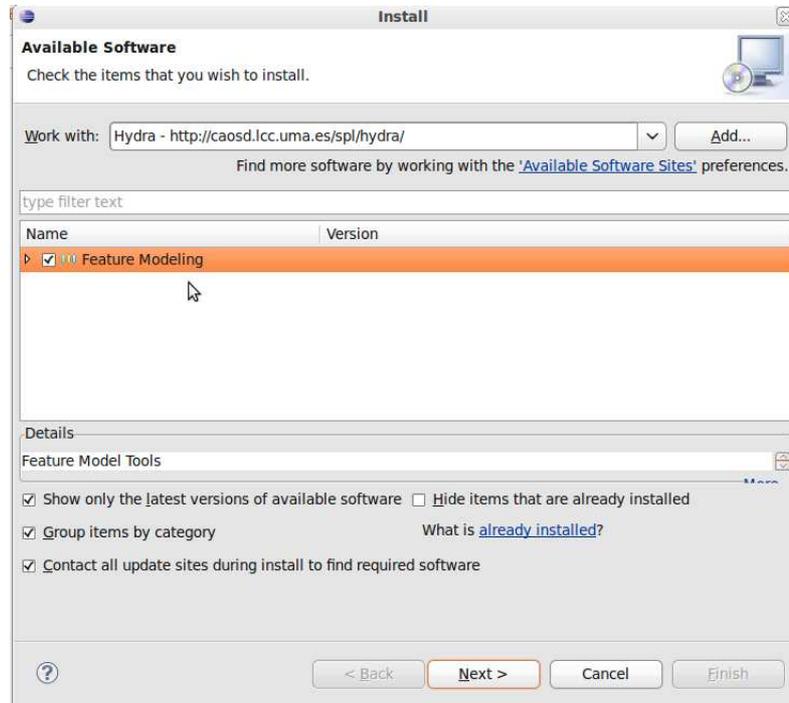


3. Una vez instalado Eclipse, vamos a *Help*→ *Install New Software...*



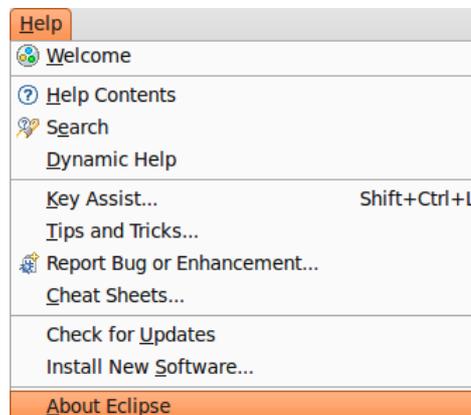
A.1. Instalación y desinstalación de Hydra

4. Seleccionamos *Feature Modeling* y pasamos a la siguientes secciones hasta instalar Hydra.



A.1.2. Desinstalación

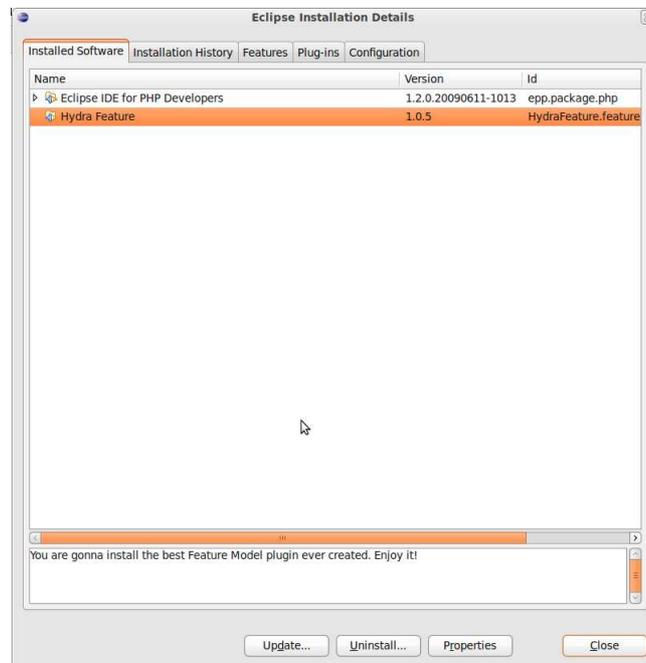
1. Abre Eclipse, y ve a *Help* → *About Eclipse*.



2. Click en *Installation Details*.

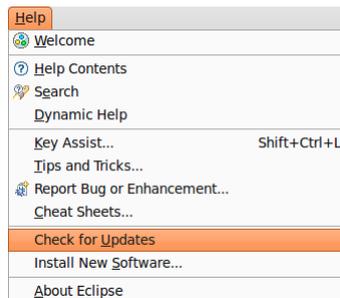


3. Seleccionamos *Hydra Feature* y le damos a desinstalar.



A.2. Actualización

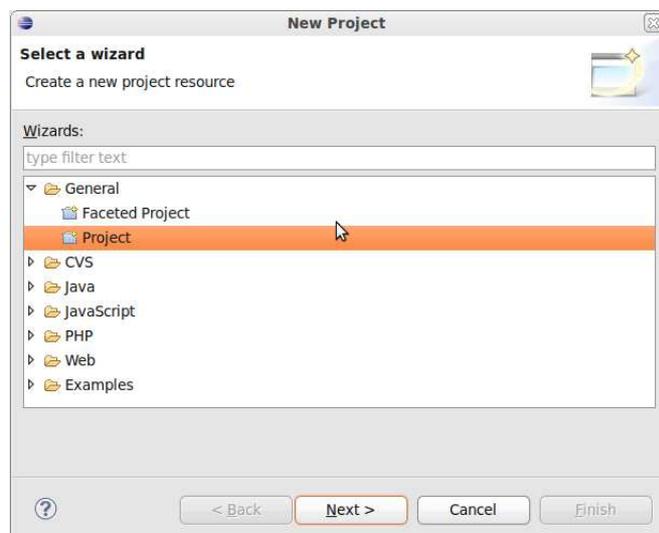
1. Abre Eclipse, y ve a *Help*→ *Check for updates*. Si existe una nueva versión de Hydra, aparecerá.



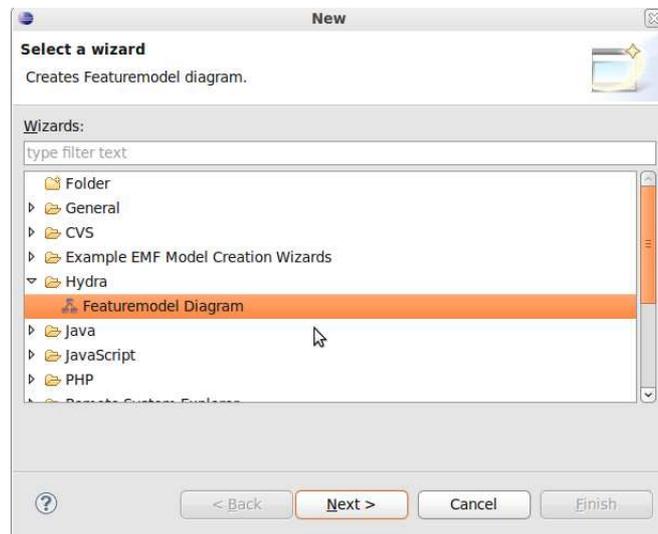
A.3. Guía de uso

A.3.1. Creación de proyecto Hydra

1. Para empezar a usar Hydra creamos un proyecto común. Para ello usamos *File*→ *New*→ *Project...* Le damos cualquier nombre y finalizamos.



- Una vez creado nuestro proyecto, crearemos un modelo de características con Hydra, para ello vamos a *File* → *New* → *Other...* y seleccionamos *Featuremodel Diagram* dentro de la carpeta *Hydra*. Le podemos dar cualquier nombre, pero es importante que no borremos la extensión del archivo al escribirlo (*hydra_diagram*).



A.3.2. Entorno

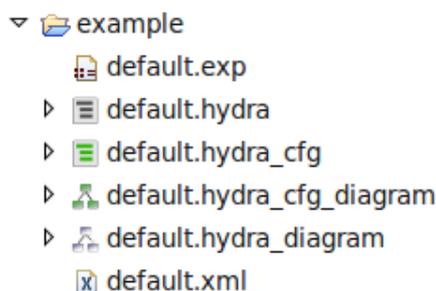
Hydra es un plugin multipágina de Eclipse, de esta forma pretendemos que cada proyecto sea lo más cómodo de editar posible. La primera pestaña corresponderá a nuestro modelo de características principal, en él crearemos las características, añadiremos las relaciones entre ellas y editaremos sus atributos. La segunda pestaña contiene el editor de restricciones en el que escribiremos las restricciones que implícitamente no se puedan modelar mediante el diagrama de características previamente modelado. Conforme hagamos especializaciones (desde nuestro modelo de características principal o desde otra especialización), aparecerán nuevas pestañas que corresponderán a los modelos de características de dichas especializaciones. En estos editores únicamente podremos seleccionar o eliminar características (especializar nuestro modelo) con el fin de ir reduciendo el número de productos posibles.

Ficheros creados

Analizando el explorador de proyectos podemos ver que se han creado unos nuevos ficheros. El fichero con la extensión “hydra_diagram” será nuestro principal fichero, en él está almacenado el aspecto gráfico de nuestro modelo principal. El fichero con extensión “hydra” será donde esté almacenado el modelo como en formato XMI. El fichero con extensión “exp” será nuestro editor de restricciones. Los ficheros “hydra_cfg_diagram” y

A.3. Guía de uso

“hydra_cfg” corresponden al aspecto gráfico y al modelo Ecore de nuestras configuraciones. Por último, el fichero “xml” almacena algunos datos de configuración de Hydra.

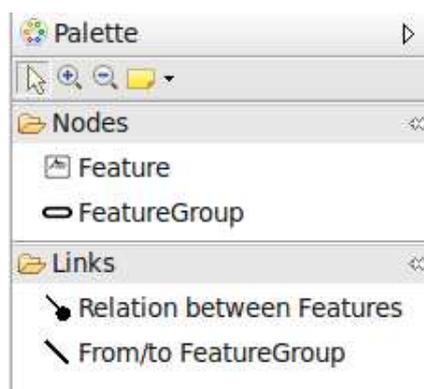


Creación de elementos

Si abrimos nuestro fichero principal nos encontraremos con el entorno gráfico de modelado de características de Hydra. La ventana principal será el lienzo, que es donde dibujaremos las características.

A la derecha podemos ver la paleta de herramientas en el podemos ver que existen 4 acciones de creación divididas en nodos y enlaces. En nodos podemos crear características y grupos de características. En los enlaces podemos crear enlaces entre características y enlaces hacia o desde grupos de características.

Para utilizar estas herramientas seleccionaremos alguna de ellas y seguidamente pincharemos en el lienzo si queremos crear nodos o en los nodos que queremos enlazar si queremos crear enlaces.



En la paleta existen además algunos botones que nos permiten crear notas y botones para alejar y acercar nuestro lienzo como si fuese un zoom.

Si tuviésemos que crear un modelo de características de esta forma tardaríamos mucho tiempo, para ello se han creado atajos.

Si seleccionamos una característica y hacemos click derecho en él, aparece un menú contextual. Dentro de *Feature Actions* podemos ver tres posibles acciones.

1. *Create Feature*. Esta acción nos crea una característica hija y la pone en modo edición.
2. *Create FeatureGroup and Feature*. Esta acción crea un grupo de características hijo y una característica dentro de ella en modo edición.
3. *Create sibling*. Crea una característica hermana independientemente de si su padre es una característica o un grupo de características.

Estas tres acciones también están asignadas a atajos de teclado, concretamente “Ctrl + 7”, “Ctrl + 8” y “Ctrl + 9” respectivamente.

Modificar atributos

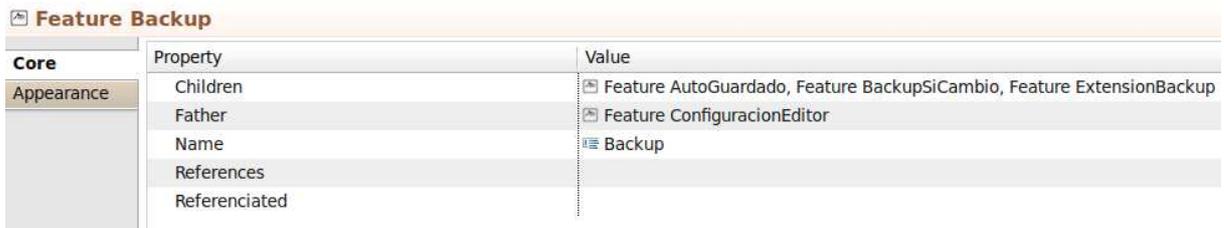
Existen dos objetos que tienen tres estados, estos estados dependen de los valores que posean, concretamente de los valores de la cardinalidad que tengan. Según sean estos valores, su tipo (que es derivado de estos dos valores) será diferente, y también así su aspecto visual. Estos objetos son los grupos de características y las relaciones entre características.

- Para las relaciones entre características tenemos los tipos **OPTIONAL**, **MANDATORY** y **SIMPLE** que corresponden a cardinalidades $\langle 0..1 \rangle$, $\langle 1..1 \rangle$ y $\langle m..n \rangle$ (siendo $m \leq n$, $m \in \mathbb{N}$, $n \in \mathbb{N} \cup \infty$) respectivamente. Para escribir el límite superior como infinito introduciremos cualquier número negativo, se representará como * en el diagrama y conceptualmente corresponderá al infinito.
- Para los grupos de características tenemos los tipos **XORGROUP**, **ORGROUP** y **SIMPLE** que corresponden a cardinalidades $\langle 1..1 \rangle$, $\langle 1..\#hijos \rangle$ y $\langle m..n \rangle$ (siendo $m \leq n \leq \#hijos$, $m \in \mathbb{N}$, $n \in \mathbb{N}$) respectivamente.

Para cambiar entre estos tipos podemos modificar los atributos directamente en las propiedades del objeto (podemos modificar tanto las cardinalidades inferiores y superiores como el tipo del objeto) o bien haciendo doble click en su figura correspondiente con el que cambiaremos rápidamente de tipo.

En la parte inferior podemos ver las propiedades de nuestros elementos (si no se ven, hacemos click derecho en cualquier parte del lienzo y le damos a *Show properties view*) que serán diferentes para cada uno de los tipos de elementos. Estos son el proyecto los dos nodos y los dos enlaces.

A.3. Guía de uso



Feature Backup		
Core	Property	Value
Appearance	Children	Feature AutoGuardado, Feature BackupSiCambio, Feature ExtensionBackup
	Father	Feature ConfiguracionEditor
	Name	Backup
	References	
	Referenciaded	

En ellos podemos editar algunos parámetros y ver los valores de otros.

Si nos fijamos, a la izquierda de los atributos aparecen dos pestañas, “Core” y “Appearance” donde podemos modificar aspectos gráficos de nuestro modelo, como colores de las características, tipo de letra, tamaño...

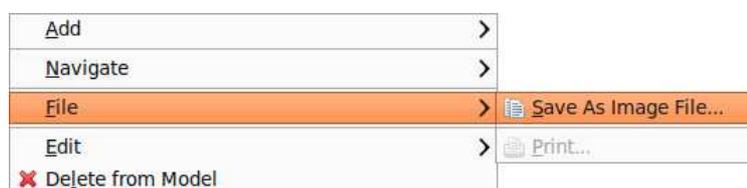


Acciones

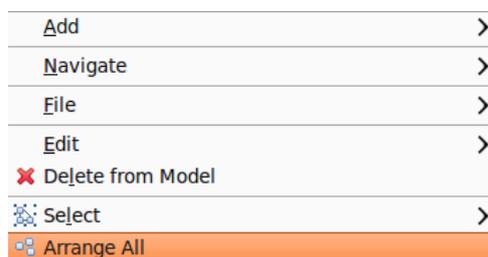
Eliminar elementos Si queremos eliminar nodos o enlaces creados (únicamente en el modelo de características principal), los seleccionaremos y haremos click derecho en ellos, escogiendo *Delete from Model*.



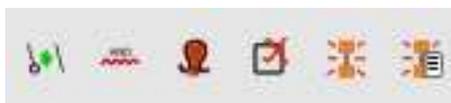
Exportar diagrama En el caso de que queramos exportar nuestro diagrama como una imagen, podremos hacer esto haciendo click derecho en el lienzo, *File* → *Save as image File*.



Ordenar diagrama Si queremos ordenar el diagrama, hacemos click derecho en el lienzo y seleccionamos *Arrange all*.



Acciones principales Existen un grupo de acciones globales cuyo acceso se realiza mediante botones de acciones o dentro del menú contextual Hydra.



Estas acciones son de izquierda a derecha:

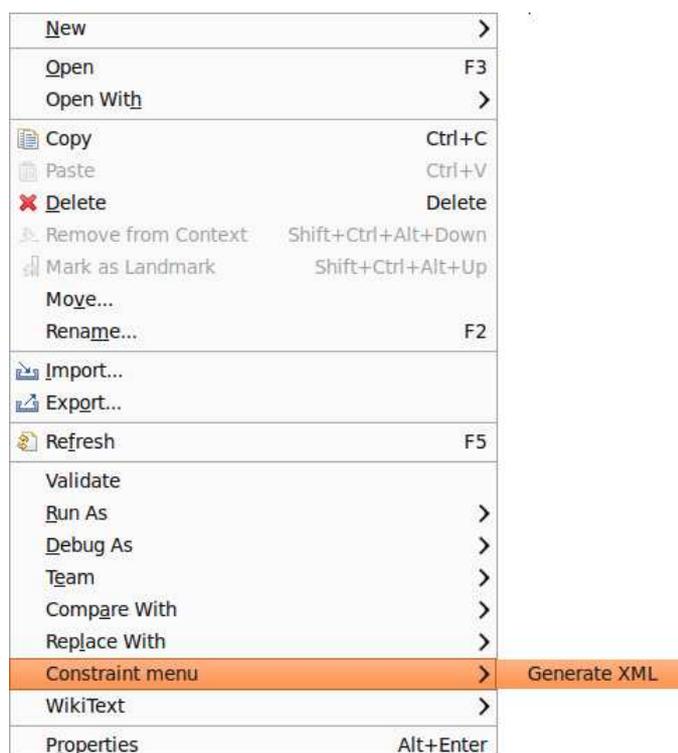
- **Especializar un modelo.** Este botón permite crear una configuración a partir del modelo que esté en ese momento mostrándose. Podemos especializar tanto nuestro modelo de características principal, como una especialización de él para crear una más específica. De esta forma podemos decir que Hydra tiene la capacidad de crear configuraciones por etapas.
- **Validar restricciones de usuario.** Comprueba que las restricciones de usuario estén correctamente creadas. Esta acción se realiza automáticamente al guardar el diagrama.
- **Validar el diagrama.** Vuelve a validar nuestro modelo de características. Esta acción se realiza automáticamente cada vez que cambiamos de modelo y sea pertinente ejecutarse.
- **Eliminar configuración.** Elimina la configuración que se muestra del editor multipágina, así como los ficheros que lo representan.
- **Crear configuración mínima.** Calcula la solución mínima de nuestro modelo de característica y crea una configuración con ella.
- **Crear configuración mínima con fichero de restricciones externo.** Esta acción crea una configuración teniendo en cuenta además de los requisitos mínimos (restricciones estructurales del modelo inicial y restricciones de usuario) que las características escritas en un fichero dado deben de estar presentes

A.3. Guía de uso

en dicha configuración mínima. Esta acción está diseñada específicamente para satisfacer las necesidades de una compañera del grupo GISUM³.

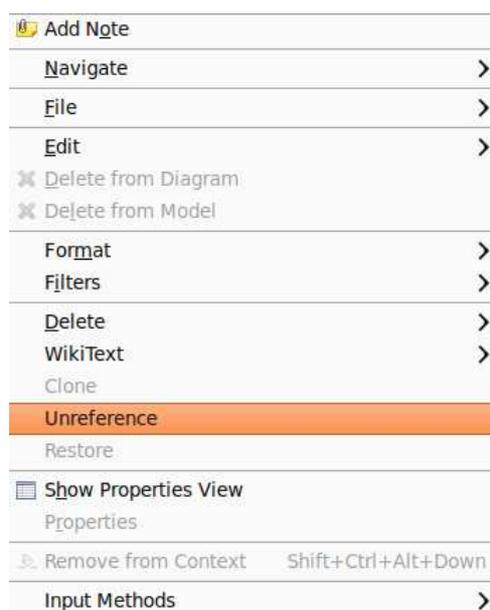
Las acciones que creen una nueva configuración no realizarán su cometido a no ser que el modelo de características principal esté correctamente construido y las restricciones de usuario estén bien formuladas.

Exportar restricciones Si queremos exportar nuestro fichero de restricciones a un formato Ecore podemos hacerlo haciendo click derecho en el fichero de restricciones (extensión “ext”), y seleccionamos *Constraint menu* → *Generate XML*.



Desreferenciar característica En caso de que queramos que una característica que referencia a otra deje de referenciarla y tomar sus propios hijos tendremos que seleccionar dicha característica, hacer click derecho en ella y seleccionar “Unreference”.

³Grupo de Ingeniería del Software de la Universidad de Málaga



Selección y eliminación de características en configuraciones

Como se comentó anteriormente, no existe la posibilidad de crear nuevos elementos en las configuraciones. Esto es así para asegurar la pertenencia al modelo de características original. Por tanto no existe paleta de creación de elementos ni tampoco está permitida la modificación de los atributos de los elementos (exceptuando el nombre de las características).

En el editor gráfico de configuraciones básicamente sólo se pueden hacer dos acciones, seleccionar una característica o eliminarla.

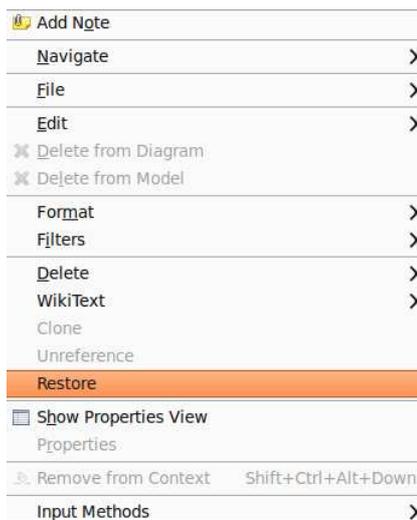
Para seleccionar una característica, tendremos que hacer doble click en la relación que va hacia dicha característica. Automáticamente se propagará el efecto de dicha selección por el diagrama para mantener el diagrama consistente.

Si lo que queremos es eliminar una característica de nuestro modelo, sencillamente tendremos que hacer doble click en la característica elegida, provocando la eliminación del subárbol que tiene como raíz a la característica eliminada, además de propagarse por el resto del diagrama.

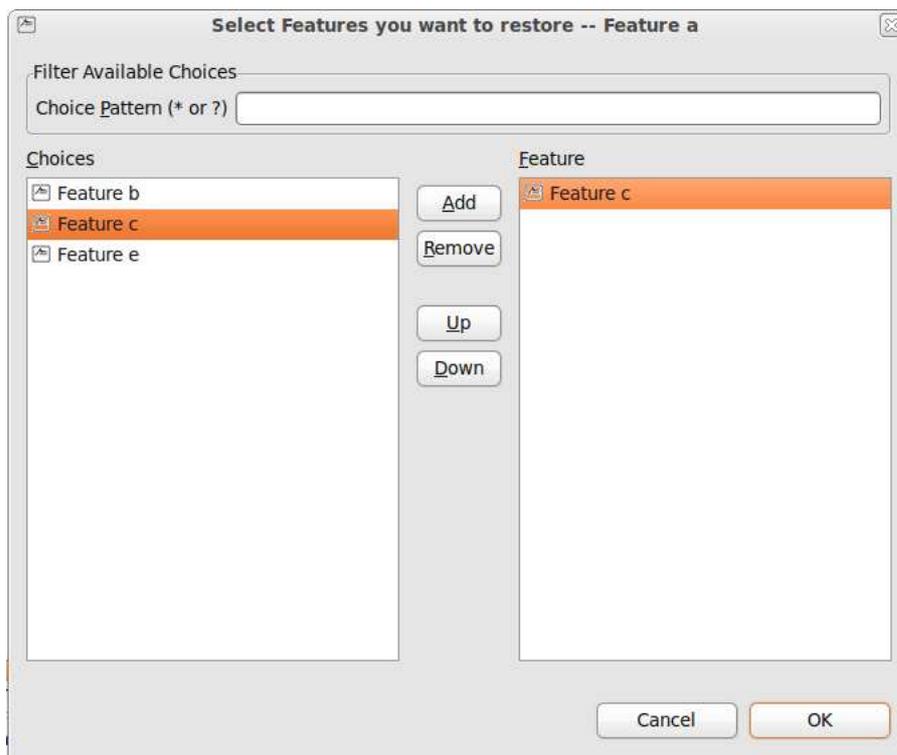
Recuperación de características eliminadas

En el caso de que hayamos eliminado una característica y queramos recuperarla (en el caso de que sea posible recuperarla, si la característica que queremos recuperar es una característica muerta, el validador no nos dejará recuperarla) hacemos click derecho en la característica padre y seleccionamos del menú contextual la opción *Restore*.

A.3. Guía de uso



Aparecerá una ventana con dos listas, inicialmente en la lista de la izquierda aparecerán las características que han sido eliminadas y podemos recuperar mientras que en la lista de la derecha se colocarán las características que queremos recuperar. Para ello seleccionamos cada característica y le damos al botón *Add* o hacemos doble click sobre ella.



Una vez terminada la selección, pulsamos *Ok* y se iniciará el proceso de recuperación de los subárboles completos que tienen como raíz a las características seleccionadas.

Recordar que esta acción sólo se puede hacer en el editor de configuraciones y que aunque se vaya a recuperar el subárbol, el validador comprobará si existe alguna carac-

terística de las que se van a recuperar que viole el estado de satisfacibilidad del diagrama, eliminándola de la recuperación.