
JUMP

Plataforma unificada de mapas

Workbench: Guía del usuario

Preparado por:



Traducción: Steve Tanner

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
2. EL WORKBENCH (BANCO DE TRABAJO).....	5
2.1 COMPONENTES DEL WORKBENCH	5
2.2 DESHACER/REHACER	6
2.3 MANEJO DE ERRORES	6
3. TAREAS	8
3.1 ZOOM (ACERCAR / ALEJAR)	8
3.2 DESPLAZAR.....	9
3.3 CREAR UNA NUEVA TAREA	10
3.4 ABRIR UNA NUEVA VENTANA EN UNA TAREA	10
3.5 GUARDAR UNA TAREA	11
4. CAPAS	12
4.1 CARGAR UNA CAPA	12
4.2 GUARDAR UNA CAPA	14
4.3 CAMBIAR EL ESTILO DE UNA CAPA	14
4.4 EDITAR EL ESQUEMA DE UNA CAPA	18
4.5 CREAR UNA CAPA VACÍA	19
4.6 BORRAR UNA CAPA	20
4.7 COPIAR UNA CAPA	20
4.8 CAMBIAR EL NOMBRE DE UNA CAPA	20
5. SELECCIÓN	21
5.1 SELECCIONAR ENTIDADES	21
5.2 DIBUJAR UN CUADRO.....	22
5.3 DIBUJAR VECTORES	23
6. ENTIDADES	25
6.1 INSPECCIONAR ENTIDADES	25
6.2 EDITAR ENTIDADES.....	28
6.3 AÑADIR ENTIDADES	31
6.4 BORRAR ENTIDADES.....	33
6.5 COPIAR ENTIDADES	33
7. FUNCIONES ESPACIALES	35
7.1 VALIDAR UNA CAPA.....	35
7.2 HACER UNA SUPERPOSICIÓN	36
7.3 GENERANDO ESTADÍSTICAS DE CAPA	37
8. DEFORMACIÓN.....	39
8.1 APLICAR UNA TRANSFORMACIÓN AFÍN	39
8.2 APLICAR UNA DEFORMACIÓN TIPO HOJA ELÁSTICA	40
9. OPCIONES.....	42
10. ANEXO: ACCESOS DIRECTOS	43

11. ANEXO: SINTAXIA "WELL-KNOWN TEXT" (WKT)	44
12. ANEXO: MODELOS GML DE ENTRADA & SALIDA	46
12.1 ESCRIBIR UN MODELO DE ENTRADA GML	46
12.2 ESCRIBIR UN MODELO DE SALIDA GML	47
13. ANEXO: LICENCIAS	49
13.1 JAMA	49
13.2 ACME FMT	49
13.3 SHAPEREADER	49
13.4 JFONTCHOOSER	50
13.5 COLORBREWER	50
13.6 VISUAL MINING, INC.	50
13.7 TEXTURES (IBM TOKYO RESEARCH LABORATORY)	50
13.8 IBM BITS&PCs ICON COLLECTION	52
13.9 DEAN'S ICON COLLECTION	52
13.10 BEANSHELL	53

1. INTRODUCCIÓN

El workbench (banco de trabajo) **JUMP** (ver Figura 1-1 abajo) es una interface visual de usuario (GUI) que puede ser utilizada para visualizar y manipular datos geográficos y espaciales. Expone las funciones del conjunto de Conflación JCS (incluyendo funciones como deformación y conflación) y permite aplicarles a datos espaciales de una manera intuitiva y conveniente.

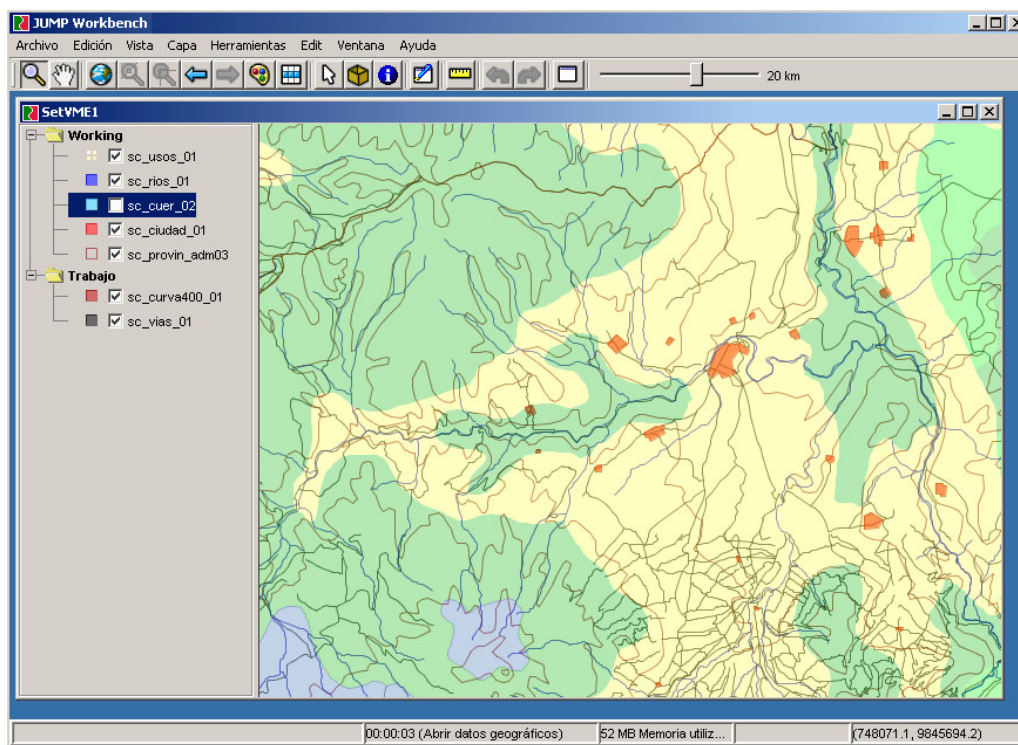


Figura 1-1 : El workbench JUMP mostrando una porción de mapa de Ecuador

El Workbench esta diseñado para ser utilizado en diferentes escenarios:

- Como herramienta de diseño, visualización, y control de la calidad para **desarrollar** algoritmos de conflación.
- Como herramienta interactiva para **ejecutar** algoritmos de conflación en datos espaciales.
- Como herramienta general para visualizar y manipular datos espaciales.

Este documento describe como utilizar las funciones siguientes:

- El banco de trabajo (Workbench) JUMP de manera general
- Las tareas
- Las capas
- Las selecciones
- Los elementos
- Las funciones espaciales
- Las deformaciones
- Las opciones

2. EL WORKBENCH (BANCO DE TRABAJO)

Esta sección describe las partes del Workbench, la función Deshacer / Rehacer, y como errores son señaladas al usuario.

2.1 COMPONENTES DEL WORKBENCH

Los componentes principales del Workbench son mostrados en la Figura 2-1 abajo:

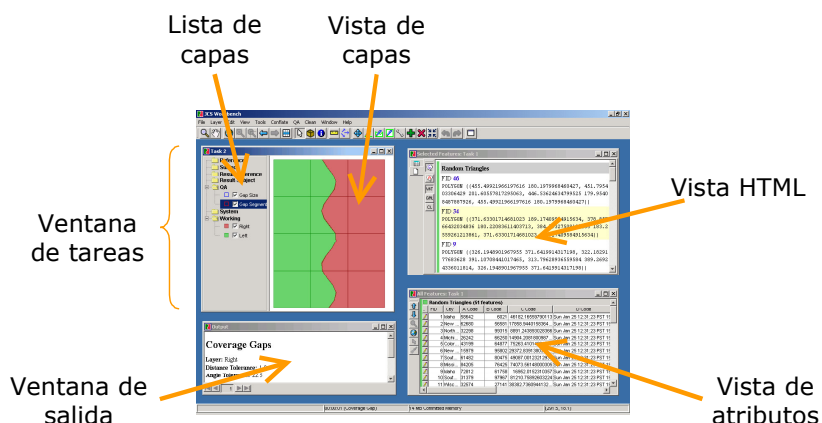


Figura 2-1 : Componentes del workbench JUMP

La **Ventana de Tareas** es la ventana principal. Tiene este nombre porque permite ejecutar visualmente las tareas de confluencia y otras tareas.

La definición de una **tarea** en JUMP es "una colección de capas que están utilizadas juntas en un proceso de confluencia". Una **capa** es un conjunto de datos (datasets).



Una ventana de tarea tiene dos partes: una **Lista de Capas** en la izquierda, y una **Vista de Capas** en la derecha.

La **Lista de Capas** muestra los nombres de las capas que pertenecen a la tarea. Usted puede esconder una capa a través de la deselección de la "checkbox" a su izquierda. Para editar el nombre de una capa, simplemente hacer un doble-click en cima del nombre.

La **Vista de Capas** presenta una visualización gráfica de los datos. Se puede utilizar la Vista de Capas para seleccionar elementos, acercar o alejar (zoom in y out), analizar la forma de los elementos, y ejecutar otras operaciones.

La **Vista de Atributos** muestra los atributos de los elementos. Usted puede clasificar según un atributo haciendo click sobre la columna correspondiente. Los botones de herramienta de esta ventana permiten navegar a través de la capa, pasando de un elemento al siguiente (ver 6.1 Inspeccionar entidades en la página 25).

La **Vista HTML** permite visualizar las coordenadas de un elemento, junto con sus atributos (ver 6.1 Inspeccionar entidades en la página 25).

Muchos procesos del Workbench escriben una salida en la **Ventana de Salida**. Usted puede abrirla seleccionando el menu "Vista" y escogiendo "Ventana de Salida"; o puede simplemente presionar  en la barra de herramienta. El control de registro  abajo a la izquierda permite consultar a elementos anteriores.

Nota: Algunos elementos de menu están deshabilitados si necesitan otra acción de su parte (por ejemplo seleccionando una capa). Si mantiene el cursor encima de un elemento de menu deshabilitado, se mostrará lo que se necesita hacer para habilitar el menu.



Existen varias carpetas, o **categorías**, en la Lista de Capas, que permiten organizar las capas. Cuando usted abre un conjunto de datos geográficos (dataset), usted puede asignarlo a una de las categorías; sin embargo, debería seguir la semantica siguiente:

- **Trabajo.** Es una categoría general. Utiliza esta categoría para capas lo las cuales quiere experimentar. Cuando el programa general capas, generalmente les pone en esta categoría.
- **Referencia.** Los procesos de confluación generalmente involucran procesar dos o más capas de entrada para producir un resultado. La capa de entrada tiene dos papeles diferentes en el proceso de confluación. Una o más capas son referencias – no son cambiadas. Usted puede poner las capas de referencia en esta categoría.
- **Sujeto.** El otro tipo de capa involucrado en un proceso de confluación es la capa sujeta – que va a servir a producir los datos con la capa de referencia mencionada antes. Usted puede ponder la capa sujeta en la categoría Sujeto.
- **Resultado-Referencia.** Esta categoría contiene las capas generadas por el proceso de confluación y que pertenecen a una capa de referencia.
- **Resultado-Sujeto.** Esta categoría contiene las capas generadas por el proceso de confluación y que pertenecen a una capa sujeta.
- **QA.** Las capas generadas por un proceso de control de calidad (validación) son producidas en esta categoría.

Para poner datos geográficos (dataset) en una categoría específica, simplemente hacer click con el botón de derecha en una categoría, y elegir "Abrir datos geográficos" desde el menu que aparece (ver 4.1 *Cargar una capa* en la página 12).

2.2 DESHACER/REHACER

La función Deshacer/Rehacer del Workbench permite volver atrás y deshacer una acción.

Deshacer/Rehacer no ha sido implementado para todas las acciones; cuando no es disponible, los botones  y  están deshabilitados.

2.3 MANEJO DE ERRORES

Si el Workbench encuentra un problema (por ejemplo, si un archivo que usted carga se encuentra corrompido), le va a notificar a través de una ventala de diálogo (ver Figura 2-2 abajo). El botón mostrar/esconder mostrará la **stack trace** (recordo de pila) que puede ser útil para los que desarrollan extensiones para encontrar el problema.

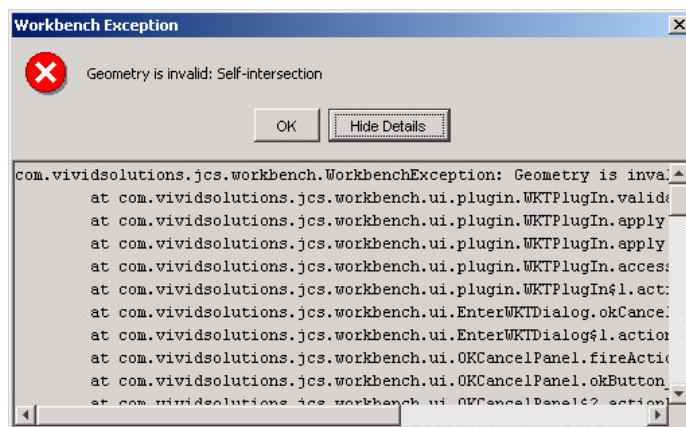


Figura 2-2 : El diálogo de errores

Problemas menos graves (warnings) están mostrados con un mensaje amarillo en la barra de estatutos. Si la barra no es suficiente larga para mostrar el mensaje entero, usted puede mantener el cursor en cima y ver aparecer el mensaje entero.

3. TAREAS

Una **tarea** es una colección de capas que están utilizadas juntas en un proceso de confluencia. Cuando usted empieza el Workbench, aparece una tarea (sin ninguna capa) – y la **Ventana de tarea** (ver 2.1 Componentes del workbench en la página 5).

Esta sección describe acciones relacionadas con las tareas:

- Zoom (acercar/alejar)
- Desplazar
- Crear una nueva tarea
- Abrir una nueva ventana en una tarea
- Guardar una tarea

3.1 ZOOM (ACERCAR / ALEJAR)


Hay varias maneras de hacer zoom (acercar / alejar) en las áreas mostradas en la vista de capas.

Para acercar / alejar rápidamente



- Desplazar el botón de la barra de Zoom ( 200 m) a la derecha / izquierda

Se puede tener una barra de zoom más completa desde el menu "vista", opción "Barra de zoom".

Para acercarse de un punto específico




- Asegurarse que la herramienta de zoom () este presionada.
- Hacer click en el punto que quiere ampliar.

Para alejarse de un punto específico



- Si la herramienta de zoom () está presionada —
 - Hacer click en un punto desde lo cual quiere alejarse.
- Si  **no** está presionada —
 - Hacer click derecha en el punto desde lo cual quiere alejarse, y seleccionar "Zoom atrás" desde el menu que aparece.



Astucia: Independientemente de la herramienta seleccionada, siempre se puede acercar /alejar utilizando **[Alt]** + Click izquierda y **[Alt]** + Click derecha. Para más accesos directos, ver 10 Anexo: Accesos directos en la página 43.

Para acercarse según un cuadro

- Asegurarse de que  este presionado
- Dibujar un cuadro para acercarse
- o —
 - Asegurarse de que la herramienta "Cuadro" () este presionada.
 - Dibujar un rectángulo para crear un **cuadro**.
 - Hacer click-derecha en la Vista de Capas y elegir "Zoom hacia el cuadro" en el menu que aparece, o presionar el botón "Zoom hacia el cuadro" (.

Para acercarse de elementos específicos


- Utilizar la herramienta de selección () para seleccionar el (los) elemento(s) a acercarse (ver 5.1 Seleccionar entidades en la página 21).
- Hacer click-derecha en la Vista de Capas y elegir Zoom hacia los elementos seleccionados; o presionar el botón Zoom hacia el elemento seleccionado ()

Se puede también utilizar la vista de atributos, botones  y  para acercarse a cada elemento, uno después del otro. Para más información, ver 6.1 Inspeccionar entidades en la página 25.

Para alejarse hacia la extensión de una capa seleccionada

- Hacer click-derecha sobre el nombre de la capa en la Lista de Capas, y elegir "Zoom hacia la capa" en el menu.

Para alejarse hacia la extensión de capas combinadas

- En la barra de herramientas, presionar el botón "Zoom de extensión máxima" ()

Para deshacer un zoom

- Presionar el botón "Zoom anterior" () en la barra de herramientas.

Para rehacer un zoom


- Presionar el botón "Zoom siguiente" () en la barra de herramientas.

Nota: si usted se acerca más y más, puede lograr la situación en la cual los elementos no esten en la ubicación correcta, o aún desaparecen totalmente. A este nivel de zoom, la resolución requerida es demasiado elevada para permitir una visualización correcta, y usted debe simplemente alejarse (zoom out). Esta limitación aparece solamente en los niveles de zoom muy elevados.

3.2 DESPLAZAR

Usted puede desplazarse sobre el mapa para ver otras porciones de los datos en la Vista de Capas.

Para ver los datos a la izquierda de la vista inmediata:

- Asegurarse que la herramienta de desplazamiento () sea presionada.
- Presionar en la vista de capas desde la izquierda hasta la derecha.

Astucia: desde cualquiera herramienta seleccionada, usted puede siempre desplazarse con las teclas **[Shift] + [Alt]** + cursor. Para más accesos directos, ver 10 Anexo: Accesos directos en la página 43.

Para deshacer un desplazamiento

- Presionar el botón "Zoom anterior" () en la barra de herramientas.

Para rehacer un desplazamiento

- Presionar el botón "Zoom siguiente" () en la barra de herramientas.

3.3 CREAR UNA NUEVA TAREA

Crear una nueva tarea es útil si quiere trabajar con capas en un espacio separado de la tarea en curso.

Para crear una nueva tarea

- Desde el menú "Archivo", elegir "Nueva Tarea". Una ventana de tarea va a aparecer (ver Figura 3-1 abajo).

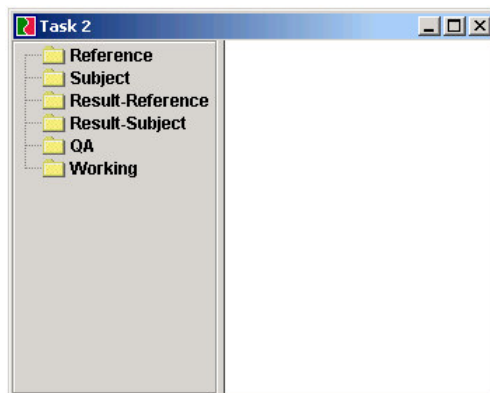


Figura 3-1 : Ventana para una nueva tarea

3.4 ABRIR UNA NUEVA VENTANA EN UNA TAREA

A veces es útil tener varias ventanas en una tarea. Por ejemplo, se puede tener una ventana mostrando una capa entera, y una otra ventana mostrando un detalle de la capa o algunos de sus elementos.

Para abrir una nueva ventana en una tarea

- Desde el menú "Ventana", elegir "Duplicar la ventana". Una nueva ventana de tarea va a aparecer (ver Figura 3-2 abajo).

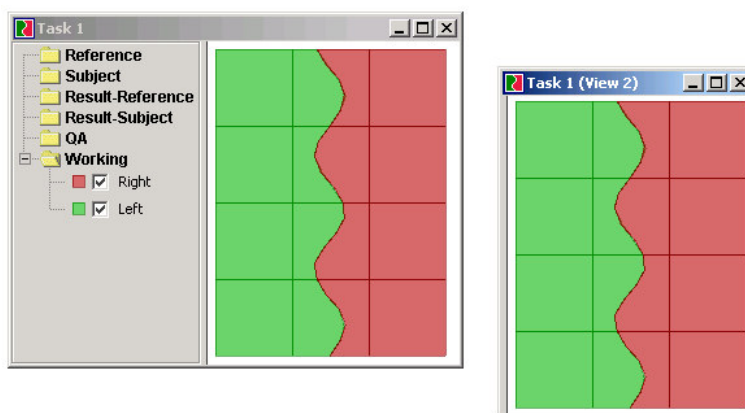


Figura 3-2 : La ventana de tarea original y una nueva ventana de tarea

La nueva ventana de tarea es idéntica al original, excepto para la lista de capas que no está mostrada. Para ver la lista, desplazar el lado izquierdo de la vista hacia la derecha de algunos centímetros.

Zoom, desplazar, y selección en cada ventana es independiente. Sin embargo, las capas correspondientes son las mismas, entonces si usted modifica un elemento en una ventana, el cambio se reflejará en las otras ventanas.

Nota: abrir una nueva ventana en una tarea es diferente de crear una nueva tarea (Sección 3.3). En ambos casos, una nueva ventana está creada. Sin embargo, en el primer caso los datos son los mismos, mientras que en el segundo son diferentes.

3.5 GUARDAR UNA TAREA

Tenemos el caso en lo cual trabajamos regularmente con diez capas o más. Sería fastidioso de abrirles cada una, cada vez que queremos trabajar con ellas. Además, no nos gustaría cambiar el estilo de cada capa cada vez que les abrimos. El Workbench permite guardar una colección de capas (es decir, una tarea) y el detalle de sus formatos individuales, en un pequeño archivo XML, que podemos abrir de nuevo en el futuro.

Para guardar una tarea en un archivo

- Si una de sus capas no ha sido guardada en un archivo, hacer click-derecha en cima de cada una y elegir "Guardar los datos como" (si no es el caso, estas capas no serán guardadas en la tarea).
- Desde el menu "Archivo", elegir "Guardar la tarea". Usted tendrá que entrar un nombre para la tarea.

Nota: Guardar la tarea no guarda los archivos de cada capa, aún si han sido modificados. Se necesita utilizar "Guardar los datos como" para cada capa.

Para cargar una tarea desde un archivo

- Desde el menu "Archivo", elegir "Abrir la tarea", y se pedirá un nombre de la tarea a abrir.

4. CAPAS

Una **capa** es un "dataset", o una colección de elementos; las capas tienen su nombre debido a que son visualizadas de manera sobrepuesta.

Esta sección describe las acciones relacionadas con las capas:

- Cargar una capa.
- Guardar una capa.
- Cambiar el estilo de una capa.
- Editar el esquema de una capa.
- Crear una capa vacía.
- Borrar una capa.
- Copiar una capa.
- Cambiar el nombre de una capa.

4.1 CARGAR UNA CAPA

El Workbench puede crear una capa desde los tipos siguientes de archivos:

- JUMP GML
- GML
- Well-Known Text
- Shapefile
- FME GML

Astucia: Se puede abrir archivos "zipped" o "gzipped" directamente.

El formato de archivo JUMP GML fue desarrollado para la herramienta de confluencia JCS. JUMP GML no necesita un modelo de entrada (ver abajo) para ser abierto en el workbench.

Para abrir un archivo JUMP GML

- Desde el menú "Archivo", elegir "Abrir datos geográficos".
- Desde la selección de formato, elegir JUMP GML
- Seleccionar el archivo que quiere abrir.
- Presionar OK.

El Workbench puede abrir y guardar archivos del tipo **Geography Markup Language**¹. Sin embargo, cuando se lee un archivo GML, el Workbench necesita un archivo especial llamado **modelo de entrada** que especifica la estructura del archivo GML.

Nota: Si el archivo GML fue creado con JUMP GML, no se necesita un modelo de entrada – ver las instrucciones para JUMP GML abajo.

Si no tiene un modelo de entrada para su archivo GML, se necesita crear uno. Por favor referirse a *12.1 Escribir un modelo de entrada GML* en la página 46.

Para abrir un archivo GML

- Crear el modelo de entrada (ver *12.1 Escribir un modelo de entrada GML*)
- Desde el menú "Archivo", elegir "Abrir datos geográficos".
- Desde la selección de formato, elegir GML 2.0

¹ <http://opengis.net/gml/01-029/GML2.html>

- Seleccionar el archivo que quiere abrir.
- Presionar OK.

Well-Known Text (WKT) es un formato sencillo para especificar polígonos, polisegmentos, y otras formas geométricas utilizando texto². Sin embargo, el formato WKT no guarda atributos. El Workbench puede abrir archivos que contienen geometrias WKT (no necesitan ser separadas por espacios). Ver *11 Anexo: Sintaxia "Well-Known Text" (WKT)* en la página 44.

Para abrir un archivo que contiene un Well-Known Text

- Desde el menu "Archivo", elegir "Abrir datos geográficos".
- Desde la selección de formato, elegir WKT
- Seleccionar el archivo que quiere abrir.
- Presionar OK.

El formato **Shapefile** para datos espaciales³ está publicado por ESRI.

Para abrir un Shapefile

- Desde el menu "Archivo", elegir "Abrir datos geográficos".
- Desde la selección de formato, elegir ESRI Shapefile
- Seleccionar el archivo que quiere abrir (los archivos asociados .shx and .dbf deben estar ubicados en la misma carpeta).
- Presionar OK.

El programa de Safe Software, **Feature Manipulation Engine** (FME)⁴ es una aplicación popular para transformar datos espaciales. El Workbench puede leer archivos **Geography Markup Language** (GML)⁵ generados por FME.

Nota: Al momento de escribir este manual, Safe Software no han finalizado su formato FME GML. Futuros archivos GML generados por FME pueden necesitar ser leídos utilizando un modelo de entrada (ver abajo).

Para abrir un archivo GML generado por FME

- Desde el menu "Archivo", elegir "Abrir datos geográficos".
- Desde la selección de formato, elegir FME GML
- Seleccionar el archivo que quiere abrir.
- Presionar OK

La lista de capas tiene varias carpetas, o categorías, para que usted puede organizar sus capas. Para una descripción de estas categorías, ver *2.1 Componentes del workbench* en la página 5.

Para crear una capa en una categoría específica

- Hacer click-derecha en la categoría y elegir "Abrir datos geográficos".
- Abrir un archivo como descrito antes para los varios formatos de archivo.

Para información para copiar una capa desde una categoría hacia otra, ver *4.7 Copiar una capa* en la página 20.

² <http://www.opengis.org/techno/specs.htm>

³ <http://www.esri.com/software/opengis/openpdf.html>

⁴ <http://www.safe.com/products/fme/index.htm>

⁵ <http://opengis.net/gml/01-029/GML2.html>

4.2 GUARDAR UNA CAPA

Usted puede guardar cualquiera capa en la Lista de Capas en un archivo (incluso la capa de vectores – ver *5.3 Dibujar vectores* en la página 23).

Una descripción breve de cada formato de archivo está dada en *4.1 Cargar una capa*.

Nota: Si usted abre un archivo GML o FME GML y lo guarda en el mismo formato, se puede perder información. El Workbench conserva solamente la información que necesita:

- Un atribut espacial para cada elemento (la "geometría")
- Algunos atributos no espaciales para cada elemento (textos, datos y números)

La información que el Workbench no utiliza no estará presente en el documento guardado. Entonces, se debería generalmente **evitar** de utilizar el Workbench para remplazar archivos existentes, por lo contrario se debe asegurar de que no se necesita la información en el antiguo archivo.

Para guardar una capa como un archivo JUMP GML, WKT, Shapefile, o GML que FME puede abrir

- Hacer click-derecha en el nombre de la capa que quiere guardar y elige "Guardar".
- Desde la selección de formato, elegir JUMP GML, WKT, FME GML, or ESRI Shapefile.
- Entrar el nombre del archivo en lo cual quiere guardar la capa.
- Presionar OK

Guardar una capa como un archivo GML general es similar a abrir un archivo GML: el Workbench necesita un archivo especial llamado un **modelo de salida** que especifica la estructura del archivo GML.

Nota: Usted puede guardar una capa en un formato GML especial: el formato JUMP GML o FME GML. El Workbench no necesita modelos de entrada y salida para estos formatos – ver las instrucciones arriba.

Si no tiene un mdelo de salida para su archivo GML, necesita crear uno. Por favor referirse a *12.2 Escribir un modelo de salida GML* en la página 47.

Para guardar un archivo GML

- Crear el modelo de salida (ver *12.2 Escribir un modelo de salida GML*).
- Hacer click-derecha en el nombre de la capa que quiere guardar y elegir "Guardar".
- Desde la selección de formato, elegir GML 2.0.
- Entrar el nombre del archivo en lo cual quiere guardar la capa.
- Entrar el camino del modelo de salida.
- Presionar OK

4.3 CAMBIAR EL ESTILO DE UNA CAPA

Usted puede utilizar el dialogo de estilos "Modificar la simbología" para cambiar:

- La apariencia (colores, anchura de líneas, etc.).
- La temática color.
- Los textos (Policia y posición).
- Las decoraciones (Flechas, etc.).

4.3.1 Apariencia

El primer tab del dialogo de estilos permite cambiar las propiedades generales de la apariencia de la capa, como colores y anchura de línea (ver Figura 4-1 abajo).

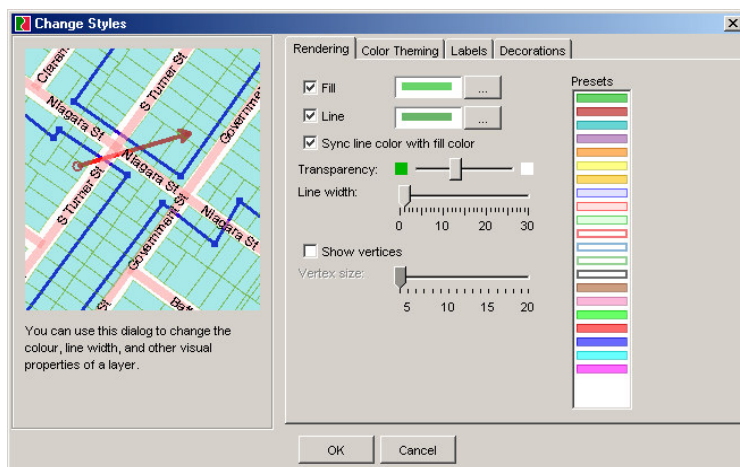


Figura 4-1 : El dialogo de estilos: tab de apariencia

Para cambiar las propiedades de apariencia de una capa

- Hacer click-derecha en el nombre de la capa y elegir "Modificar la simbología".
- Para cambiar los colores de relleno y líneas, hacer click en uno de los colores predeterminados en la derecha. O presiona el "... " botón para más posibilidades. Si el "Sincronizar los colores de línea y de relleno" está seleccionado, JUMP adaptará el color de línea al color de relleno.
- Para impedir los poligonos de estar llenados, borrar la opción "Relleno".
- Para impedir los lados de los polisegmentos y poligonos de ser dibujados, borrar la opción "Línea".
- Para tener lados de polisegmentos y poligonos más anchos, cambiar la "anchura de línea".
- Para mostrar cúspides con el símbolo ■, seleccionar la opción "Tamaño Cuspides".
- Para cambiar el tamaño de los símbolos de cúspides, cambiar el selector hacia la derecha.
- Para hacer la capa más transparente, mover el selector de transparencia hacia la derecha.
- Presionar OK

4.3.2 Temática color

El tab de temática color permite cambiar los colores de los elementos de una capa según uno de sus atributos (ver Figura 4-2 abajo).

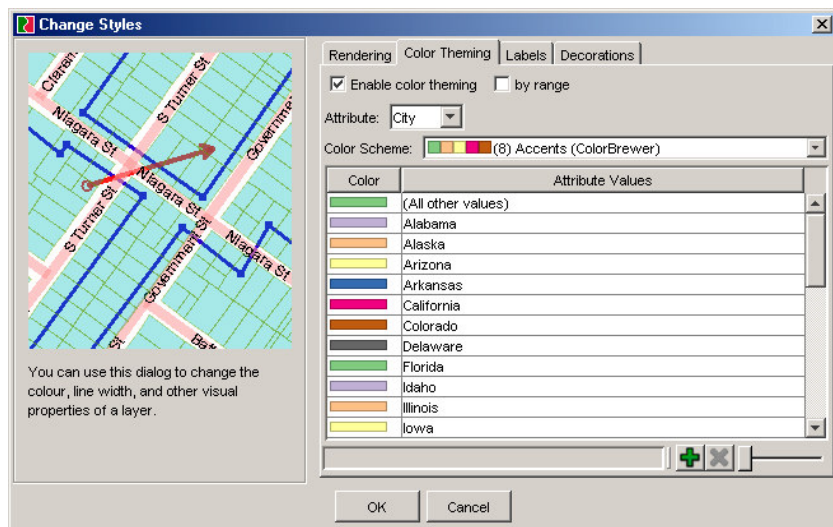


Figura 4-2 : El dialogo de estilos: tab de temática color

Para aplicar diferentes colores a una capa según uno de sus atributos

- Hacer click-derecha sobre el nombre de la capa y elegir "Modificar la simbología".
- Hacer click en el tab de Temática color para visualizar los controles como en la Figura 4-2.
- Seleccionar la opción "Activar la temática color".
- Desde el combobox de "Atributo" elegir el atributo que definirá la temática.
- Desde el combobox de "Modelo de colores", elegir uno de los modelos. El número entre parentesis indica el número de colores en el modelo.
- Presionar OK.

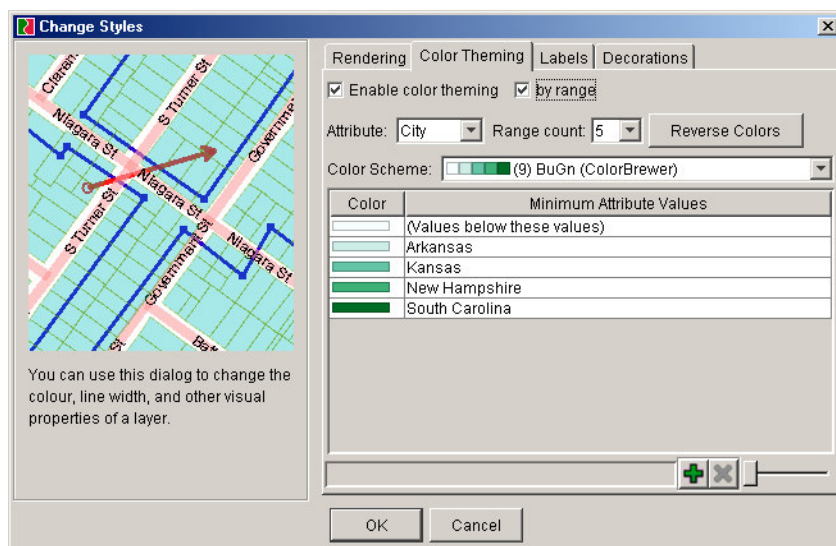


Figura 4-3 : El dialogo de estilos: tab de temática de colores, por escala

Para aplicar diferentes colores a una capa según la escala de valores de uno de sus atributos

- Hacer lo mismo que antes, hasta seleccionar la opción "Activar la temática color".
- Seleccionar la opción "Por escala" (ver la Figura 4-3 arriba).
- Desde el combobox de "Atributo" elegir el atributo que definirá la temática.
- Desde el combobox de "Zona de valor", elegir el número de colores (idealmente no superior al número de colores del modelo de colores).
- Desde el combobox de "Modelo de colores", elegir uno de los modelos. El número entre parentesis indica el número de colores en el modelo.
- Para inversar los colores, presionar el botón correspondiente.
- Presionar OK.

4.3.3 Textos

El tercero tab del diálogo de estilos permite poner textos en los elementos y sus parametros, como policia y posición (ver Figura 4-4). La vista previa abajo del diálogo permite ver el resultado.

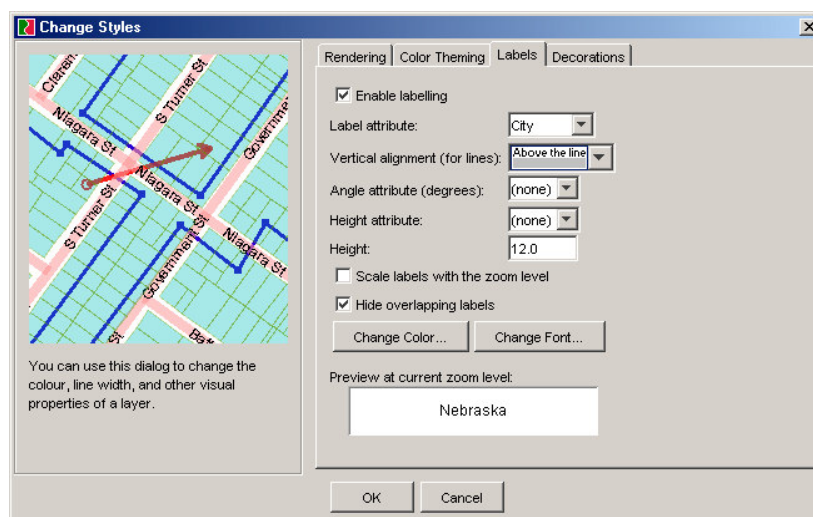


Figura 4-4 : El diálogo de estilos: tab de textos

Para añadir texto a una capa

- Hacer click-derecha sobre el nombre de una capa y elegir "Modificar la simbología".
- Seleccionar el tab "Textos" para ver los controles mostrados en la Figura 4-4.
- Seleccionar la opción "Mostrar el texto".
- Desde el combobox "Atributo texto", seleccionar el atributo que contiene el texto a visualizar.
- Desde el combobox de alineación vertical, elegir si quiere que los textos aparezcan arriba, sobre o abajo de las líneas (esta opción se aplica a las líneas solamente, no a los polígonos o puntos). "Sobre la línea" funciona bien si es ancha.
- Si la capa tiene un atributo que contiene los ángulos para el texto, seleccionarlo desde el combobox "Atributo de los ángulos". Los valores deben ser en grados.
- Si la capa tiene un atributo que contiene la altura (tamaño) del texto, seleccionarlo desde el combobox "Atributo de altura".

- Si no, entrar una altura fija en el campo "Altura".
- Para actualizar el tamaño de los textos en función de la escala, seleccionar esta opción.
- Para esconder los textos que se superponen, seleccionar esta opción.
- Presionar OK.

4.3.4 Decoraciones

Con el cuarto tab del dialogo de estilos, puede añadir **decoraciones** (como flechas) a los elementos (ver Figura 4-5).

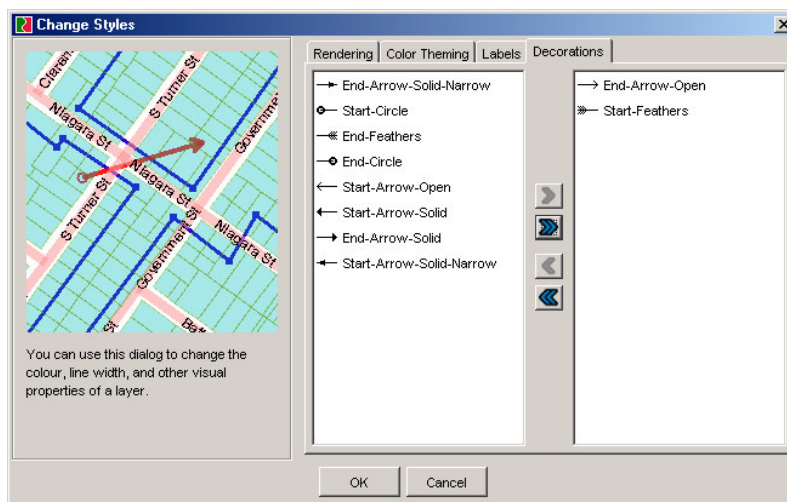


Figura 4-5 : el dialogo de estilos: tab de decoración

Para añadir o remover decoraciones de capa

- Hacer click-derecha en el nombre de una capa y elegir "Modificar la simbología".
- Seleccionar el tab de decoraciones para ver los controles mostrados en la Figura 4-5 arriba.
- Para añadir decoraciones a la cap, seleccionarles desde la lista a la izquierda (dejar presionado **[Ctrl]** para seleccionar más de un elemento) y presionar ">".
- De igual manera, para remover decoraciones, seleccionarles desde la lista a la derecha y presionar "<".
- Presionar OK.

4.4 EDITAR EL ESQUEMA DE UNA CAPA

Usted puede añadir, remover, y cambiar de nombre los atributos de un elemento utilizando la Vista del esquema.

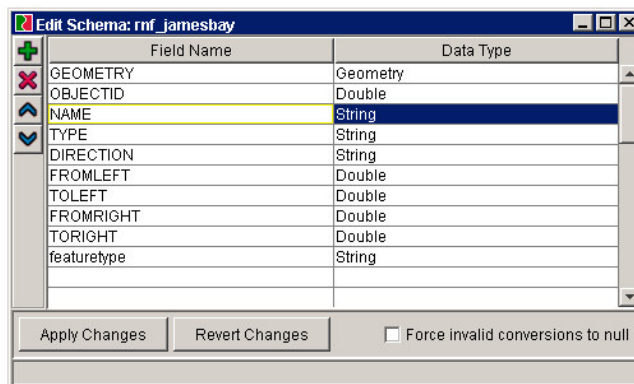


Figura 4-6 : La Vista de esquema

Para añadir un atributo a una capa

- Estar seguro que la capa este modificable (si necesario, puede hacer click-derecha sobre la tabla de esquema y elegir "Modificable").
- Entrar el nombre del nuevo atributo en un espacio vacio en la columna "Nombre del campo".
- Hacer click en la columna "Tipo de datos" y elegir dentro de una lista de tipos de datos (Integer=entero, Double=double, String=texto, Geometry=geometría). Observa el hecho de que una capa puede tener un solo campo de tipo geometrico.
- Presionar "Aplicar" para cambiar la capa. O "Cancelar las modificaciones" para cancelar. Aplicar los cambios no se puede deshacer.

Para borrar un atributo a una capa

- Seleccionar el (los) atributo(s) a borrar.
- Presionar el botón "Borrar" (✖).

Para cambiar el tipo de datos de un atributo

- Hacer click en la columna "Tipo de datos" y elegir un nuevo tipo para el atributo.
- Presionar "Aplicar".

Algunas conversiones de datos no son permitidas (ejemplo: convertir el texto "ABC" en un entero. Sin embargo, el texto "123" puede ser convertido). Cuando errores ocurren durante una conversión, se avisa al usuario y los datos no son cambiados. Para ignorar errores de conversión, seleccionar la opción "Forzar las conversiones no válidas a null".

Para cambiar el orden en los cuales los atributos aparecen

- Seleccionar una o más filas.
- Presionar el botón ▲ (o ▼) para mover la fila hacia arriba (o abajo).
- Para insertar una fila, seleccionar la fila a mover hacia abajo, y presionar ➕.

4.5 CREAR UNA CAPA VACÍA

Usted puede crear una capa desde nada, en vez de gargar una capa desde un archivo.

Para crear una capa nueva y vacia

- Desde el menu Capa, elegir "Añadir una nueva capa".

La nueva capa se llamará "Nueva Capa" y será colocada en la categoría "Trabajo". Para cambiar el nombre de una capa, hacer doble-click en su nombre.

Ahora quiere añadir nuevos elementos a su nueva capa. Ver 6.3 Añadir entidades en la página 31. Para información acerca de como añadir columnas de atributos a su capa, ver 4.4 *Editar el esquema de una capa* en la página 18. Para información sobre entrar valores en estas columnas de atributos, ver 6.2 Editar entidades en la página 28.

4.6 BORRAR UNA CAPA

Si le parece que la lista de capas está demasiado larga, o llena de capas que no quiere más, usted puede remover fácilmente estas capas. Sin embargo, como el programa no señala si las capas han sido guardadas, hay que estar seguros que las capas han sido guardadas.

Para remover capas de la lista de capas

- Seleccionar los nombres de las capas que quiere remover (dejar presionado **[Ctrl]** para seleccionar varias capas).
- Hacer click-derecha en el nombre de una capa seleccionada y elegir "Borrar las capas seleccionadas".

4.7 COPIAR UNA CAPA

Usted puede copiar capas desde una categoría hacia otra utilizando el Clipboard.

Para copiar una capa hacia otra categoría

- Seleccionar los nombres de las capas a copiar (dejar presionado **[Ctrl]** o **[Shift]** para seleccionar varias capas)
- Desde el menu Capas, seleccionar "Copiar capas seleccionadas"
- Hacer click-derecha en el nombre de la categoría hacia donde quiere copiar la capa, y elegir "Pegar capa".

4.8 CAMBIAR EL NOMBRE DE UNA CAPA

Cambiar el nombre de una capa es útil si quiere aclarificar el propósito de una capa, por ejemplo, cuando está preparando datos para otras personas. A notar que los nombres de capas son temporarios y serán perdidos cuando se cierra la tarea, si los nombres de capas no han sido guardados en un proyecto – ver 3.5 *Guardar una tarea* en la página 11).

Para cambiar el nombre de una capa

- Hacer doble-click en el nombre de la capa en la lista de capas.
- Editar el nombre.

5. SELECCIÓN


Esta sección describe la **selección** y los conceptos relacionados de **cuadro** y **vector**.

5.1 SELECCIONAR ENTIDADES

Muchas acciones del Workbench necesita la selección de entidades. Incluyen:

- Acercarse a una entidad específica (3.1 Zoom, página 8).
- Ver las coordenadas de una entidad (6.1 Inspeccionar entidades, página 25).
- Editar entidades (6.2 Editar entidades, página 28).

Para seleccionar entidades haciendo click sobre ellas

- Asegurarse de que la herramienta de selección () este presionada.
- Hacer click sobre la entidad (presionar **[Shift]** para evitar borrar la selección ya existente). Indicadores de selección aparecerán como en la Figura 5-1.

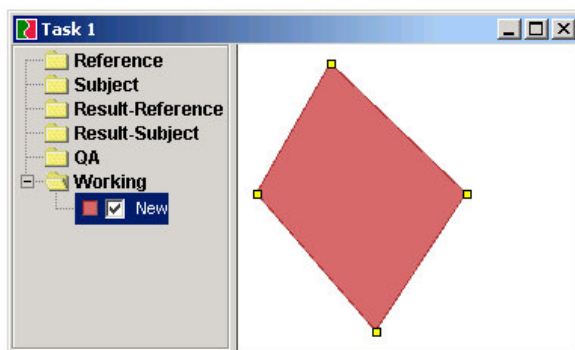



Figura 5-1 : Indicadores de selección (amarillo)


Nota: Si quiere seleccionar entidades solamente desde las capas seleccionadas, presionar **[Ctrl]**.

Se puede seleccionar varias entidades a la vez dibujando un rectángulo.

Para seleccionar entidades dibujando un rectángulo

- Asegurarse de que  este presionado
- Dibujar un rectángulo de selección. (Presionar **[Shift]** para evitar borrar la selección ya existente)


— o —

- Asegurarse de que la herramienta de cuadro () este presionada
- Dibujar un rectángulo para crear un **cuadro**
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir Seleccionar las entidades en el cuadro desde el menu


Astucia: Siempre se puede seleccionar entidades utilizando **[Ctrl]** + Click izquierda. Para más accesos directos, ver 10 Anexo: Accesos directos en la página 43.

Otra manera de seleccionar entidades es utilizando la vista de atributos. La vista de atributos es útil porque se puede ordenar las entidades por uno de sus atributos haciendo click en la cabecera de la columna respectiva.

Para seleccionar entidades si usted conoce sus atributos


- Abrir la vista de atributos (ver 6.1 Inspeccionar entidades en la página 25)
- Seleccionar una o más filas en la tabla
- Presionar  (en la izquierda de la tabla). Las entidades correspondientes estarán seleccionadas en la vista de capas.

Para seleccionar una parte (es decir, un elemento) de una colección de geometrías

- Si no se ven las herramientas de edición, seleccionar Herramientas de edición en el menu Vista. La herramienta de selección de partes () está en esta ventana.
- Asegurarse de que la herramienta de selección de partes este presionada.
- Hacer click en la parte. Indicadores de selección aparecerán.

Tome nota de que los Multi-Puntos, Multi-Líneas, y Multi-Polígonos son también colecciones de geometrías, entonces la herramienta de selección de partes funciona también con ellas.

Para seleccionar un hueco

- Asegurarse de que la herramienta de selección de Multi-lineas () este presionada. (Esta herramienta se encuentra en las herramientas de edición. SI no ve esta ventana, elija Herramienta de edición en el menu Vista).
- Hacer Click en el borde del hueco (Presionar **[Shift]** para evitar borrar la selección ya existente)

Ahora que tien una parte o un hueco seleccionados, se puede aplicar varias operaciones:


- Copiar (6.5 Copiar entidades, página 33)
- Borrar (6.4 Borrar entidades, página 33)
- Hacer zoom (3.1 Zoom, página 8)
- Insertar una cúspide (6.2 Editar entidades, página 28)
- Borrar una cúspide 6.2 Editar entidades, página 28)
- Desplazar una cúspide (6.2 Editar entidades, página 28)

5.2 DIBUJAR UN CUADRO

Un **cuadro** es simplemente una caja temporal que se dibuja en la vista de capas View. Muchas acciones del Workbench necesitan el uso de un cuadro. Incluyen:

- Seleccionar las entidades en un cuadro (5.1 Seleccionar entidades, página 21)
- Examinar las cúspides en un cuadro (6.1 Inspeccionar entidades, página 25)
- Hacer zoom hacia un cuadro (3.1 Zoom, página 8)

Para crear un cuadro

- Asegurarse de que la herramienta de cuadro () este presionada
- Dibujar un rectángulo para crear un cuadro

Una nueva capa llamada Cuadro será creada en la categoría de sistema. Esta capa no tendrá más que una entidad – añadir una nueva entidad remplazará la entidad existente. Excepto esto, es como otra capa: se puede guardar en un archivo, cargar desde un archivo, y utilizar las herramientas de dibujo.

Para borrar un cuadro

- Hacer click-derecha en la capa de cuadro en la lista de capas
- Elegir Borrar las capas seleccionadas desde el menu

Nota: después de haber cargado la capa de cuadro desde un archivo, es importante cambiar su nombre a "Cuadro". El Workbench identifica la capa de cuadro por su nombre.


5.3 DIBUJAR VECTORES

Vectores son segmentos de línea. Una extremidad del vector se llama la **punta**; la otra se llama la **cola**. Una flecha está dibujada en la punta.

Algunas acciones del Workbench necesitan utilizar a vectores. Incluyen:

- Aplicar una transformación linear (Affine) (Sección 7.1, página 35)
- Aplicar una deformación de tipo hoja elástica (Sección 8.2, página 40)

Para crear un vector

- Asegurarse de que la herramienta Dibujar vector de deformación () este presionada. (Está en la ventana de deformación. Si no ve esta ventana, elegir Deformar en el menu Herramientas / Deformar).
- Dibujar desde un punto al otro en la vista de capas para crear el vector
- Repetir para crer vectores adicionales (ver Figura 5-2)

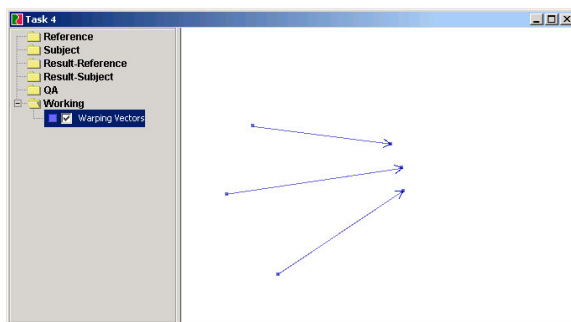


Figura 5-2 : Tres vectores

Nota que una nueva capa llamada "Warping Vectors" está creada en la categoría sistema. Esta capa es como cualquiera otra capa – se puede seleccionar, borrar y guardar vectores en un archivo.

Para borrar un vector

- Presionar la herramienta borrar vector de deformación ()

- Hacer click en los vectores a borrar. O dibuja un rectángulo alrededor de los vectores a borrar.

Para borrar todos los vectores

- Si la capa de vectores de deformación no es modificable (el nombre de la capa no aparece en rojo), se debe hacerlo modificable haciendo click-derecha en su nombre y eligiendo Modificable.
- Hacer click-derecha de nuevo en su nombre y elegir Borrar todas la entidades

Se puede también recuperar vectores desde un archivo como cualquiera capa. Sin embargo, la capa debe contener solamente Multi-Líneas con dos puntos cada una. Y no se debe añadir a esta capa entidades otras que Multi-Líneas con dos puntos.

Para recuperar vectores desde un archivo

- Abrir el archivo como descrito en 4.1 Cargar una capa en la página 12
- En la lista de capas, hacer doble-click en el nombre de la capa para editarla
- Cambiar su nombre a "Warping Vectors"

Nota: es importante de nombrar esta capa con "Warping Vectors". El Workbench identifica la capa de vectores de deformación con este nombre.

6. ENTIDADES

Una **entidad** geográfica es “una abstracción de un fenómeno del mundo real ... asociada con una posición relativa a la Tierra”⁶. Una entidad tiene atributos espaciales (polígonos, puntos, etc.) y no-espaciales (textos, fechas, y números).

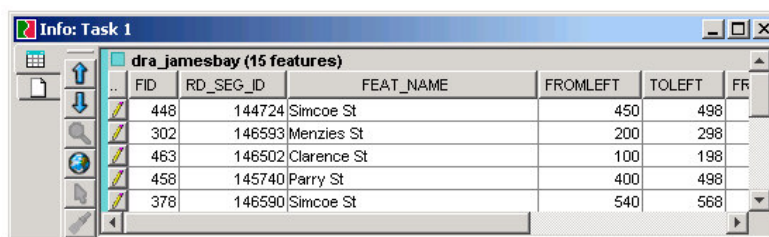
En el modelo corriente del Workbench, cada entidad tiene **un** atributo espacial, o **geometría**, y cero o más atributos no-espaciales.

Esta sección muestra como:

- Inspeccionar entidades
- Editar entidades
- Añadir entidades a una capa
- Borrar entidades de una capa
- Copiar entidades

6.1 INSPECCIONAR ENTIDADES

Hay varias maneras de examinar los atributos de una entidad.




FID	RD_SEG_ID	FEAT_NAME	FROMLEFT	TOLEFT	FR
448	144724	Simcoe St	450	498	
302	146593	Menzies St	200	298	
463	146502	Clarence St	100	198	
458	145740	Parry St	400	498	
378	146590	Simcoe St	540	568	

Figura 6-1 : La vista de atributos

Para ver una tabla de atributos para entidades específicas

- Asegurarse de que la herramienta Información (i) este presionada (o presionar **[Ctrl]** y **[Alt]** para poner esta herramienta temporalmente activa)
- Hacer click en una entidad (geometría). La vista de atributos va a aparecer (ver Figura 6-1).
- O dibuja un rectángulo. Las entidades en este rectángulo tendrán sus atributos visualizados.
- Hacer click o dibujar un rectángulo alrededor de otras entidades para ver sus atributos (mantener presionado **[Shift]** para evitar borrar la tabla)

— 0 —

- Seleccionar una o más entidades (ver 5.1 Seleccionar entidades, página 21)
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir información de entidades desde el menu. Una ventana aparecerá.
- Hacer click en el  para pasar a la vista de atributos

⁶ OGC Abstract Specification (<http://www.opengis.org/techno/specs.htm>)

— 0 —

- Hacer click-derecha en el nombre de la capa y elegir Vista / Edición de los atributos desde el menu. La vista de atributos aparecerá, con todas las entidades de la capa.

Astucia: si la capa es modificable, se puede editar los atributos directamente. Se puede hacer click-derecha en la tabla y elegir Modificable desde el menu.

Se puede ordenar la tabla por uno de sus atributos haciendo click en la cabecera de la columna de este atributo. Además, se puede controlar la ventana padre de tarea (la vista gráfica de las entidades) utilizando los controles en la izquierda de la tabla.




Nota: la ventana "padre" de tarea es la ventana de tarea que estaba en cima cuando aparecio la vista de atributos. Si los botones de la vista de atributos son todos deshabilitados, entonces la ventana padre de tarea ha sido cerrada.

Haciendo click-derecha en la tabla hace aparecer un menu con comandas útiles:


- Modificable – permite modificar la capa
- Información de entidad – abre otra vista de atributos de las filas seleccionadas
- Vista / Edición del esquema – editar la definición de tabla (ver 4.4 Editar el esquema de una capa en la página 18)
- Cortar elementos – cortar las filas seleccionadas (entidades) de la capa
- Copiar elementos – copiar las filas seleccionadas de la capa
- Borrar elementos – borrar las filas seleccionadas de la capa

Cuando se abre datos geográficos, puede ser útil mirar a cada entidad, una a la vez. Esta técnica es útil también para demostraciones.




Para acercarse y desplazarse hacia cada entidad de una capa, una a la vez

- Asegurarse de que la ventana de tarea y la vista de atributos esten ambos visibles
- Presionar el botón Zoom sobre la fila siguiente () para ver la primera entidad.
- Seguir presionando  para ver las entidades siguientes.
- Par volver atrás, presionar .

Utilizar la vista de atributos para seleccionar entidades en la ventana de tarea

- Asegurarse de que la ventana de tarea y la vista de atributos esten ambos visibles
- Seleccionar una o más filas en la vista de atributos (mantener presionado **[Shift]** o **[Ctrl]** para seleccionar varias filas)
- Presionar  a la izquierda de la tabla para seleccionar las entidades correspondientes en la ventana de tarea.

Otros controles útiles en las herramientas de tabla son:

- , que permite acercarse a las entidades de la fila seleccionada
- , que permite alejarse hasta que todas las entidades de todas las capas esten visibles
- , que hace brillar las entidades de las filas seleccionadas en la ventana de tarea. Es útil para ver donde está colocada una entidad específica.

Una alternativa a la vista de atributos es la vista HTML, que visualiza las cúspides de cada entidad (ver Figura 6-2).

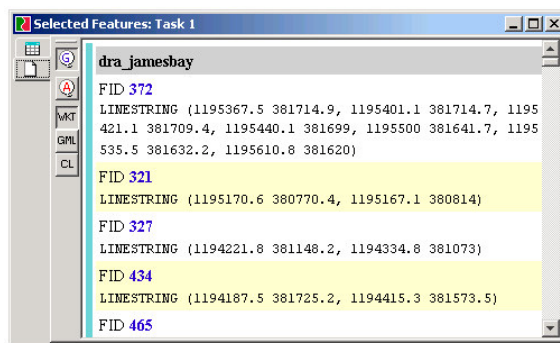



Figura 6-2 : La vista HTML



Para mostrar la lista de las cúspides de entidades específicas

- Asegurarse de que la herramienta de información (i) este presionada
- Hacer click en una entidad o dibujar un rectángulo de selección alrededor de varias entidades. Una vista de atributos aparecerá.
- Hacer click en  para ver la vista HTML


— o —

- Seleccionar una o más entidades (ver 5.1 Seleccionar entidades en la página 21)
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir información de entidades desde el menu. La vista HTML aparecerá.

Se puede modificar la vista HTML utilizando los botones ubicados a la izquierda:

- Para ver el Well-Known Text representando a las geometrías, presionar WKT (11 Anexo: Sintaxia "Well-Known Text" (WKT) en la página 44)
- Para ver el Geography Markup Language representando a las geometrías, presionar GML
- Para ver una lista simple de coordenadas, presionar CL
- Para ver los atributos de las entidades, presionar 
- Para ver las geometrías, asegurarse de que  este presionado

Hacer la lista de las cúspides ubicadas dentro de un área específica

- Opcionalmente se puede ver las cúspides de la capa (ver 4.3 Cambiar el estilo de una capa en la página 14)
- Asegurarse de que la herramienta Cuadro () este presionada
- Dibujar un rectángulo para crear un **cuadro** alrededor de las cúspides
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir Mostrar las cúspides en el cuadro desde el menu. La ventana "cúspides en el cuadro" aparecerá (ver Figura 6-3).

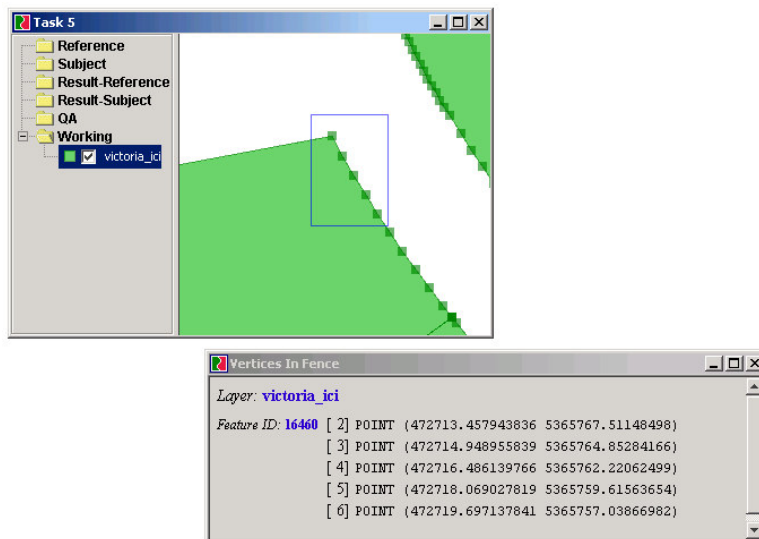



Figura 6-3 : Examinar cúspides dentro de un cuadro

Para medir el tamaño de una entidad (o de cualquiera cosa en la pantalla)

- Presionar la herramienta Medir ()
- Hacer click en la vista de capas, en un punto donde quiere empezar a medir. Después, cuando se mueve el cursor alrededor de este punto, la longitud de la línea de medición aparece en la barra de estatutos abajo de la ventana principal
- Hacer click en la vista de capas para fijar la distancia, o doble-click para terminar

También se puede visualizar una barra de escala para tener una idea del tamaño de las cosas. Desde el menú Vista, elegir Barra de escala. La barra asume que 1 unidad = 1 metro.

Para tener una medida más precisa de una entidad, ver 7.3 Generando estadísticas de capa en la página 37.

6.2 EDITAR ENTIDADES

Para que una entidad pueda estar editada, su capa debe estar **modificable**.


Para que una capa sea modificable

- Hacer click-derecha en el nombre de la capa y elegir Modificable desde el menú. El nombre de la capa se mostrará en rojo.


Una entidad tiene una geometría y atributos no-espaciales (como textos, fechas y números). El Workbench permite editar ambos geometrías y atributos no-espaciales.

Para desplazar la cúspide de una entidad


- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la entidad (ver 5.1 Seleccionar entidades en la página 21)

- Presionar la herramienta Desplazar una cúspide (). (Se encuentra en la ventana de Herramientas de edición. Si no se ve, elegir Herramientas de edición desde el menu Vista)
- Hacer click en uno de los indicadores de selección y desplazarlo hacia una nueva ubicación

Para añadir una cúspide a una entidad


- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la entidad
- Presionar la herramienta Insertar una cúspide () en la ventana de herramientas de edición
- Hacer click en un segmento de línea donde la nueva cúspide debe estar insertada

To delete a vertex from a feature


- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la(s) entidad(es)
- Presionar la herramienta Borrar una cúspide () en la ventana de herramientas de edición
- Hacer click en la cúspide a borrar. **O** dibujar un rectángulo alrededor de varias cúspides para borrarles

Si tiene dos entidades vecinas con cúspides que deberían coincidir, pero que en realidad no se encuentran en la misma ubicación, se puede solucionar el problema utilizando la herramienta Fusionar las cúspides y Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada. La herramienta Fusionar las cúspides es más fácil utilizar y funcionará en la mayoría de los casos. La herramienta Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada proporciona más control (se puede especificar la cúspide y la entidad con la cual se va a fusionar).

Para fusionar cúspides juntas utilizando la herramienta Fusionar las cúspides

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Presionar la herramienta Fusionar las cúspides () (está en la ventana de Herramientas de edición, ventana que se pone visible desde el menu Vista).
- Si las dos cúspides son cercas, sencillamente hacer click sobre ellas para fusionarles juntas. Sino, dibujar un rectángulo alrededor de ellas para fusionarles.

Para fusionar dos cúspides juntas utilizando la herramienta Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Presionar la herramienta Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada () en la ventana de Herramientas de edición.
- Seleccionar la entidad que contiene la cúspide hacia donde fusionar
- Dibujar un rectángulo alrededor de las cúspides a fusionar juntas
- Mantener presionado **[Shift]** y hacer click en la cúspide hacia donde fusionar. Este paso es necesario porque la entidad seleccionada puede tener varias cúspide dentro del rectángulo.


Se puede utilizar estas herramientas para:

- Fusionar cúspides desde *varias* entidades, no solamente dos
- Fusionar cúspides desde entidades en *varias* capas, no solamente una
- Fusionar cúspides en una capa modificable hacia una cúspide en una capa que no es modificable



- Fusionar un segmento de línea hacia una cúspide, o (utilizando la herramienta Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada) una cúspide hacia un segmento de línea. En ambos casos, una cúspide será insertada en el segmento de línea.

Opciones para la herramienta Fusionar las cúspides y Fusionar las cúspides hacia la cúspide seleccionada están descritas en 9 *Opciones* en la página 42.


Para desplazar una entidad

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la(s) entidad(es) a desplazar (ver 5.1 Seleccionar entidades en la página 21)
- Presionar la herramienta Desplazar los items seleccionados (). (Se encuentra en la ventana de Herramientas de edición. Si no se ve, elegir Herramientas de edición desde el menu Vista)
- Hacer click y desplazar la(s) entidad(es) hacia una nueva ubicación

Para mover un hueco

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Presionar la herramienta de selección de polilínea () en la ventana de Herramientas de edición
- Hacer click en el lado del hueco para seleccionarlo
- Presionar la herramienta Desplazar los items seleccionados ()
- Hacer click y desplazar el hueco hacia una nueva ubicación

Para borrar un hueco

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Presionar la herramienta de selección de polilínea ()
- Hacer click en el lado del hueco para seleccionarlo
- Presionar **[Del]**

Se puede combinar facilmente varias entidades en una única colección geométrica; Recíprocamente, se puede desagrupar una colección geométrica en varias entidades.

Nota: las entidades combinadas tomarán sus atributos desde una de las entidades originales. Los atributos de las otras entidades serán perdidos (aunque se puede presionar Deshacer para recuperarles).

Para combinar varias entidades en una colección geométrica

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar las entidades
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir Combinar las entidades seleccionadas desde el menu (si el menu está deshabilitado, se debe poner el cursor encima para tener una explicación)

Para desagrupar una colección geométrica en varias entidades

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la entidad
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir Desagrupar las entidades seleccionadas desde el menu

Una manera precisa para modificar la geometría de una entidad es editar su Well-Known Text (WKT) – se puede entrar coordenadas correctamente. Se puede también cambiar la

geometría hacia algo totalmente diferente (por ejemplo una polilínea hacia un polígono) borrando el WKT y escribiendo algo nuevo. Ver *11 Anexo: Sintaxis "Well-Known Text" (WKT)* en la página 44.

Para editar el Well-Known Text de una entidad

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar la entidad
- Hacer click-derecha en la vista de capas y elegir Visualización / Edición de la entidad seleccionada desde el menu. La ventana de edición de entidad aparecerá (ver Figura 6-4).
- Editar el WKT. La márgina en la izquierda indica el número de coordenadas.
- Para mejorar la apariencia del WKT, presionar el botón Format
- Presionar OK

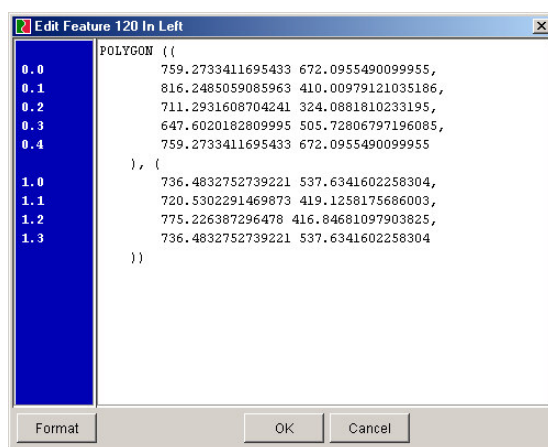




Figura 6-4 : Editar un Well-Known Text de una entidad

Para editar los atributos de una entidad


- Asegurarse de que la capa este modificable
- Utilizar la herramienta de Información (i) para abrir una vista de atributos de la entidad (ver 6.1 Inspeccionar entidades en la página 25)
- Hacer doble-click en una celda para editarla

Durante la edición de los atributos de una entidad, se puede cancelar la edición corriente presionando **[Esc]**. Se puede deshacer o rehacer ediciones con  y .

6.3 AÑADIR ENTIDADES


Se puede añadir entidades a una capa existente o una capa vacía (ver 4.5 Crear una capa vacía en la página 19). Opciones de guía (snap) son descritas en *9 Opciones*, página 42.

Para dibujar un rectángulo

- Asegurarse de que la capa este modificable (ver 6.2 Editar entidades, página 28)
- Asegurarse de que la herramienta Dibujar un rectángulo este presionada (). (Se encuentra en la ventana de Herramientas de edición. Si no se ve, elegir Herramientas de edición desde el menu Vista)
- Dibujar un rectángulo para crear la nueva entidad

Para información acerca de añadir columnas de atributos a su capa, ver 4.4 Editar el esquema de una capa en la página 18. Para información acerca de ingresar valores en estas columnas de atributos, ver 6.2 Editar entidades en la página 28.

Para dibujar un polígono

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Asegurarse de que la herramienta Dibujar un polígono este presionada ()
- Hacer click para ubicar a la primera cúspide (ver Figura 6-5)
- Ubicar a otras cúspides de esta manera
- Hacer doble-click para ubicar a la última cúspide. El Workbench cerrará el polígono y creará la entidad.

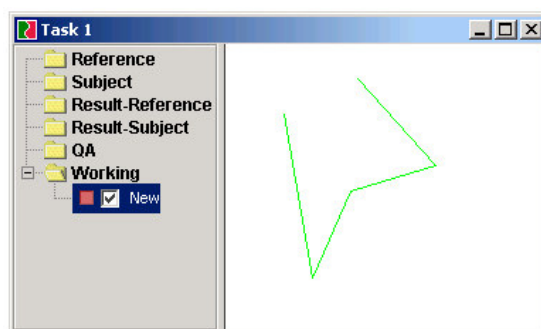




Figura 6-5 : Dibujar un polígono

Para añadir un hueco a un polígono

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Seleccionar el polígono
- Asegurarse de que la herramienta Dibujar un polígono este presionada ()
- Dibuja el hueco de la misma manera que un polígono (ver arriba)

Para dibujar una polilínea

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Asegurarse de que la herramienta Dibujar una polilínea este presionada ()
- Hacer click para ubicar a la primera cúspide
- Ubicar a otras cúspides de esta manera
- Hacer doble-click para ubicar a la última cúspide

Una manera más precisa de crear la geometría de una entidad es de ingresarla en formato Well-Known Text (WKT). Ver 11 Anexo: Sintaxis "Well-Known Text" (WKT) , página 44.

Para añadir una entidad especificando su Well-Known Text

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Hacer click-derecha en el nombre de la capa y elegir Añadir nuevas entidades desde el menu. El diálogo Añadir entidades aparecerá (ver Figura 6-6)
- Ingresar el WKT. (Se puede crear varias entidades al mismo tiempo – ingresando varios WKT)
- Presionar OK

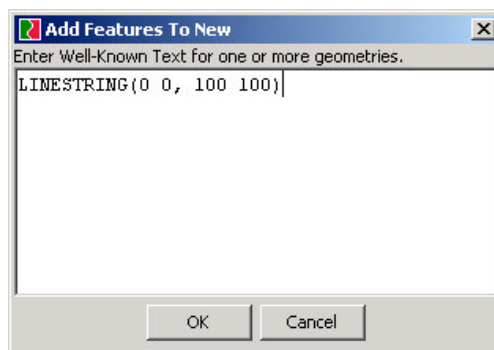


Figura 6-6 : Añadir una entidad especificando su Well-Known Text

6.4 BORRAR ENTIDADES

Si algunas entidades no son más necesarias, o si han sido añadidas por accidente a una capa, pueden ser borradas fácilmente. Si usted cambia su mente, puede deshacer el borrar (ver 2.2 Deshacer/Rehacer en la página 6).

Para borrar entidades específicas de una capa


- Asegurarse de que la capa este modificable (ver 6.2 Editar entidades, página 28)
- Seleccionar las entidades a borrar (ver 5.1 Seleccionar entidades en la página 21). Asegurarse de que no otras entidades sean seleccionadas.
- Hacer click-derecha en la Vista de Capas y elegir Borrar los items seleccionados desde el menu

Astucia: una manera rápida para borrar las entidades seleccionadas es de presionar **[Del]**. Las capas de cada entidad seleccionada deben ser modificables.

Para borrar todas las entidades de una capa

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Hacer click-derecha en el nombre de la capa en la Lista de Capas, y elegir Borrar todas las entidades desde el menu

Para borrar un hueco

- Asegurarse de que la capa este modificable
- Presionar la Herramienta Seleccionar una polilínea ()
- Hacer click al lado del hueco para seleccionarlo
- Presionar **[Del]**

6.5 COPIAR ENTIDADES

Se puede copiar entidades desde una capa hacia una otra capa utilizando el clipboard. También, se puede copiar capas enteras desde una categoría hacia otra categoría – ver 4.7 Copiar una capa en la página 20.

Para copiar entidades hacia otra capa

- Seleccionar las entidades a copiar (ver 5.1 Seleccionar entidades, página 21)

- Hacer click-derecha en la Vista de Capas y elegir Copiar los items seleccionados desde el menu
- Hacer click-derecha en el nombre de la capa hacia donde quiere copiar las entidades, y elegir Pegar los items

Existe también un menu Cortar los items seleccionados; para utilizarlo, se debe asegurar de que la capa a cortar sea modificable (ver 6.2 Editar entidades en la página 28).

Nota: se puede copiar y pegar entidades desde y hacia otras aplicaciones, como el Windows Notepad (bloc de notas). La información transferida es Well Known Text (ver 11 Anexo: *Sintaxia "Well-Known Text"* (WKT) en la página 44).

7. FUNCIONES ESPACIALES

Esta sección describe funciones espaciales avanzadas para analizar y modificar entidades:

- Validar una capa
- Generar una superposición
- Generar estadísticas de capas o entidades

7.1 VALIDAR UNA CAPA

El Workbench tiene una facilidad para validar la topología de las entidades de una capa.

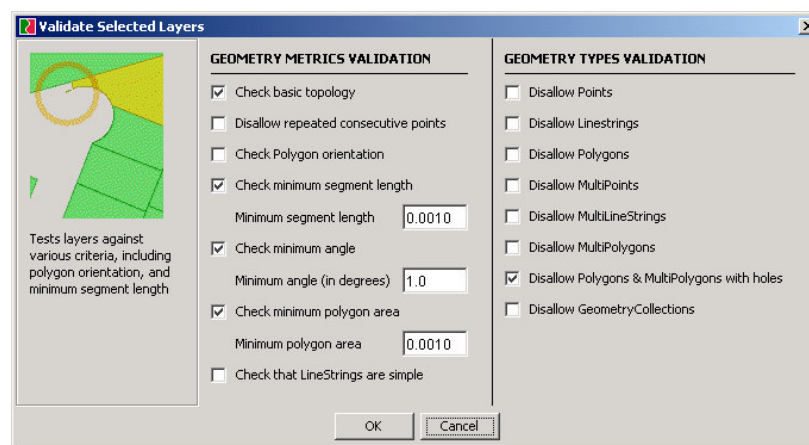


Figura 7-1 : El diálogo de validación

Para aplicar un conjunto de validación a una capa

- Seleccionar el nombre de la capa
- Desde el menu Herramientas, elegir Controlar la calidad / Validar las capas seleccionadas. El diálogo de validación aparecerá (ver Figura 7-1).
- Seleccionar el checkbox "Valida la topología sencilla" para verificar los errores siguientes:
 - Un hueco fuera de su geometría de soporte
 - Geometrías dentro de otras geometrías (pero no dentro de un hueco)
 - huecos dentro de huecos
 - un interior desconectado (cuando un hueco toca su geometría de soporte en dos puntos)
 - auto-intersecciones
 - anillos duplicados
 - demasiado pocos puntos en una geometría
- Para verificar que los segmentos de línea tengan una longitud mínima, seleccionar el "Valida la longitud mínima de los segmentos" y entrar la longitud mínima.
- Para verificar que los ángulos entre segmentos de línea tengan un valor mínimo, seleccionar el "Valida el ángulo mínimo" y entrar el valor mínimo (en grados)

- Para verificar que los polígonos tengan una superficie mínima, seleccionar el "Valida la superficie mínima de un polígono" y entrar la superficie mínima
- Para verificar que las polilíneas no se crucen ellas mismas, seleccionar el "Valida que las polilíneas sean sencillas"
- Para verificar que una capa tenga solamente ciertos tipos de geometrías, seleccionar los tipos apropiados en la columna derecha. Tome nota de que multi-puntos, multi-polilíneas y multi-polígonos son tipos de **colecciones de geometrías**.
- Presionar OK

Dos capas serán generadas:

- "Elementos incorrectos" contiene copia de las entidades que tienen errores
- "Errores de localización" da la ubicación de los errores la más precisa posible. Para utilizar esta capa, acercarse a la ubicación de un error hasta que el problema sea visible.

Nota: si usted se acerca más y más, puede lograr la situación en la cual los elementos no esten en la ubicación correcta, o aún desaparecen totalmente. A este nivel de zoom, la resolución requerida es demasiado elevada para permitir una visualización correcta, y usted debe simplemente alejarse (zoom out). Esta limitación aparece solamente en los niveles de zoom muy elevados.

Ambas capas generadas contienen descripciones de los errores – utilizar la Vista de Atributos para ver la descripción de cada error (ver 6.1 Inspeccionar entidades, página 25).

7.2 HACER UNA SUPERPOSICIÓN

Una **superposición** consiste en superponer una capa con otra para analizar cuales entidades tienen intersecciones, y cuales no. La función de superposición es también una manera útil de recortar una capa utilizando un rectángulo o otro polígono.

La función de superposición genera una capa que contiene las intersecciones de todas las parejas de las entidades de entrada (ver Figura 7-2). Es una operación segura a utilizar porque la capa inicial no es cambiada; una nueva capa está creada.

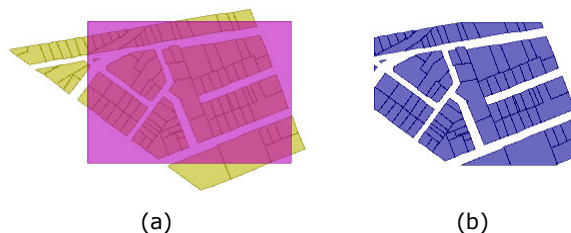


Figura 7-2 : (a) una capa y un rectángulo que servirá a recortarla (b) la capa recortada

Para recortar una capa utilizando un rectángulo

- Crear una capa vacía (ver 4.5 Crear una capa vacía en la página 19)

- Añadir un rectángulo a la capa vacía (ver 6.3 Añadir entidades en la página 31, y Figura 7-2)
- Seleccionar los nombres de la capa a recortar y de la capa con el rectángulo
- Desde el menu Herramientas, elegir Analizar / Superposición. El diálogo de superposición aparecerá (ver Figura 7-3).
- Para cortar multi-polígonos y colecciones de geometrías, y para filtrar a no-polígonos, seleccionar "Limitar la salida únicamente a los polígonos"
- Para copiar atributos desde entidades de la primera capa hacia la capa generada, seleccionar "Transferir los atributos de la primera capa"
- Para copiar atributos desde entidades de la segunda capa hacia la capa generada, seleccionar "Transferir los atributos de la segunda capa"
- Presionar OK

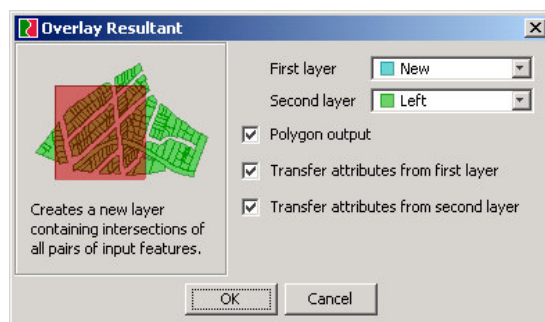


Figura 7-3 : El diálogo de superposición

En vez de utilizar un rectángulo para la zona a recortar, se puede dibujar un polígono, o aún cargar polígonos desde un archivo..

Para tener las intersecciones entre entidades de dos capas

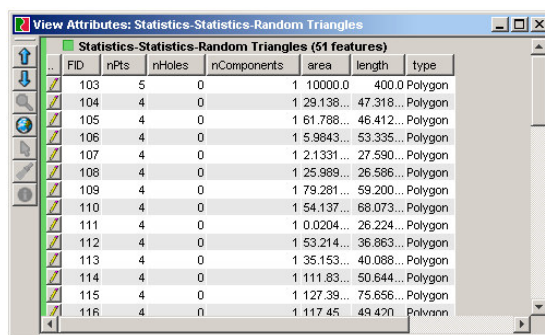
- Seleccionar los nombres de las dos capas que quiere superponer
- Desde el menu Herramientas, elegir Analisis / Superposición. El diálogo de superposición aparecerá
- Poner las opciones de diálogo como descrito antes
- Presionar OK

7.3 GENERANDO ESTADÍSTICAS DE CAPA

Esta sección describe como obtener estadísticas básicas (e.g. superficie, longitud, número de cúspides) para las entidades de una capa.

Para obtener estadísticas para cada entidad en una capa

- Seleccionar el nombre de la capa a analizar
- Desde el menu Herramientas, elegir Controlar la Calidad / Estadísticas de la entidad. Una nueva capa aparecerá, nombrada "Statistics"
- Hacer click-derecha en la capa Statistics y elegir Ver atributos desde el menu. Una Vista de Atributos aparecerá, mostrando varios valores: número de cúspides, número de huecos, número de componentes (en las colecciones de geometrías como multi-puntos), superficie, longitud y tipo (ver Figura 7-4).

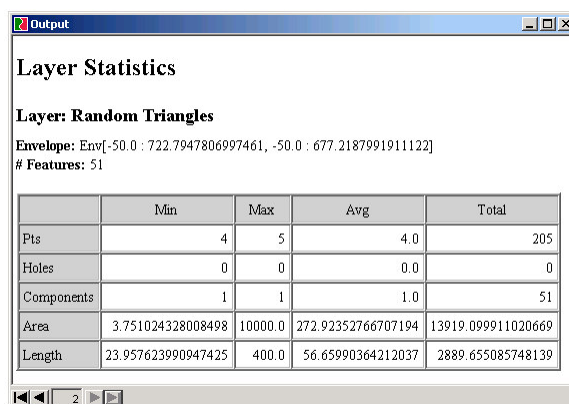


FID	nPts	nHoles	nComponents	area	length	type
103	5	0	1	10000.0	400.0	Polygon
104	4	0	1	29.138...	47.318...	Polygon
105	4	0	1	61.788...	46.412...	Polygon
106	4	0	1	5.9843...	53.335...	Polygon
107	4	0	1	2.1331...	27.590...	Polygon
108	4	0	1	25.989...	26.586...	Polygon
109	4	0	1	79.281...	59.200...	Polygon
110	4	0	1	54.137...	68.073...	Polygon
111	4	0	1	0.0204...	26.224...	Polygon
112	4	0	1	53.214...	36.863...	Polygon
113	4	0	1	35.153...	40.088...	Polygon
114	4	0	1	111.83...	50.644...	Polygon
115	4	0	1	127.39...	75.656...	Polygon
116	4	0	1	117.45...	49.420...	Polygon

Figura 7-4 : Estadísticas de entidades

Para tener las estadísticas agregadas de todas las entidades de una capa

- Seleccionar en nombre de la capa a analizar
- Desde el menu Herramientas, elegir Analizar / Estadísticas de capa. La estadística aparecerá, como en la Figura 7-5.



Layer Statistics

Layer: Random Triangles

Envelope: Env[-50.0 : 722.7947806997461, -50.0 : 677.2187991911122]

Features: 51

	Min	Max	Avg	Total
Pts	4	5	4.0	205
Holes	0	0	0.0	0
Components	1	1	1.0	51
Area	3.751024328008498	10000.0	272.92352766707194	13919.099911020669
Length	23.957623990947425	400.0	56.65990364212037	2889.655085748139

Figura 7-5 : Estadísticas de capa

8. DEFORMACIÓN

Una **deformación** es un algoritmo para modificar a **todas** las entidades de una capa, normalmente según algunos parametros faciles a especificar, tal como vectores Esta sección describe como deformar una capa utilizando varias técnicas.

- Aplicando una transformación afín
- Aplicando una deformación de tipo hoja elástica

8.1 APLICAR UNA TRANSFORMACIÓN AFÍN

Una **transformación afín** es una transformación lineal definida por la posición inicial y final de tres puntos. La transformación afín puede hacer translaciones, rotaciones, cambios de escala (tamaño), simetrías y inclinaciones, a todo el dataset de tal modo que las tres locaciones iniciales esten mapeadas en la tres locaciones finales.

Las transformaciones afines pueden ser difíciles a aplicar – a veces los resultados no son los que estaban esperados! Sin embargo, son seguras a utilizar porque la capa inicial no es modificada; más bien, una nueva capa está creada.

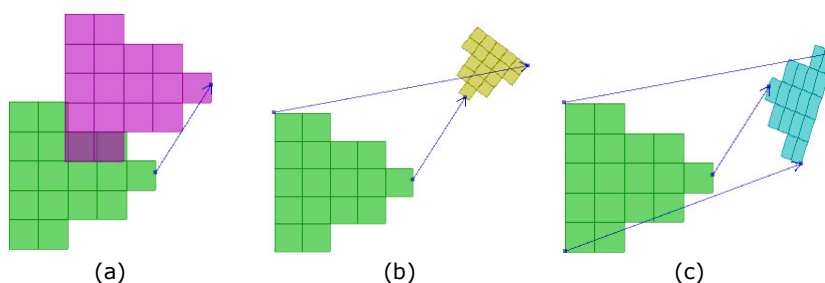


Figura 8-1 : Aplicando una transformación afín, especificando (a) un punto (b) dos puntos (c) tres puntos

El uso lo más sencillo de una transformación afín consiste en desplazar todas las entidades de una capa. Este uso involucra a un solo vector. La capa no tendrá rotación, simetría, cambio de tamaño o inclinación – solamente será trazada (ver Figura 8-1).

Para desplazar todas las entidades de una capa

- Dibujar un vector (ver 5.3 Dibujar vectores en la página 23)
- Seleccionar el nombre de la capa
- Desde el menu Herramientas / Deformar, elegir Transformación afín

Cuando se proporciona dos vectores, la capa será translada, rotada, y cambiada de escala, pero no tendrá simetrías tampoco inclinaciones (ver Figura 8-1 b).

Para especificar una transformación lineal utilizando dos puntos

- Dibujar dos vectores
- Seleccionar el nombre de la capa

- Desde el menu Herramientas / Deformar, elegir Transformación afín

Cuando se proporciona tres vectores, la capa será translada, rotada, cambiada de escala, tendrá simetrías y inclinaciones (ver Figura 8-1 c).

Para especificar una transformación linear utilizando tres puntos

- Dibujar tres vectores
- Seleccionar el nombre de la capa
- Desde el menu Herramientas / Deformar, elegir Transformación afín

8.2 APLICAR UNA DEFORMACIÓN TIPO HOJA ELÁSTICA

Una **deformación de tipo hoja elástica** (o, exactamente, una **deformación de triangulación por interpolación bilinear**) es una técnica sencilla para deformar un dataset utilizando un conjunto de puntos de control⁷. Dos triangulaciones son creadas: la primera utilizando los puntos de control de origen y la segunda utilizando los puntos de control de destinación. Cada pareja origen-triángulo-destinación- triángulo define implícitamente una transformación linear que convierte cada punto del triángulo de origen en el punto correspondiente en el triángulo de destinación. El dataset está transformado punto por punto utilizando la transformación asociada con el triángulo de origen en lo cual cada punto de datos se encuentra (ver Figura 8-2).

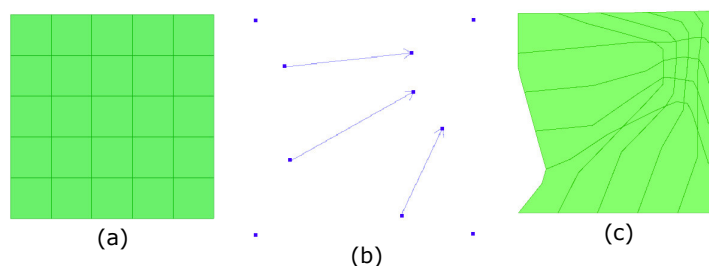


Figura 8-2 : Deformación de tipo hoja elástica: (a) dataset de origen (b) vectores de deformación (c) dataset deformado

La deformación es segura porque la capa de origen no está modificada; más bien, una nueva capa está creada.

⁷ Marvin S. White, Jr. and Patricia Griffin. Piecewise linear rubber-sheet map transformation. *The American Cartographer*, 12(2):123-31, October 1985.

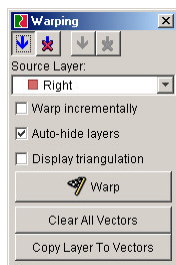


Figura 8-3 : La ventana de deformación

Para deformar una capa

- Si la ventana de deformación no es visible, elegir Deformar en el menu Herramientas / Deformar (ver Figura 8-3).
- Seleccionar la capa a deformar en la ventana de deformación
- Dibujar vectores representando la posición inicial y final de los puntos de control (ver 5.3 Dibujar vectores en la página 23)
- Presionar el botón Deformar

Si está sorprendido por el resultado de la deformación, quizás quiere visualizar la triangulación utilizada, para ver como los puntos de origen son mapeados hacia los puntos de destinación.

Para ver la triangulación utilizada por la deformación

- Seleccionar "Mostrar la triangulación". Dos capas serán generadas, llamadas "Triangulación inicial" y "Triangulación final"

Puede ser más fácil deformar una capa poco a poco, en vez de definir todos los vectores antes de presionar Deformar. O quizás una capa ha sido deformada, pero quiere deformarla aún más — usted quiere deformar la capa que ha sido deformada. Se puede hacer utilizando la **deformación incremental**.

Para deformar una capa de manera incremental

- Seleccionar "Deformación incremental" en la ventana de deformación. Los botones de vectores de deformación serán deshabilitados, y sus correspondientes botones de vectores de deformación incremental serán habilitados.
- Dibujar vectores de deformación como antes. Observará que la capa será deformada inmediatamente después de dibujar cada vector. Se puede deshacer la operación a cada momento.

Se puede cambiar durante la operación entre la deformación incremental y no-incremental.

Si quiere empezar todo de nuevo, presiona el botón Limpiar todos los vectores .

Si tiene vectores guardados en otra capa y quiere copiarles en la capa de vectores de deformación, seleccionar la capa y presionar el botón "Copia la capa hacia los vectores".

La opción "Esconde automáticamente las capas" pone la capa de origen invisible cuando se presiona el botón Deformación. Esta opción pondrá también invisible la capa que contiene vectores de deformación no-incrementales durante la deformación incremental.

9. OPCIONES

Esta sección describe las opciones disponibles en el diálogo de opciones (ver Figura 9-1), que se puede abrir desde el menú Edición.

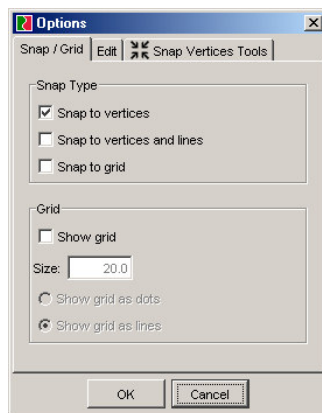


Figura 9-1 : El diálogo de opciones

Las opciones son descritas en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1 : Opciones de JUMP

TAB	OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Guía / Rejilla	Guiarse con las cúspides	Define si los puntos que se están dibujando deben guiarse con las cúspides de las entidades vecinas
	Guiarse con las cúspides y las líneas	Define si los puntos que se están dibujando deben guiarse con las cúspides y los segmentos de las entidades vecinas
	Guiarse con la rejilla	Define si los puntos que se están dibujando deben guiarse con las intersecciones de la rejilla virtual
	Mostrar la rejilla	Define si la rejilla virtual es visible
	Tamaño	La distancia entre dos líneas de la rejilla, en unidades del modelo
	Mostrar la rejilla como puntos	Define si se debe mostrar solamente las intersecciones de la rejilla virtual. Serán como puntos, y tal vez difíciles de ver.
	Mostrar la rejilla como líneas	Define si las líneas de la rejilla son dibujadas. Más fácil de ver que las intersecciones. Recomendado.
Edición	Prohibir la edición que resulta en geometrías no válidas	Define si se debe cancelar operaciones de dibujo, movimientos, borrado de cúspides, y otras ediciones, si la geometría resultante no es topológicamente válida.
Fusión de cúspides	Insertar una cúspide si el segmento no tiene una	Define si los segmentos de línea sin cúspides en el rango de la herramienta de fusión de cúspides (o fusión de cúspides hacia las cúspides seleccionadas) deberían participar en la fusión con una inserción previa de una cúspide.

10. ANEXO: ACCESOS DIRECTOS

Zoom in (acercarse)	Alt + Click Izquierda
Zoom out (alejarse)	Alt + Click Derecha
Desplazar	Shift + Alt + Desplazar manteniendo el click
Seleccionar entidad	Ctrl + Click Izquierda
Seleccionar entidades desde capas seleccionadas únicamente	Ctrl + Click Izquierda (cuando la herramienta de selección está activa)
Añadir a la selección / Deseleccionar	Shift + Ctrl + Click Izquierda (también Shift + Click Izquierda cuando la herramienta de selección está activa)
Borrar entidades seleccionadas	Del
Información de entidad	Ctrl + Alt + Click Izquierda

11. ANEXO: SINTAXIA "WELL-KNOWN TEXT" (WKT)

Well-Known Text es un formato sencillo y bien aceptado para describir formas utilizando texto. Aquí están tres ejemplos:

```
POINT (10 10)
LINESTRING (0 0, 100 0, 100 100)
POLYGON ((30 30, 40 30, 40 40, 30 40, 30 30))
```

La sintaxia para la representación Well-known Text de una geometría está definido abajo.

La notación `{ }*` denota 0 o más repeticiones de los tokens dentro de los `{ }`.

```
<Geometry Tagged Text> :=
  <Point Tagged Text>
  | <LineString Tagged Text>
  | <Polygon Tagged Text>
  | <MultiPoint Tagged Text>
  | <MultiLineString Tagged Text>
  | <MultiPolygon Tagged Text>
  | <GeometryCollection Tagged Text>

<Point Tagged Text> :=
  POINT <Point Text>

<LineString Tagged Text> :=
  LINESTRING <LineString Text>

<Polygon Tagged Text> :=
  POLYGON <Polygon Text>

<MultiPoint Tagged Text> :=
  MULTIPOINT <Multipoint Text>

<MultiLineString Tagged Text> :=
  MULTILINESTRING <MultiLineString Text>

<MultiPolygon Tagged Text> :=
  MULTIPOLYGON <MultiPolygon Text>

<GeometryCollection Tagged Text> :=
  GEOMETRYCOLLECTION <GeometryCollection Text>

<Point Text> := EMPTY | ( <Point> )

<Point> := <x> <y>

<x> := double precision literal

<y> := double precision literal

<LineString Text> := EMPTY
  | ( <Point> {, <Point> }* )
```

```
<Polygon Text> := EMPTY
    | ( <LineString Text> {, <LineString Text> }*)

<Multipoint Text> := EMPTY
    | ( <Point > {, <Point > }* )

<MultiLineString Text> := EMPTY
    | ( <LineString Text> {, <LineString Text> }* )

<MultiPolygon Text> := EMPTY
    | ( <Polygon Text> {, <Polygon Text> }* )

<GeometryCollection Text> := EMPTY
    | ( <Geometry Tagged Text>
```

12. ANEXO: MODELOS GML DE ENTRADA & SALIDA

Esta sección, siendo para un uso bastante técnico, no ha sido traducida.

To read a general GML file, JUMP makes use of a mapping file called a **GML input template**. This template specifies how the contents of the GML file are mapped to a JUMP features. Similarly, when saving a GML file, JUMP uses a **GML output template** to specify the structure of the output GML. The following sections explain how to create GML input and output templates.

Note: You don't need to create input or output templates for JUMP GML files. For more information, ver 4.1 Cargar una capa y 4.2 Guardar una capa.

12.1 ESCRIBIR UN MODELO DE ENTRADA GML

GML Input Templates are able to extract a single FeatureCollection of features from a GML file. Attribute values for each feature can be extracted from the GML describing the feature in a variety of ways.

Listing 12-1 au-dessous shows an example of an input template (the column definitions are omitted and will be discussed later).

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<JCSGMLInputTemplate>
  <CollectionElement>dataFeatures</CollectionElement>
  <FeatureElement>Feature</FeatureElement>
  <GeometryElement>gml:polygonProperty</GeometryElement>
  <ColumnDefinitions>
    .....
  </ColumnDefinitions>
</JCSGMLInputTemplate>
```

Listing 12-1 – Example of an input template (column definitions omitted)

The input template begins by specifying the GML document's **collection element** (*dataFeatures*) and the **feature element** (*Feature*). This information tells JUMP how to identify each feature in the GML document.

Next, the **geometry element** and **column definitions** are given. These specify the spatial and non-spatial attributes of each feature. They specify child elements of the feature element (e.g. *gml:polygonProperty* is a child element of *Feature*).

If there is more than one kind of geometry element in the file (e.g. Polygons and MultiPolygons), you can specify multiple *GeometryElement* tags. Note however that JUMP still assumes that each feature has only one geometry. If a feature is found to have more than one geometry, only the last one is read.

Within the *<ColumnDefinitions>* tags are *<column>* tags, for each of the feature's non-spatial attributes. Listing 12-2 au-dessous shows an example of a column definition.

```

<column>
  <name>Rainfall</name>
  <type>DOUBLE</type>
  <valueelement elementname="rainfall"/>
  <valuelocation position="body"/>
</column>

```

Listing 12-2 – Example of a column definition

name is the name that you want the column to have in JUMP.

type may be STRING, INTEGER, DOUBLE, or DATE. (JUMP can identify and parse a variety of date formats, but the recommended format for your data is yyyy-mm-dd).

value-element tells JUMP how to find the XML element containing the column value. In the example, the element is the one named "rainfall". In some cases there may be multiple elements with the same name in the GML for a feature. To handle these cases, elements may be identified more precisely by providing a combination of the following attributes:

Attribute	Value	Optional?
element-name	The name of the element	N
attribute-name	The name of an attribute on the element	Y
attribute-value	The value of the given attribute	Y

value-location tells JUMP how to extract the actual value of the column from the identified element. In the example the value is being extracted from the body of the element. The template also supports specifying that the value is located as the value of an attribute of the element by using the `attributeName` attribute:

```
<value-location position="attribute" attributeName="average-rainfall"/>
```

12.2 ESCRIBIR UN MODELO DE SALIDA GML

Output templates are literally a "template" for the text in the desired output file. They consist of constant GML markup, together with symbols which will be replaced by the geometry and attribute information in a JUMP feature collection. This allows complete flexibility in the GML produced. (In fact, the output does not have to be GML at all, although the only Geometry output format currently supported is GML).

GML output templates have the following structure:

```

Header Section
<%FEATURE%>
Feature-Definition Section
<%ENDFEATURE%>
Footer Section

```

Listing 12-3 – Output-template structure

The header and footer sections can contain arbitrary GML markup or data. They will appear at the beginning and end of the output GML file. They contain the opening and closing markup for the GML file elements as well as any elements which open and close the GML FeatureCollection.

The Feature-Definition Section can contain arbitrary GML markup, as well special output template tags. In the output GML the template tags will be replaced by the actual data for the geometry and attributes of a JUMP feature collection. The Feature-Definition Section will be repeated once for each feature in the JUMP feature collection. The supported output template tags are given below.

Table 12-1 – Special output-template tags

TAG	DESCRIPTION
<%=COLUMN <i>columnname</i> %>	Inserts the value of the attribute named <i>columnname</i> .
<%=GEOMETRY%>	Inserts a GML representation of the geometry.

An example of an output template is given in Listing 12-4 au-dessous.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<dataset>
<%FEATURE%>
  <Feature>
    <property name="FID"><%=COLUMN fid%></property>
    <property name="DESCRIPTION">
      <%=COLUMN description%>
    </property>
    <GEOMETRY>
      <%=GEOMETRY%>
    </GEOMETRY >
  </Feature>
<%ENDFEATURE%>
</dataset>
```

Listing 12-4 – Example of an output template

Note: If you open a GML or FME GML file then save it again in the same format, some information may be lost. The Workbench preserves only the information it uses:

- one spatial attribute for each feature (the “geometry”)
- some non-spatial attributes for each feature (strings, dates and numbers)

Any information that the Workbench does not use will not be present in the document that gets saved. Therefore, you should generally **avoid** using the Workbench to overwrite existing files, unless you are sure that you won’t need all of the information in the old file.

13. ANEXO: LICENCIAS

13.1 JAMA

From <http://math.nist.gov/javanumerics/jama/>.

This software is a cooperative product of The MathWorks and the National Institute of Standards and Technology (NIST) which has been released to the public domain. Neither The MathWorks nor NIST assumes any responsibility whatsoever for its use by other parties, and makes no guarantees, expressed or implied, about its quality, reliability, or any other characteristic.

13.2 ACME FMT

From <http://www.acme.com/java/software/Acme.Fmt.html>.

Fmt - some simple single-arg sprintf-like routines

Transparency handling and variable bit size courtesy of Jack Palevich.

Copyright (C)1996 by Jef Poskanzer <jef@acme.com>. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Visit the ACME Labs Java página for up-to-date versions of this and other fine Java utilities:
<http://www.acme.com/java/>

13.3 SHAPEREADER

From <http://geotools.sourceforge.net/>.

GNU Lesser General Public License

13.4 JFONTCHOOSER

From <http://www.cruftworks.com/software/JFontChooser/>.

GNU Lesser General Public License

13.5 COLORBREWER

Colour schemes, from <http://colorbrewer.org/>

Permission to include colour schemes received from Cindy Brewer. Personal communication.

13.6 VISUAL MINING, INC.

Color schemes, from <http://chartworks.com/resources/palettes.html>.

"Feel free to use these color palettes in your charts! Just copy the CDL `ColorTable` parameter below the swatch you like, and paste it into your CDL code. The definitions are arranged so that they will "wrap" pleasingly in charts; that is, the first & last values look good together."

13.7 TEXTURES (IBM TOKYO RESEARCH LABORATORY)

From http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/Publish/629 (IBM Ease Of Use Website)

THIS IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU (EITHER AN INDIVIDUAL OR AN ENTITY) AND THE IBM CORPORATION. BEFORE DOWNLOADING OR USING THE CODE AND OR DOCUMENTATION (HEREINAFTER "MATERIAL"), YOU SHOULD CAREFULLY READ THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS. DOWNLOADING OR USING THE MATERIAL INDICATES YOUR ACCEPTANCE OF THESE TERMS AND CONDITIONS. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT, DO NOT DOWNLOAD OR USE THE MATERIAL. THE MATERIAL IS OWNED BY IBM, ITS SUBSIDIARIES (IBM), OR IBM'S SUPPLIERS, AND IS COPYRIGHTED AND LICENSED (ACCORDING TO THE TERMS AND CONDITIONS ENUMERATED BELOW), NOT SOLD. IBM RETAINS TITLE TO THE MATERIAL.

I. GRANT OF LICENSES.

Subject to the terms and conditions of this Agreement, IBM grants to you the non-exclusive, non-assignable, royalty free and fully paid-up license, under the applicable IBM copyrights, to:

use, execute, display, perform, and reproduce, the Material;
prepare derivative works based on the Material;
distribute copies of the Material and derivative works thereof; and

authorize others to do all of the above, provided they agree to the terms and conditions of this Agreement.

You may not copy, modify or merge copies of the Material except as provided in this Agreement. You may not rent, lease, sell, sublicense, assign, distribute or otherwise transfer the Material except as provided in this Agreement. You may not reverse compile or reverse assemble any part of the Material which is provided in object code form.

You may not sell, transfer, assign, or subcontract any of your rights or obligations under this license. Any attempt to do so is void.

You must reproduce the copyright notice and any other legend of ownership on each copy or partial copy of the Material and derivative works thereof.

IBM would appreciate receiving a copy of derivative works of the Material that You create. You may provide to IBM such derivative works pursuant to the terms of this Agreement. You represent and warrant to IBM that You are the sole author of, and/or have full exclusive right, title and interest to any and all derivative works You provide to IBM. You further represent that You are under no obligation to assign your rights in such derivative works to any third party, including without limitation, any current or former employer.

With respect to any derivative works of the Material You provide to IBM, You grant to IBM an irrevocable, worldwide, non-exclusive, perpetual, royalty-free and fully paid-up license to:

use, execute, display, perform, and reproduce, the Material;
prepare derivative works based on the Material;
distribute copies of the Material and derivative works thereof; and
authorize others to do all of the above.

You agree that any information or feedback you may provide to IBM in reference to the Material or this Agreement is non-confidential and you grant IBM a worldwide, fully paid up and irrevocable license to use this information/feedback without restriction.

II. DISCLAIMER OF WARRANTY.

THE MATERIAL IS PROVIDED "AS-IS". IBM MAKES NO WARRANTIES OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE MATERIAL. IBM EXPRESSLY DISCLAIMS THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY WARRANTY OF NON-INFRINGEMENT. THE ENTIRE RISK ARISING OUT OF USE OR PERFORMANCE OF THE MATERIAL REMAINS WITH YOU.

Some jurisdictions do not allow the exclusion of implied warranties or the exclusion or limitations of consequential or incidental damages, so the above provisions relating thereto may not apply to you.

IBM has no obligation to provide service, defect correction, or any maintenance for the Material. IBM has no obligation to supply any Material updates or enhancements to you even if such are or later become available.

Under no circumstances is IBM liable for any of the following:

third-party claims against you for losses or damages;

loss of, or damage to, your records or data; or direct damages, lost profits, lost savings, incidental, special, or indirect damages or other consequential damages, even if IBM or its authorized supplier, has been advised of the possibility of such damages.

Neither of us may bring any legal action more than two years after the cause of action arose.

Note to U.S. Government Users - Documentation related to Restricted Rights - use, duplication, or disclosure is subject to restrictions set forth in GSA ADP Schedule Contract with IBM Corporation.

This Agreement is entered into in the State of New York, U.S.A. and governed by the laws of the State of New York without regard to conflict of law principles. Regardless of where you access this Program from, you agree to comply with all applicable United States laws including those regarding export of data.

13.8 IBM BITS&PCS ICON COLLECTION

From http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/Publish/648.

Licence from IBM Ease Of Use Website (see 13.7 Textures (IBM Tokyo Research Laboratory) on página 50).

13.9 DEAN'S ICON COLLECTION

From <http://sourceforge.net/projects/icon-collection>.

This is a quick página to preview the icons I am creating for some of my Java(TM) programs. You are free to use them in your programs, but I am retaining Copyright, and they can not be used in any books, CD-ROM's, Web página s, or any other form of image collection without my consent. I ask that if you do use them to drop me some e-mail at dean@gallant.com, also, if a screen shot of your application using these icons is available I will add a link to it from this página . I would please me greatly if you would add a little blurb in something like a ``Help about.." screen like:

Icons Copyright(C) 1998 by Dean S. Jones
dean@gallant.com www.gallant.com/icons.htm

The collection is somewhat small now, but I will continue to add to it. Send me mail if you would like something added. I hope to create a library of standard icons for many applications to use, I would like for these icons to be the default icons for most Java(TM) freeware and JFA Applications. These icons are all 20x20 pixels, and look best at high color and high resolutions. The ``by hand" anti-aliasing I did looks best on a standard gray background. I plan to produce a 16x16 subset. I am working on some Swing based icon management tools and an icon editor that can deal with alpha channels properly. The following image is a grid of the current icons. A web browser may dither the image somewhat, so there may be some artifacts. I look forward to your feedback.

Dean S. Jones

13.10 BEANSHELL

From <http://www.beanshell.org/>

GNU Lesser General Public License