



GML BinaryXML y libGPE



¿Que es GML?

- El Lenguaje de Mercado Geográfico (GML) es una gramática XML definida en varios esquemas en XML.
- Nos sirve para representar, transportar y almacenar la Información Geográfica.
- GML se desarrolla en el OpenGeospatial Consortium.



¿Que es GML?

- GML ofrece una amplia variedad de objetos para describir la geografía incluyendo entidades, sistemas de coordenadas, geometría, topología, tiempo, unidades de medida y valores generalizados.





¿Que es GML?

- La definición de GML se realiza utilizando schemas. Los schemas de la especificación podemos personalizarlos para nuestro modelo de datos extendiéndolos o especializandolos.

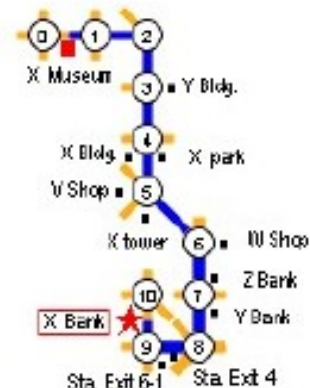
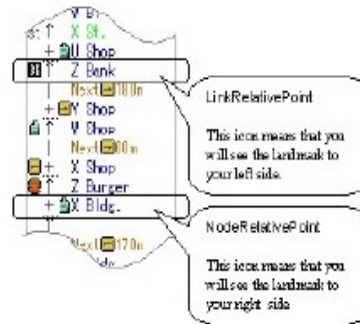




¿Que es GML?

- En el fondo GML es texto que describe una información clasificada y nos permite visualizarla de diferentes formas.

```
<RelativePointList oidref="100">  
  <LinkRelativePoint oid="m100"  
    caption="X museum" face="2" >  
    <SpatialLocator>  
      <CoordinateLocator>  
        SRS="9">  
          <Coordinate>  
            56292992,12927792  
          </Coordinate>  
        </CoordinateLocator>  
      </SpatialLocator>  
    </LinkRelativePoint>  
  </RelativePointList>  
  
<RelativePointList oidref="m01">  
  <NodeRelativePoint oid="m01_0"  
    caption="Z Bldg." nextLink="100">  
    <SpatialLocator>  
      <CoordinateLocator>  
        SRS="9">  
          <Coordinate>  
            56292992,12927792  
          </Coordinate>  
        </CoordinateLocator>  
      </SpatialLocator>  
    </NodeRelativePoint>  
  </RelativePointList>
```





GML en gvSIG

The screenshot shows the gvSIG 1.0.2 interface. The main map window displays a map of Catalonia with its comarques (administrative regions) highlighted in green. A table window titled 'TABLA: TABLA DE ATRIBUTOS: COMARQUES.GML' is open, showing a list of attributes for the selected comarca. The table has columns for AREA, PERIMETER, COMARCA, COMARCA..., COMARCA, and COM1252. The row for 'Barcelonès' is highlighted in yellow.

AREA	PERIMETER	COMARCA	COMARCA...	COMARCA	COM1252
3.057750...	127071.3...	20	22	27	Pla d'Urgell
8.519949...	195506.17	21	23	41	Vallès Oriental
1.297624...	247423.14	22	24	07	Bages
8.66528E8	221367.19	23	25	06	Anoia
7.980549...	140914.58	24	26	18	Garrigues
4.865530...	146266.16	25	27	11	Baix Llobregat
5.826229...	139293.72	26	28	40	Vallès Occidental
6.493129...	176247.97	27	29	16	Conca de Barberà
1.450286...	95112.69	28	30	13	Barcelonès
5.917818...	158114.73	29	31	03	Alt Penedès

1 / 41 Total registros seleccionados.



Capacidades de GML

- Nos permite representar Entidades geométricas, propiedades y conjuntos.

```
<Montaña fid="D1123">
```

```
<gml:description>Pico mayor de mayor altura en España </gml:description>
```

```
<Nombre>Teide</Nombre>
```

PROPIEDAD

```
<altura>3718 </altura>
```

```
<Tipo>Volcán</Tipo>
```

CONJUNTO

```
<Location>
```

```
<Point srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
```

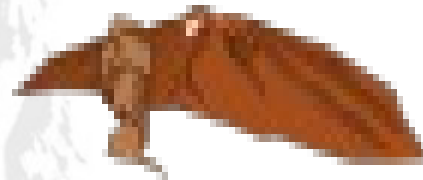
```
<coord><X>5.0</X> <Y>40.0</Y></coord>
```

GEOMETRIA

```
</Point>
```

```
</Location>
```

```
</Montaña>
```



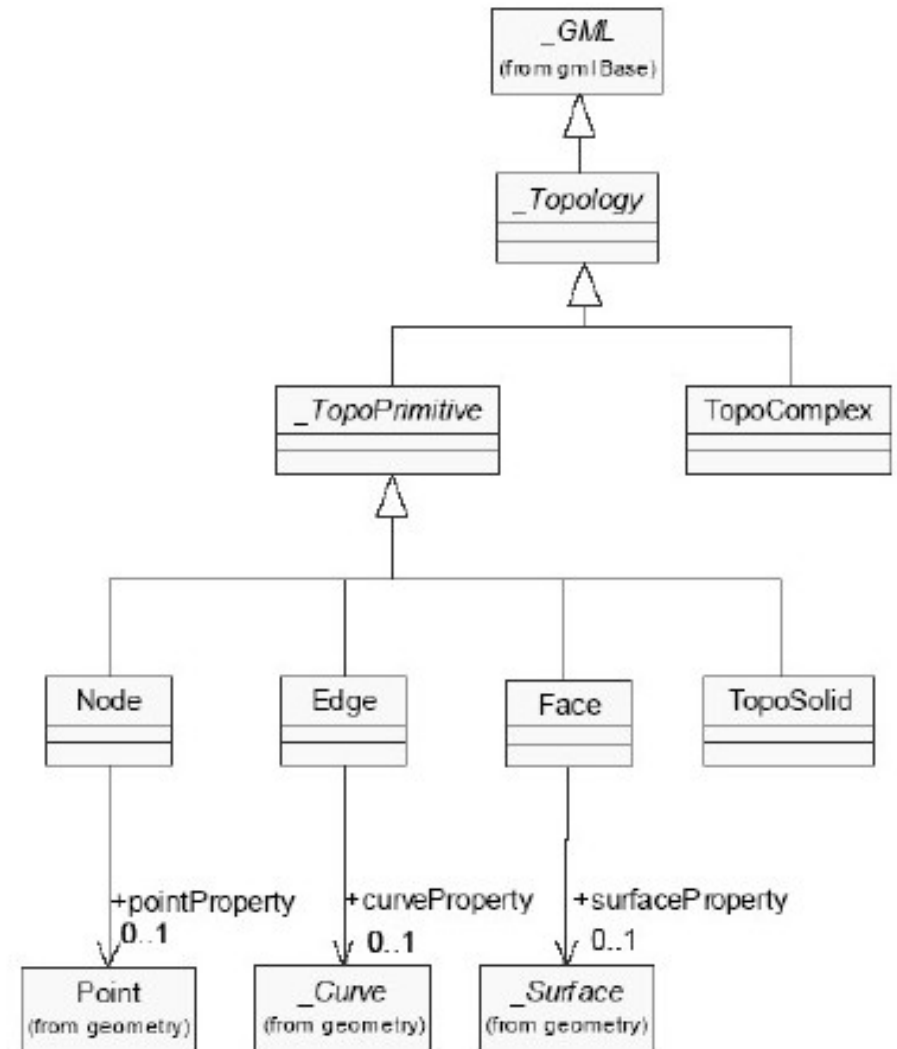


Capacidades de GML

- **Codifica Topología**

- Describe la correspondencia topológica y las relaciones geométricas hasta 3D.
- Hay cuatro clases de primitivas de objetos topológicos, uno para cada dimensión hasta 3D.
- También se incluyen topologías complejas, al igual que las geometrías.

P. Ej una red de metro.





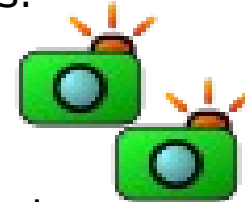
Capacidades de GML

- **Codifica Coberturas**

- Nos facilita definir el espacio - tiempo y el rango de atributos asignados a ese espacio - tiempo. Muy util para representar capas.

- **Codifica Observaciones**

- Como por ejemplo tomas fotográficas , medidas de inundabilidad o temperatura. Nos indica como se obtuvo la información, el objeto de la medida, instrumental y la medida resultante.



- **Codifica Metadatos**



- Los metadatos pueden ir en relación a una entidad tanto como a una propiedad.




Capacidades de GML

- **Codifica Sistemas de Referencia**
 - Tiene la capacidad de definir datums. Incluye los principales sistemas de referencia geocéntricos y principales proyecciones para aplicarlos a cualquier entidad.
- **Codifica Tiempo**
 - Permite describir entidades en movimiento o que evolucionan con el tiempo.
- **Para ambas cosas los diccionarios**
 - Nos permite extender los Sistemas de Referencia de Coordenadas (CRS), a las palabras clave de localización (SRS) y las Unidades de Medida (UOM).





Ventajas de GML

- Basado en un modelo común de datos geográficos, la Especificación Abstracta del OGC, acordada por gran número de fabricantes. Es ya un estándar. 
- GML utiliza una amplia cantidad de estándares públicos que se han adoptado. Asegura que los datos GML pueden ser visualizados, editados y transformados por una gran variedad de herramientas comerciales y gratuitas entre ellas gvSIG.
- Lo más importante de GML: que está basado en XML.



Ventajas de GML

- Verificación automática de la integridad de los datos
- Fácilmente editado
- Puede ser visualizado en los navegadores web.
- Estilos de mapa personalizados.
Separación de los datos y la presentación.
- Selección y filtrado de la información.
- Puede aplicarse a dispositivos móviles.



Desventajas de GML

- Coste de la formación y adaptación a la tecnología GML.
- Dificultad para manejar ficheros raster grandes.
- Ficheros de gran tamaño.
- Al ser texto los ficheros no están diseñados para ocupar poco espacio en disco, cuando la información es muy grande el tamaño de almacenamiento necesario y el ancho de banda de la red para su envío se multiplica.



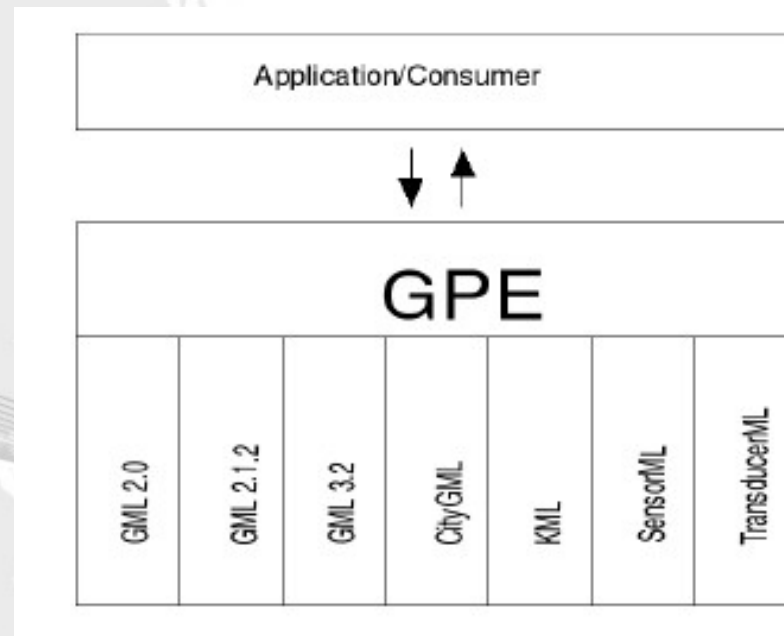
BinaryXML

- Es la solución a la desventaja del espacio que ocupan los ficheros GML con un gran volumen de información.
- BinXML es un XML binario que es soportado tanto por API's nativas como abiertas (e.j. Sax, Dom).
- BinXML también da la posibilidad de streaming y expansión incremental del XML binario.



¿Que es libGPE?

- Librería de Motor de Persistencia para GML (Gml Persistence Engine library).
- Es una librería que podemos ampliar (extensible) para leer y escribir varios formatos de representación geográfica y no solo GML.





Objetivos de libGPE

- Comportamiento de framework:
 - La librería tiene que ser completamente independiente de las aplicaciones que harán uso de ella. Por tanto será usable por cualquiera que necesite leer y/o escribir en GML u otros formatos soportados (no solo gvSIG es capaz de usarla).
- No tiene modelo de objetos:
 - La librería no tiene que tener un modelo de objetos propio. Esto lo ha de hacer quien lo use decidiendo como guardar la información leída en su programa. Hay un mecanismo de eventos que será usado por el motor para avisar a la aplicación “consumidora” que ha leído un nuevo objeto.



Objetivos de libGPE

- Soporte de Lectura y Escritura:
 - Ha de permitir también generar ficheros en el formato correcto, a parte de saber leerlos.
- Extensible:
 - La librería debe proporcionar mecanismos para añadir fácilmente nuevos formatos compatibles y perfiles existentes de GML sin tener que volver a programar nada, lo ideal es ir "enchufando" los formatos soportados.



Objetivos de libGPE

- **Transparencia de Formato:**
 - Como se usa la librería nunca dependerá de el formato que vayamos a leer de los soportados por esta, ya sea GML, KML, etc... El cliente siempre recibirá o enviará los datos a la librería de la misma manera.
- **Recuperación frente a errores:**
 - Es una característica muy ambiciosa sobretodo en lectura, ya que podemos encontrarnos con multitud de posibles errores y el objetivo que se quiere conseguir es que la lectura o escritura no se detenga cuando estos ocurran, Aunque si que se desea que informe de que algo no ha ido bien y la medida adoptada por la librería para continuar adelante.



Realidad de libGPE

- Actualmente libGPE está en fase de desarrollo de formatos soportados.
- Ya soporta la lectura y escritura en KML y en GML (version 2.x), en breve estará disponible trabajando con GML (version 3.x en su perfil simple “SFP-0/1/2”).
- BinaryXML será una gran incorporación a los formatos soportados.



Realidad de libGPE

- libGPE ya está adaptado para gvSIG y permite leer incluso ficheros de formato GML que no tienen los “Schemas” disponibles al interpretar los formatos.
- libGPE también ha demostrado ser rápido y ocupar poca memoria, esta característica le permitirá a gvSIG seguir usándolo en un futuro incluso en móviles.

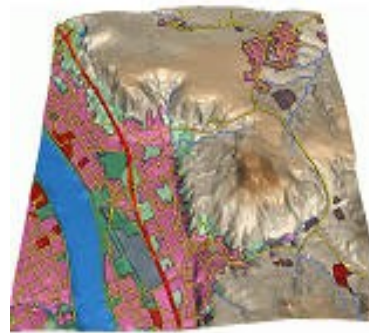


Futuro libGPE

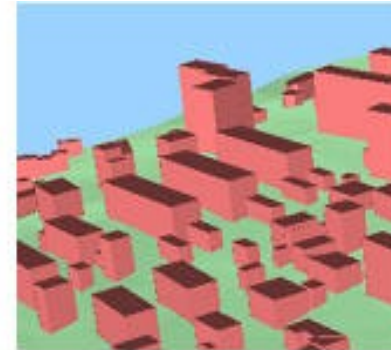
- CityGML

- Empezó como perfil de GML 3
- Ahora está consiguiendo ser un especificación por si mismo.

Permite modelar ciudades en 3D callejeros, etc...



LoD0



LoD1



LoD2



LoD3



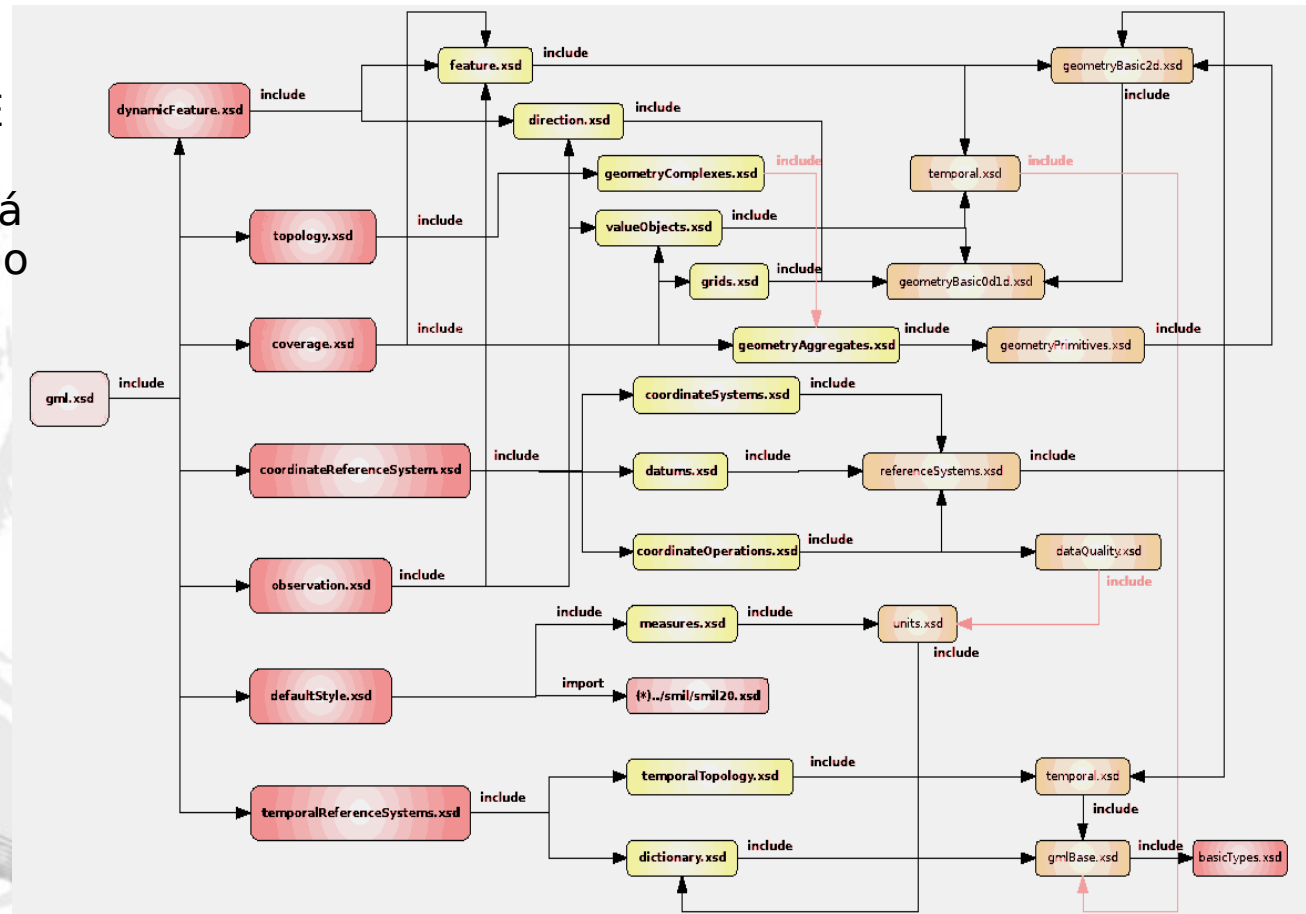
LoD4



Futuro libGPE

- Especificación completa de GML 3

GML 3 permitirá ampliar libGPE
La especificación completa es
muy compleja pero permitirá
a libGPE una potencia mucho
mayor, a parte de abarcar
mas formatos.



(*) SMIL es el acrónimo de Synchronized Multimedia
Integration Language (lenguaje de integración multimedia
sincronizada) y es un estándar del World Wide Web
Consortium (W3C) para presentaciones multimedia. El
lenguaje SMIL permite integrar audio, video, imágenes, texto o
cualquier otro contenido multimedia.