

# Aplicaciones SIG turísticas sin conexión a Internet

Laia Descamps-Vila



Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació (UOC)



Grupo ICA (Informática y Comunicaciones Avanzadas S.L.)

**V Jornadas SIG Libre**

23, 24 y 25 marzo 2011

Girona



plan  
avanza2,»»

# Aplicaciones SIG móviles actuales

- Arquitectura Cliente-Servidor → Conexión Internet
- Usan gran cantidad de información:
  - ✓ Teselas de mapas
  - ✓ Mapa de vectores
  - ✓ Información puntos de interés, fotos, videos.



# Limitaciones SIG móviles turísticos

- Cobertura 3G inexistente muchas zonas
- Limitaciones dispositivos móviles



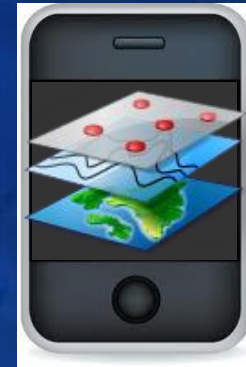
# Contenidos

- Problema/Limitaciones SIG móviles turísticos
- Soluciones SIG turísticos
  - Datos espaciales en el móvil
  - Personalización en el móvil
- Conclusiones
- Trabajo futuro

# Soluciones SIG turísticos

- Limitación: Cobertura 3G

➤ Realizar operaciones espaciales en el móvil



- Limitación: Rendimiento y capacidad del móvil

➤ Filtrar información → Personalización → Web Semántica



**APLICAR SOLUCIONES → PRUEBA PILOTO**

# Itiner@: Prueba Piloto

Implementar aplicación genere rutas turísticas Personalizadas en el móvil



Aplicación: Datos geográficos + Personalización + Algoritmo rutas

- Datos turísticos/geográficos
  - ✓ Datos: OpenStreetMap
  - ✓ Almacenamiento
  - ✓ Gestión
- Personalización
  - ✓ Ontología: LinkedGeoData + Personalización

} BBDD espacial



# Contenidos

- Problema/Limitaciones SIG móviles turísticos
- Soluciones SIG turísticos
  - Datos espaciales en el móvil
    - Personalización en el móvil
- Conclusiones
- Trabajo futuro

# ¿Como administrar datos turísticos/espaciales en el móvil?

Sistema ideal:

1. BBDD espacial → **SpatiaLite** 
2. BBDD relacional + biblioteca espacial → **JTS Topology Suite**

## Problema



**No hay BBDD espaciales ni bibliotecas espaciales para Android**

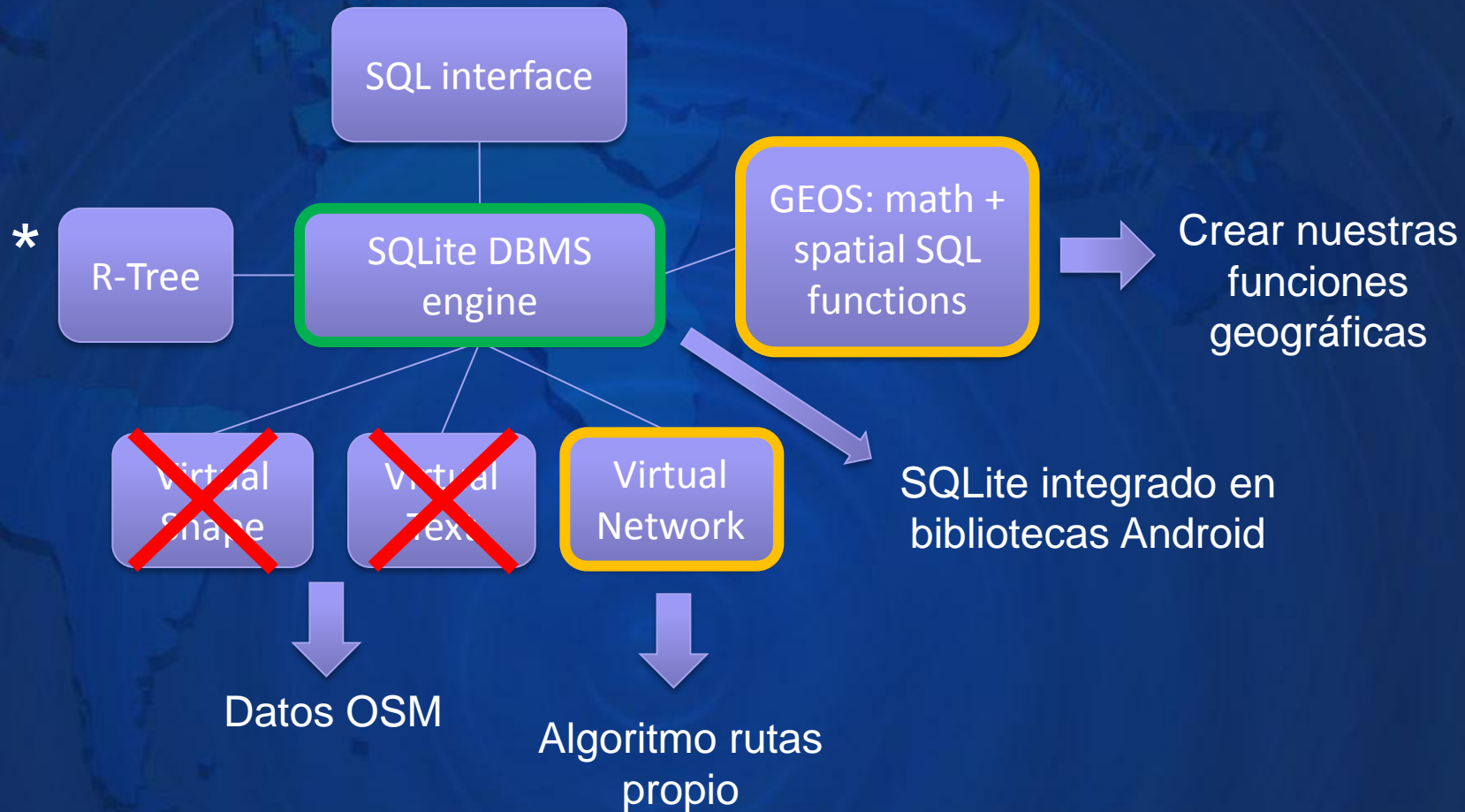
¿Solución?



# Propuesta falta BBDD espaciales

Qué componentes de una BBDD espacial necesitamos para un **SIG turístico**?

## Arquitectura SpatiaLite 2.3.1



# ¿Índices R-Tree necesarios?

SQLite BBDD → 102.429 Puntos interés (POIs)



Función espacial → POIs más cercanos dentro un radio



## Pruebas (sin R-Tree):

Radio = 1000m

POIs encontrados=596

Tiempo consulta= 2s

Radio = 100m

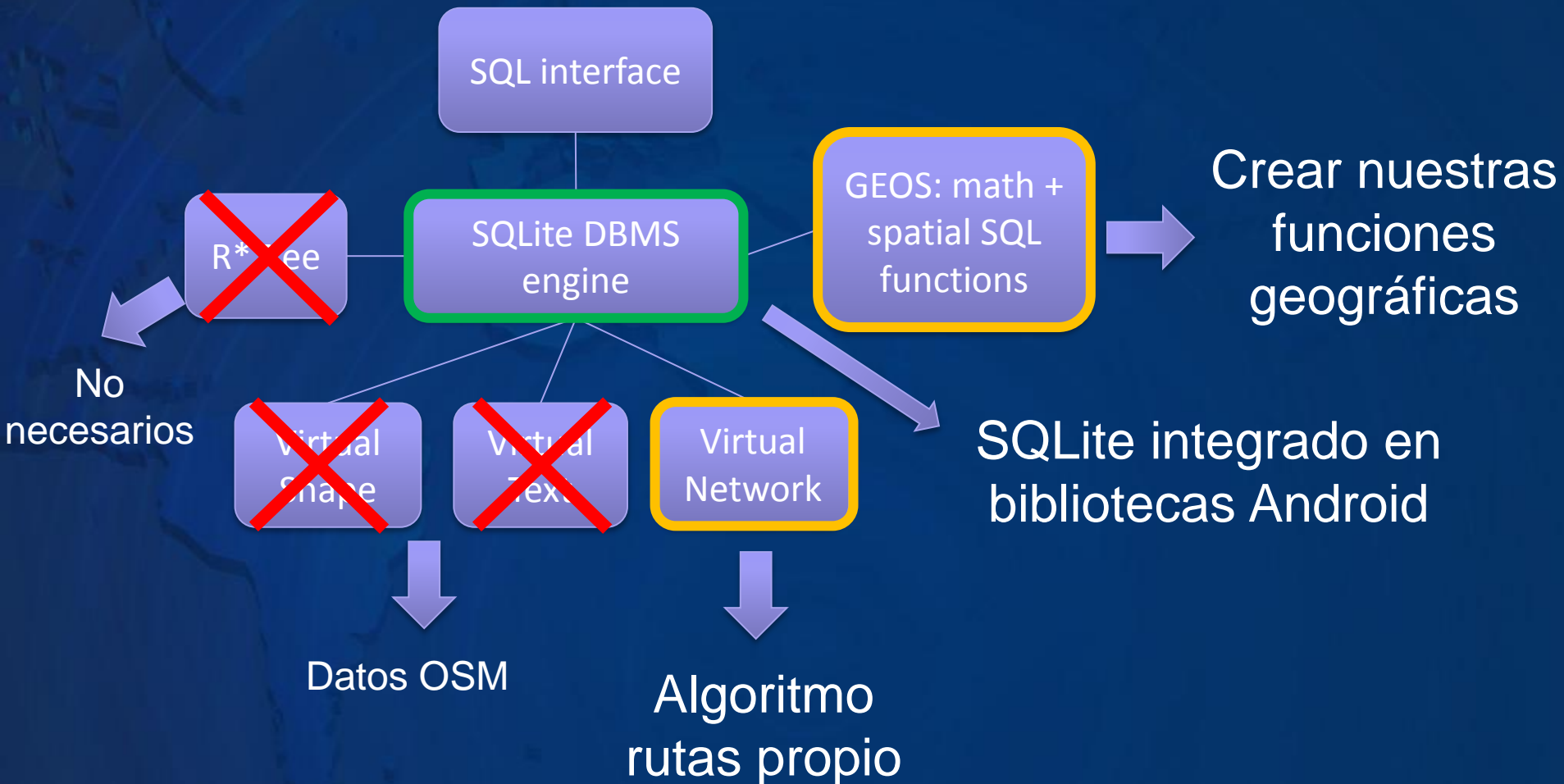
POIs encontrados=73

Tiempo consulta= 1s

**Índices R-TREE NO NECESARIOS para  
aplicación turística**

# Solución falta BBDD espaciales

## Arquitectura SpatiaLite 2.3.1



# Contenidos

- Problema/Limitaciones SIG móviles turísticos
- Soluciones SIG turísticos
  - Datos espaciales en el móvil
    - Personalización en el móvil
- Conclusiones
- Trabajo futuro



# Semántica en el móvil



Problema: ¿Cómo tratar datos semánticos en el móvil?



# Semántica en el móvil - Prueba

## Ontología cargada en memoria

Tiempo de consulta SPARQL (subclases de una clase determinada):

Nombre ontología	Tamaño ontología	Consulta SPARQL
Música.owl	9 Clases	5 segundos
Turismo.owl	60 Clases + 27 instances + 8 ObjectProperties + 7 DataProperties	80 segundos

## Consulta SPARQL móvil ineficiente

↓ Solución



# Contenidos

- Problema/Limitaciones SIG móviles turísticos
- Soluciones SIG turísticos
  - Datos espaciales en el móvil
  - Personalización en el móvil
- Conclusiones
  - Trabajo futuro



# Conclusiones: Descartado



Personalización:  
Web Semántica

Trabajar sin conexión a Internet:  
Operaciones en el móvil

Almacenar datos  
RDF BBDD móvil

BBDD espaciales  
Android inexistentes

SPARQL ineficiente  
(en memoria)

R-Tree  
innecesarios

# Conclusiones: Elegido



## Aplicación móvil SIG turística eficiente *sin conexión a Internet*



# Trabajo futuro

Integrar más tecnologías de la Web Semántica:

- Optimizar consultas SPARQL (almacenar en BBDD o Datasets)
- Enlazar con otras ontologías: ontología de Geonames, Dbpedia, de móviles, etc.

Desarrollar prueba piloto → aplicación producción

