

MILLORA DEL RENDIMENT I SIMBOLOGIA D'UNA SOLUCIÓ WEB A TRAVÉS DE LA GESTIÓ D'UNA BASE DE DADES CARTOGRÀFICA



*Projecte final de Màster en Tecnologies de la
Informació Geogràfica, 14^a edició.*

Autor: Daniel Vila Vadri
Tutor MTIG: José Quirós
Tutor SEYS: Andrés Torregrosa

INTRODUCCIÓ

- **Antecedent:**

Projecte final 13^a edició del màster

- **GeoPlus Green:**

Aplicació que serveixi d'eina de gestió d'inventari de parcs i jardins.

- **Objectiu:**

Que l'aplicatiu estigui a punt per presentat de cara al client.

DEFINICIÓ

- **OBJETIUS GENERALS**

- Millora del rendiment o velocitat de càrrega de les diferents capes d'informació del visor web.
- Tematització de les diferents capes d'informació en el mapa web.
- Millora de tota la simbolització del mapa web.

- **OBJECTIUS ESPECÍFICS**

- Establir connexió WMS.
- Definir noves classes d'element.

(...)

FASES

- **DEFINICIÓ**

- Anàlisi de la solució i de la BD.
- Aportació de nova informació a la BD (noves classes, atributs i valors).

- **DESENVOLUPAMENT**

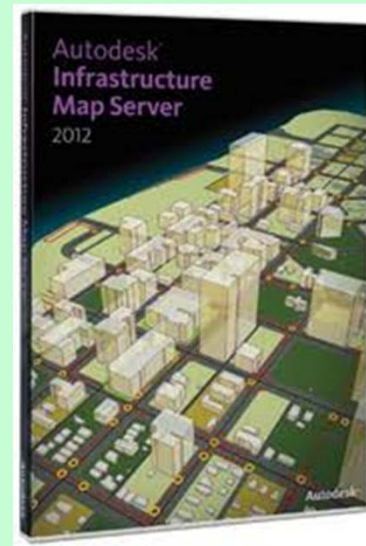
- Càrrega de dades espacials a la BD.
- Realització de vistes i vistes materialitzades amb refresc automàtic.
- Creació d'índexs espacials.
- Creació del nou mapa.

BASE TECNOLOGICA

Tecnologia SIG



Tecnologia SIG



Tecnologia SGBD



BASE TECNOLÒGICA

ORACLE 11G SPATIAL

- Com qualsevol BD cartogràfica, sistema que administra informació geogràfica.
- Sistema unificat. Informació gràfica i alfanumèrica.
- Principals funcionalitats:
 - Emmagatzematge de la Informació Geogràfica (punts, línies, polígons, polígons compostos, strings d'arcs, cercles, esquemes d'índexs espacials).
 - Consultes espacials i operacions espacials.
 - Suport de coordenades geomètriques.
 - Sistema de projecció de coordenades.

BASE TECNOLÒGICA

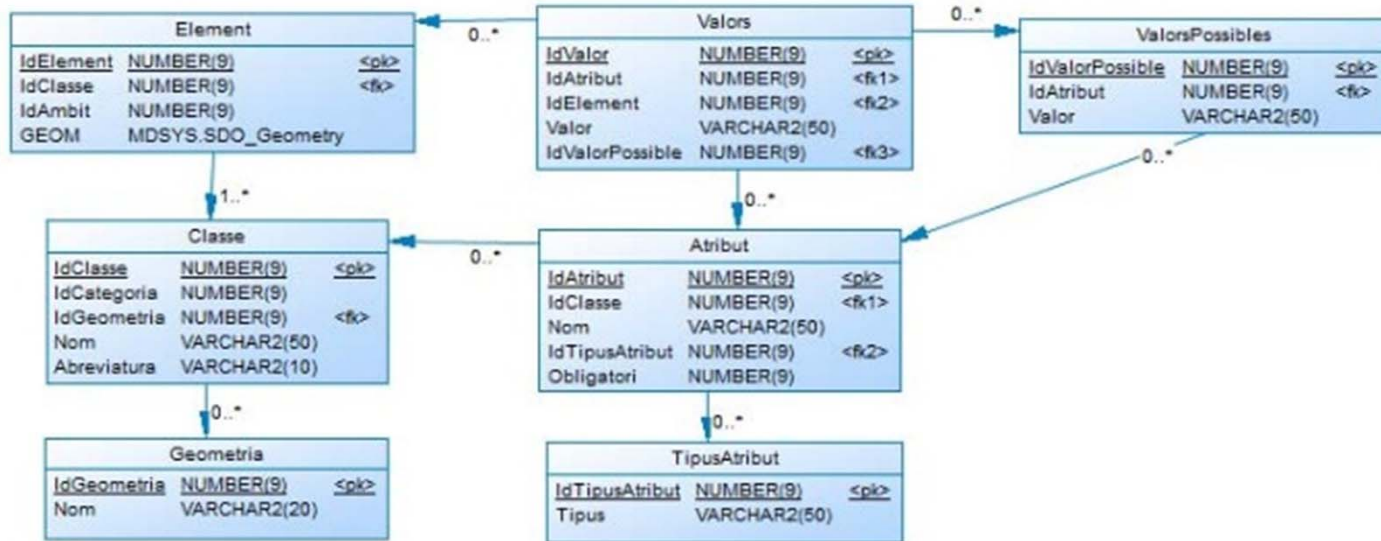
AUTODESK INFRASTRUCTURE STUDIO

- Permet crear aplicacions de mapes web mitjançant la utilització de recursos. Aquest són:
 - Dades basades en arxius (DWG, SHP, SQLite o SDF, ràsters)
 - Connexió a BD.
- Procés en 4 fases:
 1. Configuració de l'accés a dades.
 2. Creació de les capes.
 3. Creació del mapa.
 4. Creació del layout del visor web.

DISSENY DEL MODEL DE DADES

- Model de dades en que la seva informació s'estructura una mica diferent a com estem acostumats a veure'ls normalment.
- Un registre de l'entitat CLASE equival a una *entitat* en un model de dades més “estàndard”.
- Relacions a tenir en compte:
 - Element – geometria: 1 a 1
 - Element – classe: 1 a 1
 - Classe – atribut: 1 a N  Element – atribut: 1 a N
 - Atribut – valor: 1 a 1  No confondre en: atribut – valor_possible (1 a N)

DISSENY DEL MODEL DE DADES



DISSENY DEL MODEL DE DADES

		GEOM	ID_AMBIT	ID_CLASE	ID_ELEM	ID_CLASE	ID_ATRIBUT	DESCRIPCIO_ATRIBUT
		X	1	1	00001	1	101	Marca
		Y	1	1	00002	1	102	Model
ID_AMBIT	NOM_AMBIT		1	2	00003	1	103	Material
1	Zona A		1	2	00004	1	104	Color
2	Zona B		1	3	00005	2	105	Mesures
		X	1	3	00006	2	201	Marca
		X	1	4	00007	2	202	Model
		X	1	4	00008	2	203	Tipus
		X	2	1	00009	2	204	Marca
		X	2	1	00010	2	101	Marca B/A
		X	2	1	00011	2	101	Marca B/B
		X	2	2	00012	2	102	Model ba1
		X	2	2	00013	2	102	Model bb1
		X	2	3	00014	2	103	Ferro
ID_CLASE	DESCRIPCIO_CLASE		2	3	00015	2	103	Fusta
1	Banc		2	4	00016	2	104	Gris
2	Font		2	4	00017	2	104	Marró
3	Fenal					201	201001	Marca F/A
4	Paperera					201	201002	Marca F/B
						202	202001	Model fa1
						202	202002	Model fa2

ID_VALOR	ID_ELEM	TIPUS_ATRIB	ID_ATRIBUT	ID_VALPOS	DESCRIPCIO	Flux descendent
90001	00001	Combo	101	101002		Flux ascendent
90002	00001	Combo	102	102002		Marca FE/A
90003	00001	Combo	103	103001		Marca FE/B
90004	00001	Combo	104	104001		Model fea1
90005	00001	Combo	105	105001		Model feb1
90006	00002	No combo	303	303002		Marca P/A
90007	00003	No combo	304	304002		Marca P/B
90008	00004	No combo	305	305002		Model pa1
90009	00005	No combo	304	304002		Model pb1

AMBIT	ID_ELEM	ID_CLASE	CLASE	MARCA	MODEL	TIPUS_LLUM	ALÇADA	GEOM
Zona A	00005	3	Fenal	Marca FE/A	Model fea1	Taronja	3 m.	X
Zona B	00013	3	Fenal	Marca FE/B	Model feb1	Blanca	4 m.	X
	00005	Combo	303	303002				
	00005	No combo	304			3 m.		Marca P/B
				402	402001			Model pa1
				402	402002			Model pb1

VISTES. FUNCIÓ PIVOT

- Tècnica nova en Oracle, disponible a partir d'11g.
- Permet rotar una expressió amb valors de taula convertint els valors únics d'una columna (la de l'expressió) en múltiples columnes de sortida. Converteix files en columnes.
- En aquestes columnes, s'agreguen valors, els quals provenen d'una de les altres columnes de la taula.

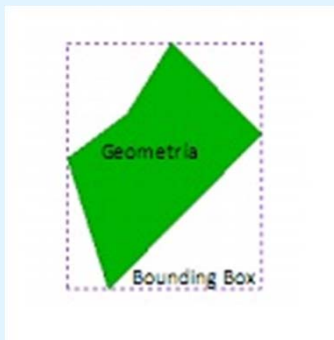
ELEM_ATRIBS														
id_elem	id_ambito	ambito	id_clase	rotacion	clase	id_atrib	atributo	orden_ficha	id_valpos	valor				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	401	Marca	1	40101	FenA				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	402	Modelo	2	40202	Mod Ab				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	403	Material	3	40301	Acero galvanizado				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	404	Estado	4	40401	Bueno				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	405	Potencia (W)	5		200				
0001	33	Torreblanca	4	X	Farolas	406	Tipo de Luz	6	40602	Naranja				
0001	33	VF												
0001	33													
0002	33	id_elem	ambito	id_clase	rotacion	clase	marca	modelo	material	estado	potencia	tipo_luz	medidas	descripcion
0002	33	0001	Torreblanca	4	X	Farolas	FenA	ModAb	4 m.	Bueno	200	Naranja	4 m.	Muy bonita
0003	33	Torreblanca	3	X	Banco	301	Material	1	30101	Madera				
0003	33	Torreblanca	3	X	Banco	302	Color	2	30201	Marrón				
0003	33	Torreblanca	3	X	Banco	303	Medidas	3		2 x 0.6 x 0.6 m.				

VISTES MATERIALITZADES

- A diferència d'una vista normal, les VM sí que emmagatzemen, físicament, les dades en el *tablespace* de la base de dades.
- A diferència de les vistes, no s'actualitzen a l'instant, necessitem establir un mecanisme de refresc automàtic de les dades.
- Apliquem refresc *FORCE* i que es refresquin cada minut.
- Creació dels *logs* de les VM.

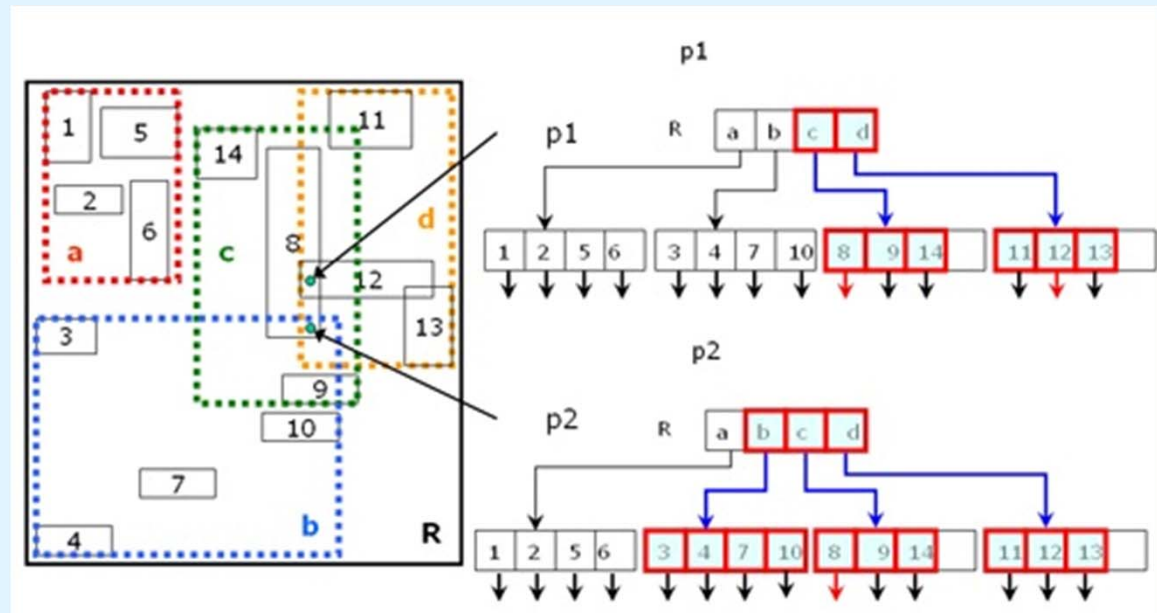
ÍNDEXS ESPACIALS

- Tenen l'objectiu de no accedir cada vegada a tots els n elements (geometries) de la base de dades.
- Optimitzen la recuperació de les dades espacials. És a dir, millora del rendiment.
- **Minimum Bounding Rectangle (MBR)** i indexació en **R-Tree (Rectangle-Tree)**.



MBR

Indexació R-Tree



CREACIÓ CAPES I MAPA

- Accés a les dades espacials a través d'un proveïdor **FDO** (**Feature Data Object**). Per obtenir un FDO necessitem:
 - Taules amb el camp *mdsys.sdo_geometry*
 - Inserir taules espacials a metadades d'Oracle
- Tematització dels elements a través de les columnes de les taules espacials.

GEOM	ID_AMBIT	ID_CLASE	ID_ELEM
X	1	1	00001
X	1	3	00005
X	2	1	00009
X	2	3	00013

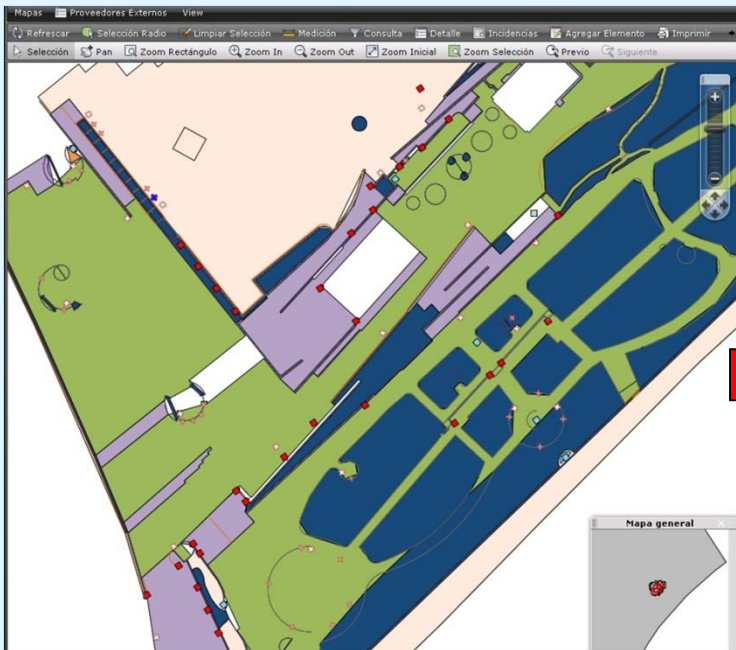
Abans només es podia simbolitzar per classe d'element (ID_CLASE).

AMBIT	ID_ELEM	ID_CLASE	CLASE	MARCA	MODEL	MATERIAL	COLOR	MESURES	GEOM
Zona A	00001	1	Banc	Marca B/B	Model bb1	Ferro	Gris	2 x 0.5 x 0.7 m.	X
Zona B	00009	1	Banc	Marca B/A	Model ba1	Fusta	Marró	3 x 0.6 x 0.6 m.	X

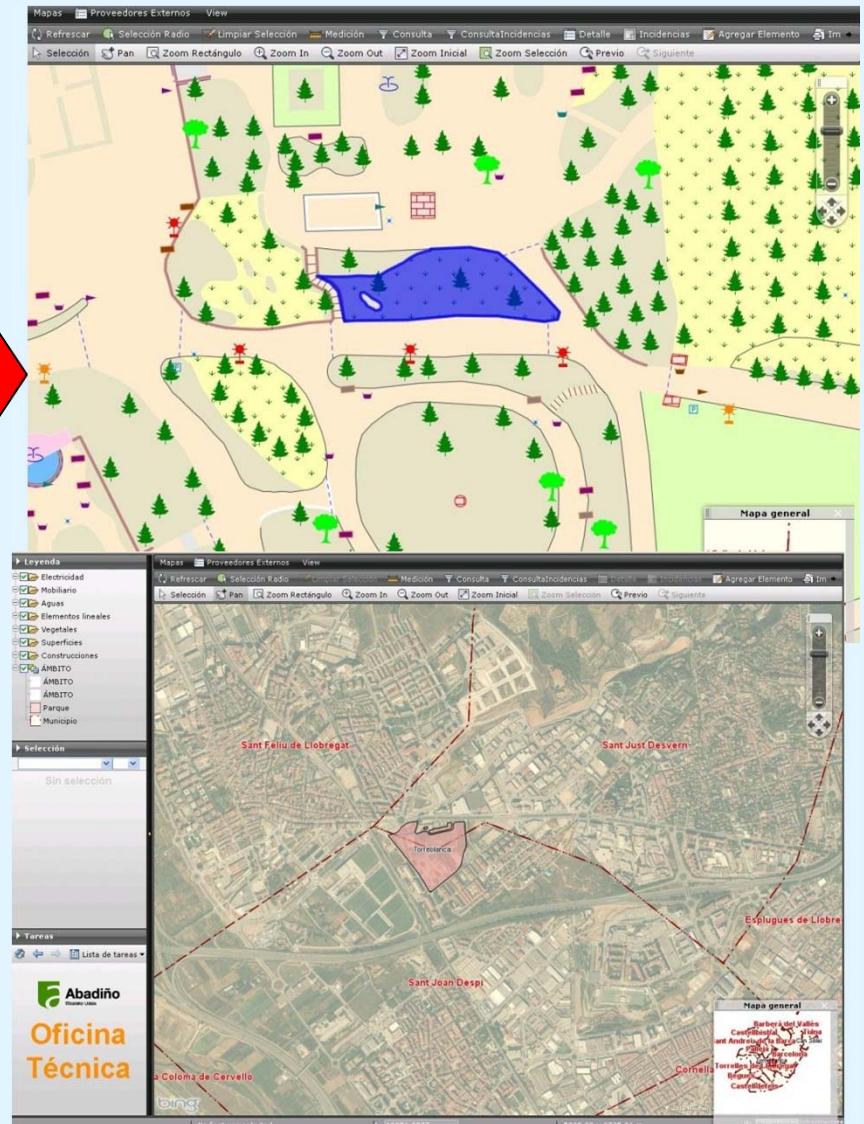
AMBIT	ID_ELEM	ID_CLASE	CLASE	MARCA	MODEL	TIPUS_LLUM	ALÇADA	GEOM
Zona A	00005	3	Fenal	Marca FE/A	Model fea1	Taronja	3 m.	X
Zona B	00013	3	Fenal	Marca FE/B	Model feb1	Blanca	4 m.	X

Actualment, cada classe d'element es pot simbolitzar pels seus atributs.

RESULTATS



Selección	
FAROLAS	1
Atributo	Valor
AMBITO	Torreblanca
CLASE	Farolas
MARCA	Ferrinox
MODELO	Ronda
MATERIAL	Acero Galvanizado
ESTADO	Aceptable
POTENCIA	200
TIPO_LUZ	Luz Naranja
MEDIDAS	2X0,2
DESCRIPCION	Es muy bonita
ID_ELEM	115370



CONCLUSIONS

- **Valoració general:** Objectius assolits satisfactòriament.
- **Autodesk Infrastructure Studio:** Fàcil d'utilitzar.
- **Toad:** Pràctic, facilita la feina.
- **Oracle Spatial:** Eina amb gran potencial.
- **Suggeriments:**
 - Combos dependents en la funció de consulta de l'aplicació (igual que en Municipi-Parc).

Lista de tareas

Consulta de Elementos

Municipio: Sant Joan Despí

Distrito: Torreblanca

ID_AMBIT	NOM_AMBIT	ID_AMB_PARE
1	St. Joan Despí	
2	Torreblanca	1

Clase de Elemento: Seleccionar

Atributo:

	ID_ATRIB	ID_VALPOS	DESC_VALPOS	VALPOS_PARE
Operador:	101	101001	Marca B/A	
	101	101002	Marca B/B	
Valor:	102	102001	Model ba1	101001
	102	102002	Model bb1	101002

Limpiar Añadir

GRÀCIES!!!