

Percepcions del futur augmentat: ús de les TIC i espais urbans oberts en el desenvolupament d'un urbanisme sostenible

Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica 16a edició

Projecte final màster – 2014/15

Pau March Casañas

Tutors:

Departament de geografia UAB: Montserrat Pallarès

LIGIT: Ignacio Ferrero

```
//background image
    radar.setBounds(x, y, x +
radar.draw(canvas);

//max Radar distance
int maxDistance = 0;
if( pois != null && pois.size() >
    maxDistance = (int) pois.get
Distance()+1;
//maxDistance
```



1. Introducció

- Marc de desenvolupament europeu **COST ACTION - TUD 1306** : relació TIC i la producció d'espais públics
- **Android APP** amb funcionalitats de **realitat augmentada**.
- Conèixer **demanda oculta** dels usuaris – entorn: Barcelona.
- **Antecedents:** *Deusto Tech (Bilbao), meeting de TU1306 a Lisboa .*

```
//background image
```

```
radar.setBounds(x, y, x +  
radar.draw(canvas);
```

```
//max Radar distance
```

```
int maxDistance = 0;
```

```
if( pois != null && pois.size() >  
    maxDistance = (int) pois.get
```

```
Distance()+1;
```

```
//maxDistance
```



2. Objectius

- **Desenvolupament** amb tecnologies de RA.
- **Capturar** la demanda dels usuaris a través de qüestionaris.
- **Enviament** d'incidències.
- Conèixer la **posició** del terminal i els POIs propers.
- **Emmagatzemar** les dades i permetre la seva consulta posterior.

```
radar.setBounds(x, y, x +  
radar.draw(canvas);
```

```
//max Radar distance  
int maxDistance = 0;  
if( pois != null && pois.size() >  
    maxDistance = (int) pois.get
```

```
Distance()+1;
```

```
//maxDistance
```



2.1. Pla de treball

1a fase – Presa de requeriments

Recerca per definir categories i georeferenciar POIs.

2a fase – Funcionalitats

Arquitectura i disseny de l'aplicació: funcionalitats, eines de desenvolupament i documentació.

3a fase – PROGRAMACIÓ

2 MESOS.

4a fase – Testing

Proves de camp i reajustaments.

```
radar.setBounds(x, y, x +  
radar.draw(canvas);
```

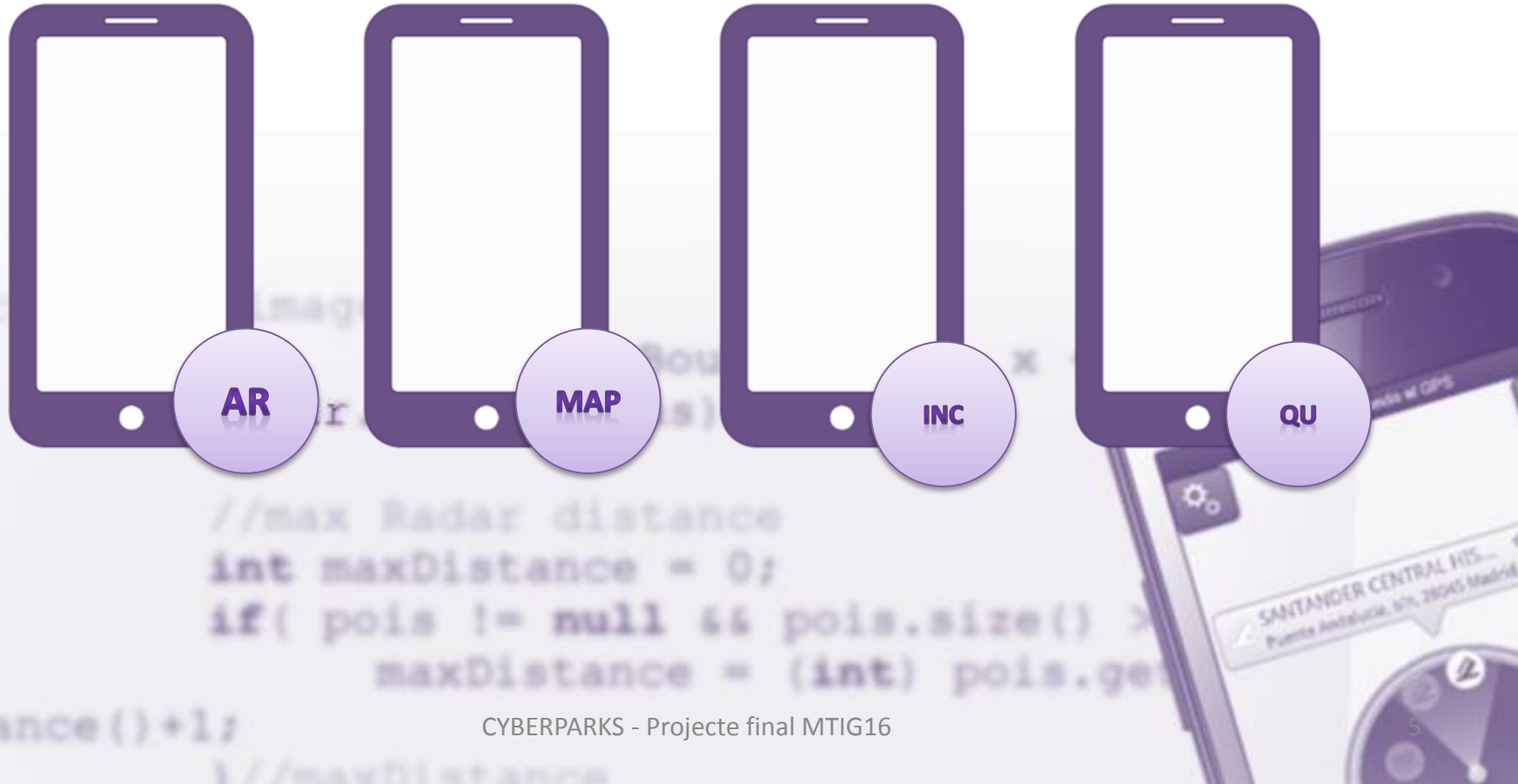
```
//max Radar distance  
int maxDistance = 0;  
if( pois != null && pois.size() >  
    maxDistance = (int) pois.get
```

```
Distance()+1;
```

```
//maxDistance
```



3. Funcionalitats

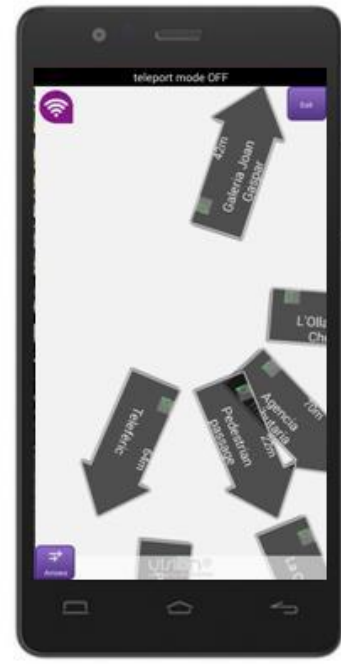


3.1. Realitat augmentada

- **Vista:** possible representació gràfica de la informació:



Panells



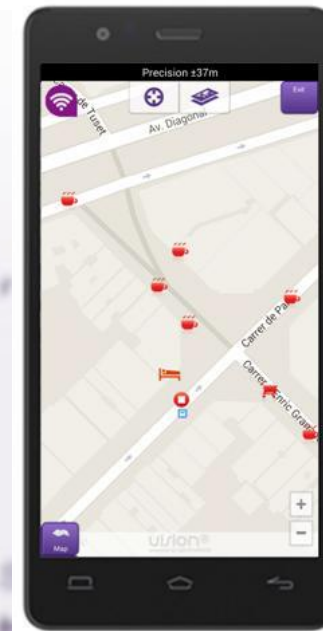
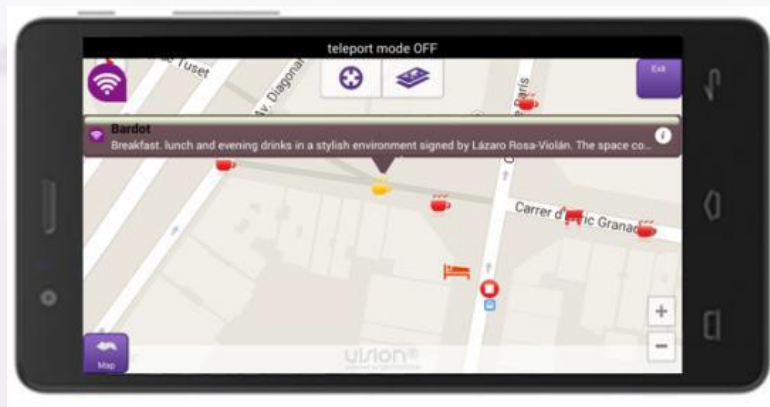
Fletxes



Radar

3.2. Mapa

- **POIs més propers** sobre el fons cartogràfic Google Maps
- **Pop-up** amb informació associada.



3.3. Informació del POI

Informació completa del POI

- Icona
- Nom
- Breu descripció
- URL associada

S'hi accedeix des de mapa i RA



3.4. Llista de POIs pròxims

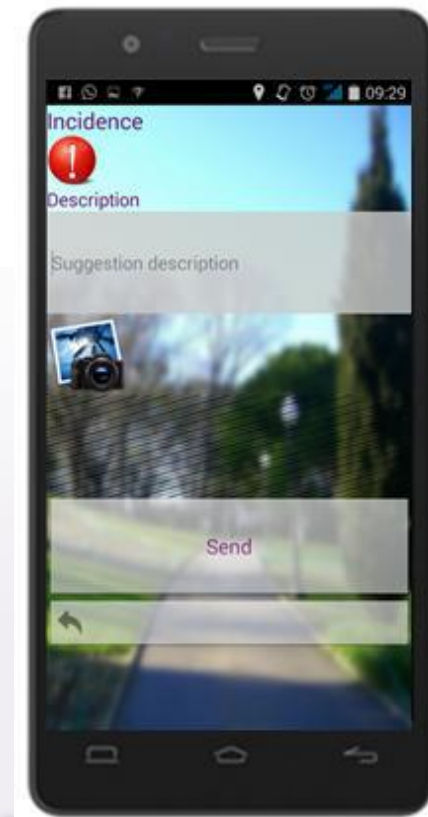
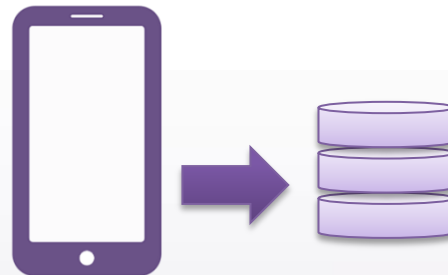
Es reordena automàticament segons la posició capturada

S'hi accedeix des de mapa i RA



3.4. Incidències

- Enviament d'imatges i text.
- Georeferenciades.

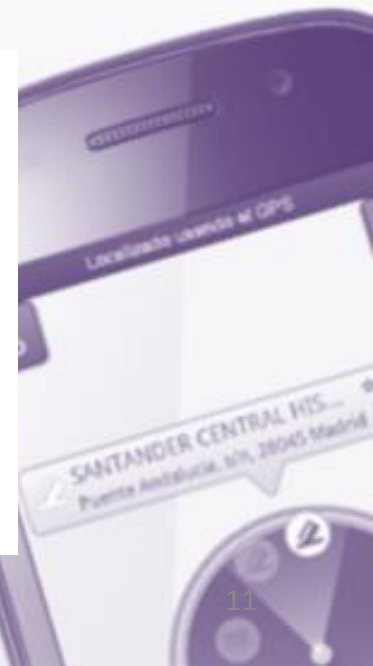


```
//background image
        radar.setBounds(x, y,
        radar.draw(canvas);

//max Radar distance
int maxDistance = 0;
if( pois != null && pois.size() > 0)
    maxDistance = (int) pois.get(0).getDistance()+1;
//maxDistance
```

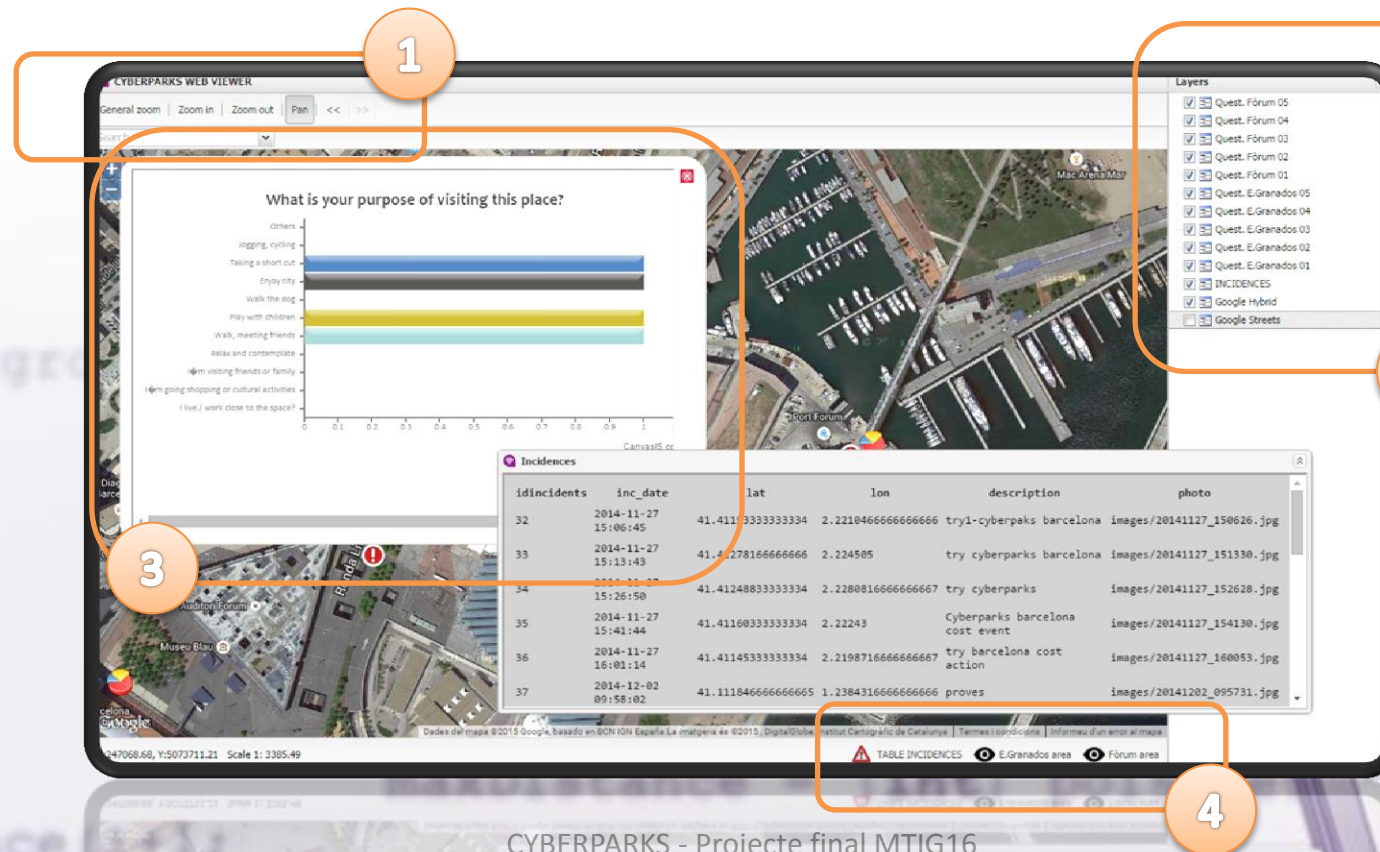
3.4. Qüestionaris

- Accessible quan l'usuari entra en uns **determinats espais definits** per una latitud i longitud màxima i mínima.
- Els usuaris han de **seleccionar la resposta** desitjada.

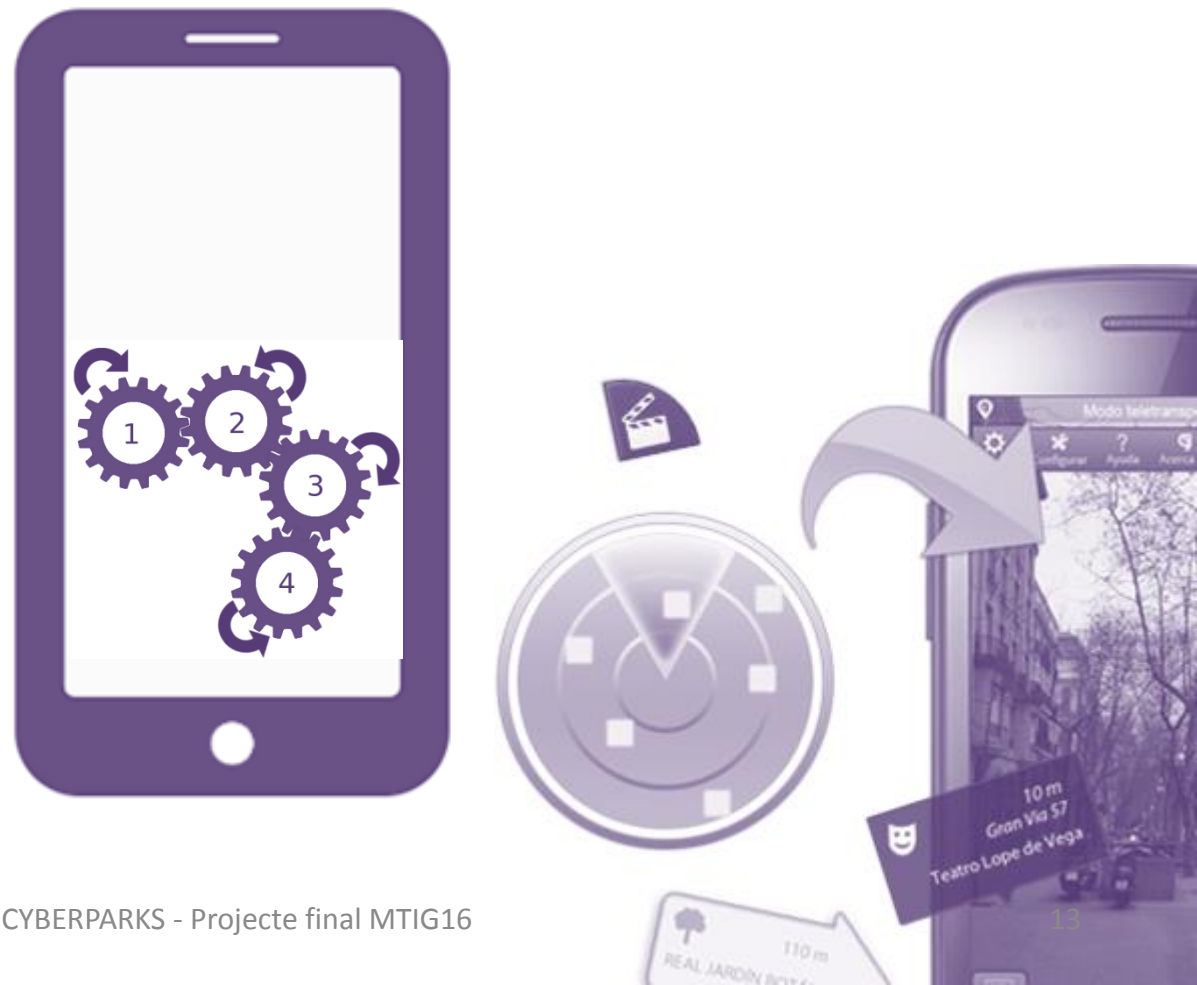


3.4. Cyberparks administrador

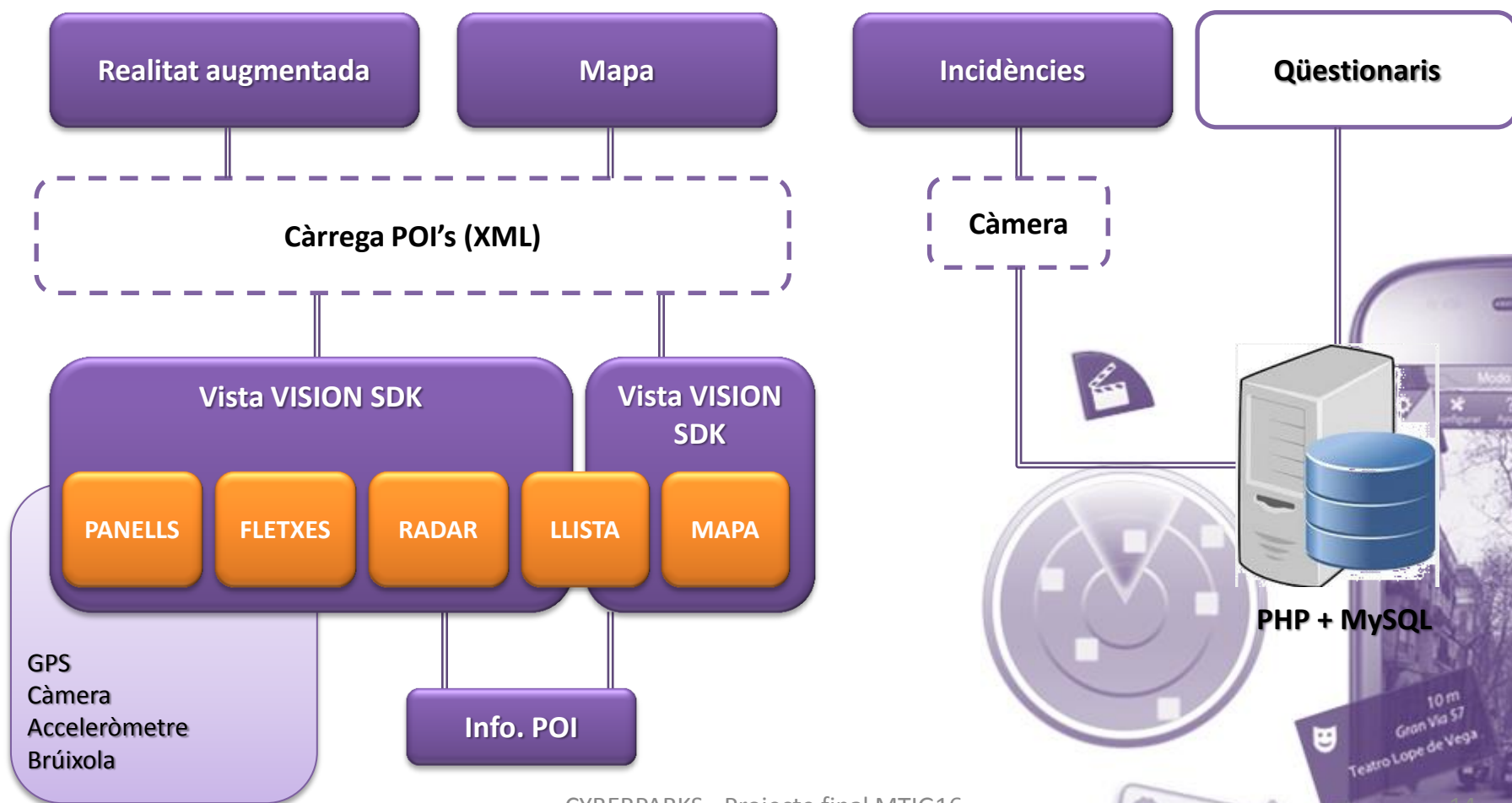
- **SIG web.**
- **Visualitzar** incidències.
- Generar i mostrar **estadístiques**.



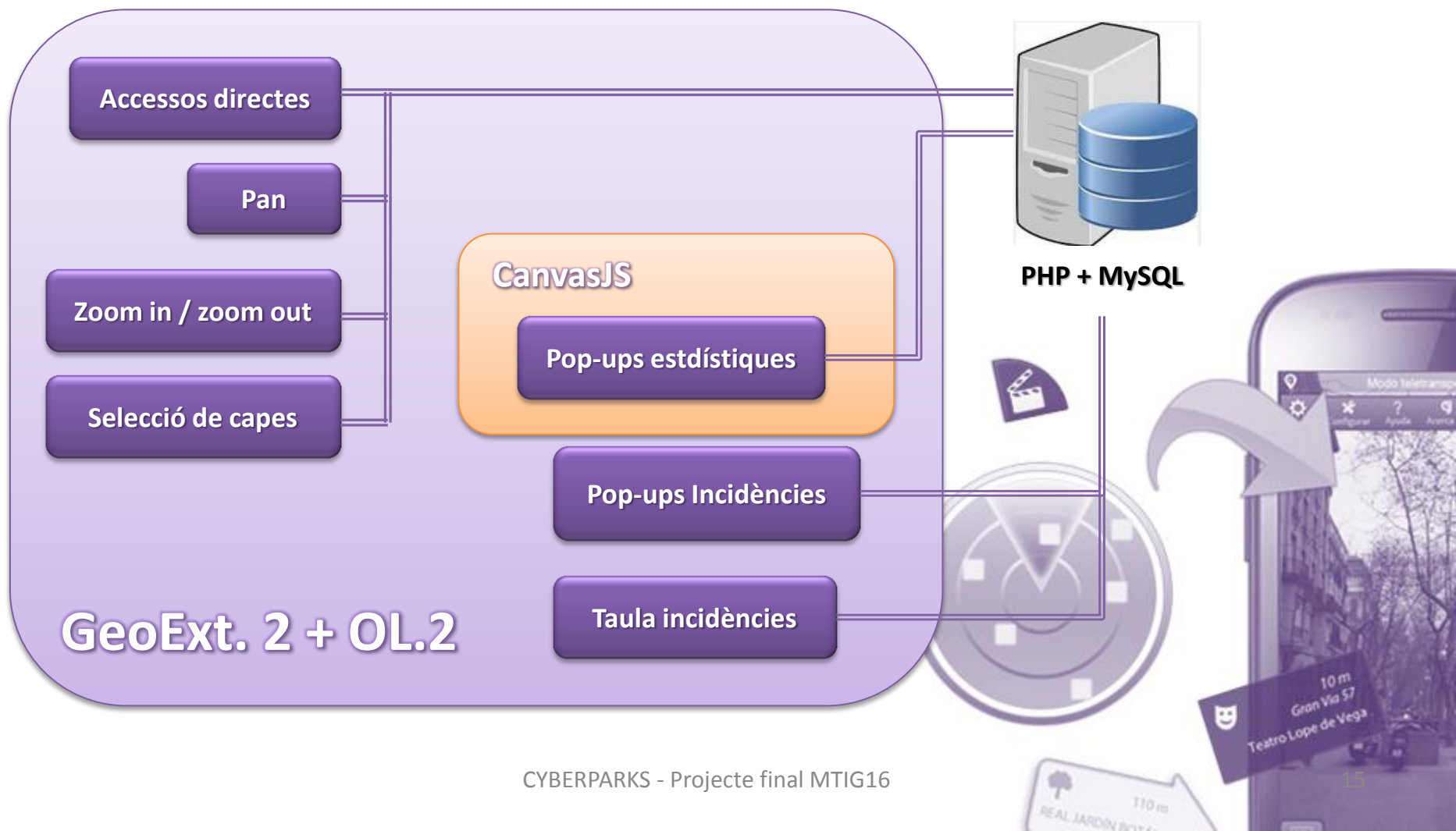
4. Anàlisi del funcionament



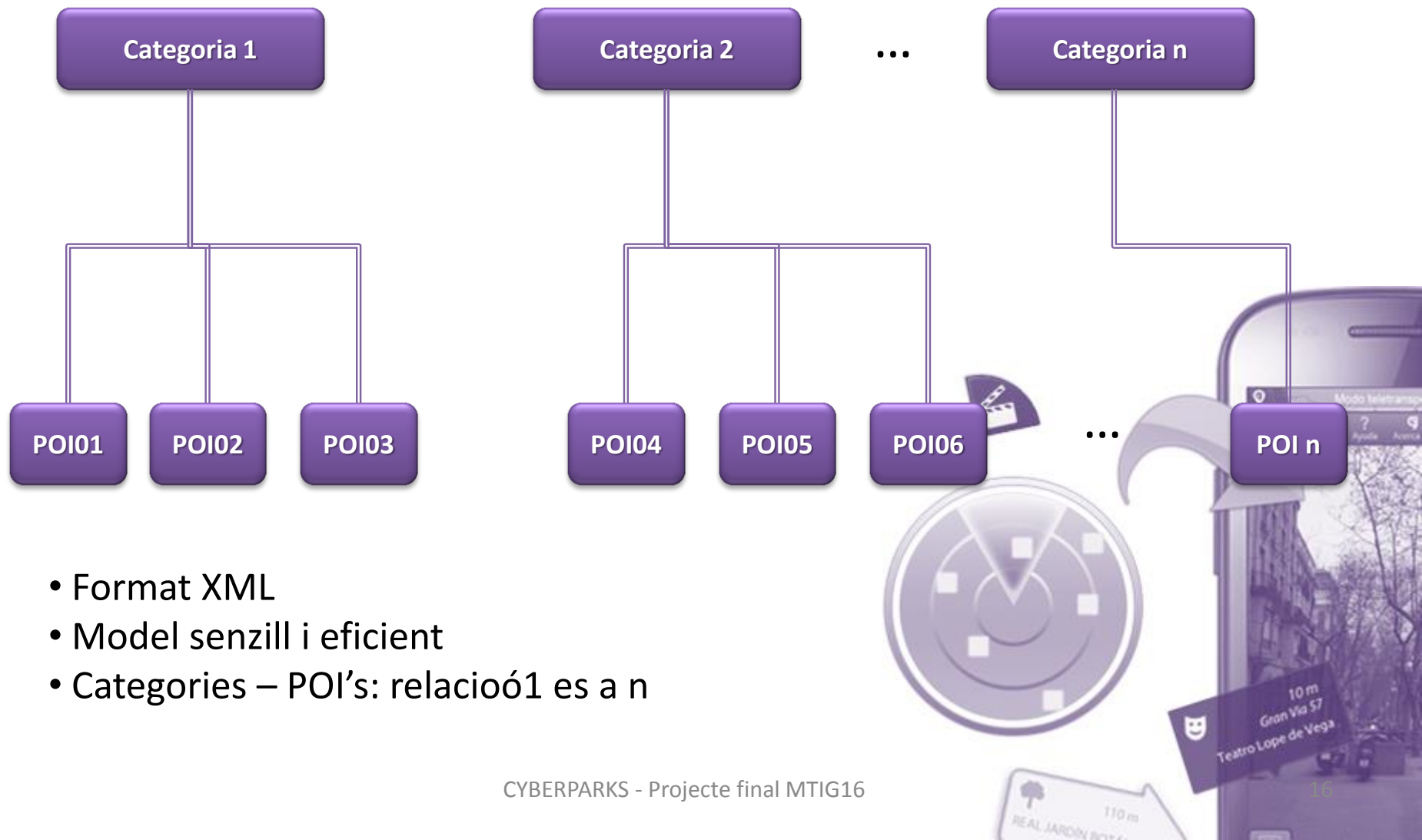
4.1. Cyberparks APP



4.2. Cyberparks Administrador



4.3. Model de dades

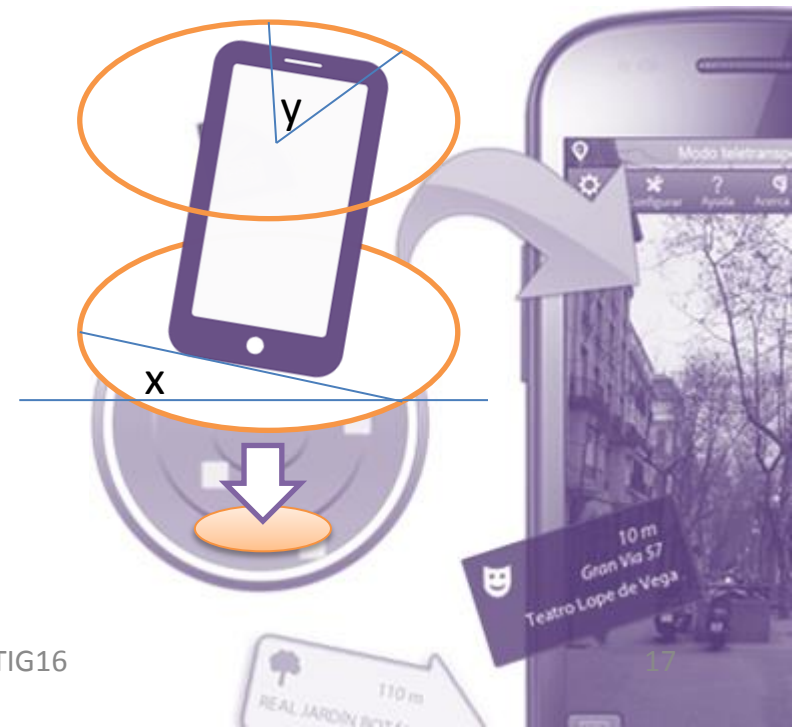


4.4. VISION SDK - Funcionament

Utilitza informació dels diferents sensors del terminal per a conèixer:

- La seva posició amb el **GPS**
- La direcció de visió amb la **brúixola** digital
- Les imatges que s'observen amb la **càmera**
- L'angle de visió amb l'**acceleròmetre**.

JAVA (desenvolupament de APP's natives)

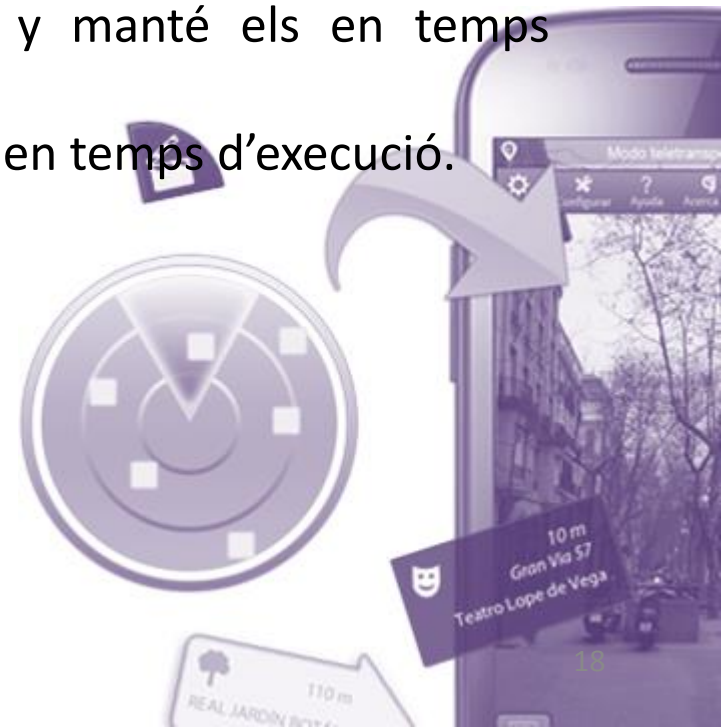
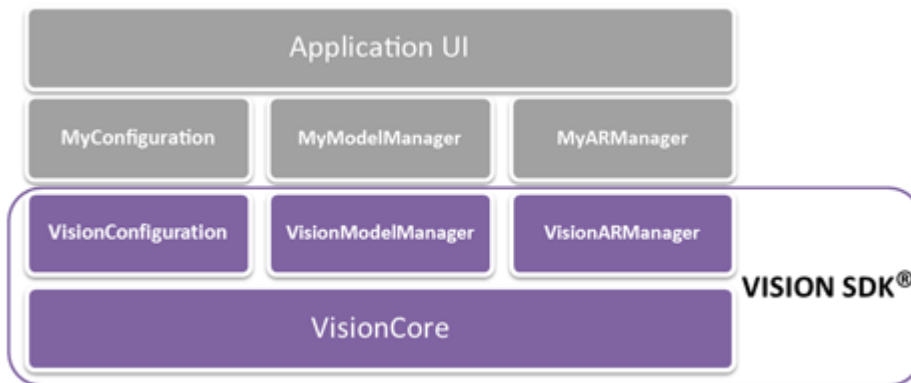


4.4. VISION SDK – Arquitectura I

Model d'extensió per herència.

Cyberparks estén tres de les quatre classes principals:

- **VISION AR Manager:** comportament de RA, transició entre vistes...
- **VISION Model Manager:** Gestiona el model y manté els en temps d'execució.
- **VISION Configuration:** Paràmetres de l'aplicació en temps d'execució.



5. Desenvolupament

Sistema operatiu	Empresa	Llenguatge de programació	Unitats en milers (any 2013)	Quota de mercat (%)
	GOOGLE	JAVA	156,186.0	74.4
	APPLE	Objective-C	38,331.8	18.2
	Microsoft	C#	5,989.2	2.9
	RIM	JAVA	6,218.6	3.0
	Symbian Foundation	C++	1,349.4	0.6

Gartner Inc. (Maig - 2013)

```
locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
```

```
Criteria criteria = new Criteria();
```

```
String provider = locationManager.getBestProvider(criteria, false);
```

```
Location location = locationManager.getLastKnownLocation(provider);
```

```
whereAm(location);
```

```
LocationListener locListener = new
```

```
public void onLocation
```

```
whereAm()
```

```
}
```

```
@Override
```

```
public void onProvider
```

```
}
```

```
@Override
```

```
public void onProviderEnabled(String provider) {
```

```
}
```

```
@Override
```

```
public void onStatusChanged(String provider, int status, Bundle extras) {
```

```
}
```

```
};
```

```
try{
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.GPS_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
```

```
} catch (java.lang.SecurityException exception2){
```

```
try{
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.NETWORK_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
```

```
} catch (java.lang.SecurityException exception){
```

```
}
```

5.1. Entorn de desenvolupament



- Plataforma de desenvolupament **oficial** de Android.
- Plugin **ADT** (Android Development Tools).
- Android **4.2** – Jelly Bean i posteriors.

5.2. Estructura de CyberParks APP – classes Java

```
locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
```

```
Criteria criteria = new Criteria();
```

```
String provider = locationManager.getBestProvider(criteria, false);
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(provider, 0, 0, locationManagerListener);
```

```
whereIam(location);
```

```
LocationListener locationManagerListener = new LocationListener() {
```

```
    public void onLocationChanged(Location location) {
        whereIam(location);
    }
}
```

```
@Override
```

```
public void onLocationChanged(Location location) {
```

```
@Override
```

```
public void onProviderEnabled(String provider) {
```

```
    }
}
```

```
MyConfiguration
```

(...)

```
};
```

```
try{
    locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.GPS_PROVIDER, 1000, 10f, locationManagerListener);
}
```

```
catch (java.lang.SecurityException exception2){
```

```
try{
```

```
    locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.NETWORK_PROVIDER, 1000, 10f, locationManagerListener);
}
```

```
catch (java.lang.SecurityException exception){
```

```
}
```

Menú principal
LocationManager - captura posició
whereIam() - qüestionaris

Realitat Augmentada
Mapa

5.2. Estructura de CyberParks APP – classes Java

```
locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
```

```
Criteria criteria = new Criteria();
```

```
String provider = locationManager.getBestProvider(criteria, false);
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(provider, 0, 0, locListener);
```

```
whereAmI(location);
```

```
LocationListener
```

Incidence_send

MultipartEntity

JSONParser

Q<num>_<id_espai>

LocationManager - captura posició
Captura imatge
Petició HTTP POST – (crida a PHP)
Puja la imatge

Respostes codificades
Petició HTTP POST – (crida a PHP)

```
};
```

```
try{
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.GPS_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
```

```
} catch (java.lang.SecurityException exception2){
```

```
try{
```

```
locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.NETWORK_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
```

```
} catch (java.lang.SecurityException exception){
```

```
}
```

5.2. Estructura de CyberParks APP

Android Manifest: configuracions bàsiques de la APP.

- Hardware
- Permisos
- Nivell API
- (...)

Resources: recursos estàtics.

- Layouts
- Imatges
- POI's
- (...)

5.2. Estructura de CyberParks APP - POI (XML)-

```
locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
Criteria criteria = new Criteria();
String provider = locationManager.getBestProvider(criteria, false);
location location = locationManager.getLastKnownLocation(provider);

whereAmI(location);

LocationListener locListener = new LocationListener() {
```

```
    public void onLocationChanged(Location location) {
        whereAmI(location);
    }
    @Override
    public void onProviderStateChanged(boolean status, String provider) {
    }
    @Override
    public void onProviderDisabled(String provider) {
    }
    @Override
    public void onStatusChanged(String provider, int status, int flags) {
    }
    try{
        locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.GPS_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
    } catch (java.lang.SecurityException exception2){
    }
    try{
        locationManager.requestLocationUpdates(locationManager.NETWORK_PROVIDER, 1000, 10f, locListener);
    } catch (java.lang.SecurityException exception){
    }
}
```

```
<poi poiIDStr="0001"
    poiLatitudeDouble="41.389376"
    poiLongitudeDouble="2.160142"
    poiTitleStr="La Caixa"
    poiWebStr="http://www.lacaixa.es"
    poiSubtitleStr="La Caixa Bank">
    <categories>
        <category poiCategoryIDStr="0001" />
    </categories>
</poi>
```

coordenades

nom

url

descripció

categoria

5.3. CyberParks Administrador

- Aplicació web desenvolupada amb els frameworks JS:

OpenLayers 2

GeoExt 2.

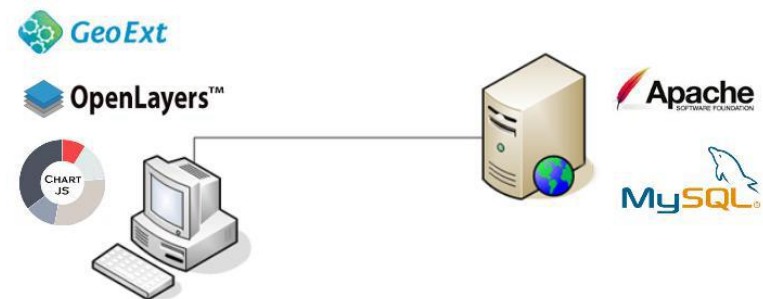
- Arquitectura **WAMP**:

Windows

Apache

MySQL

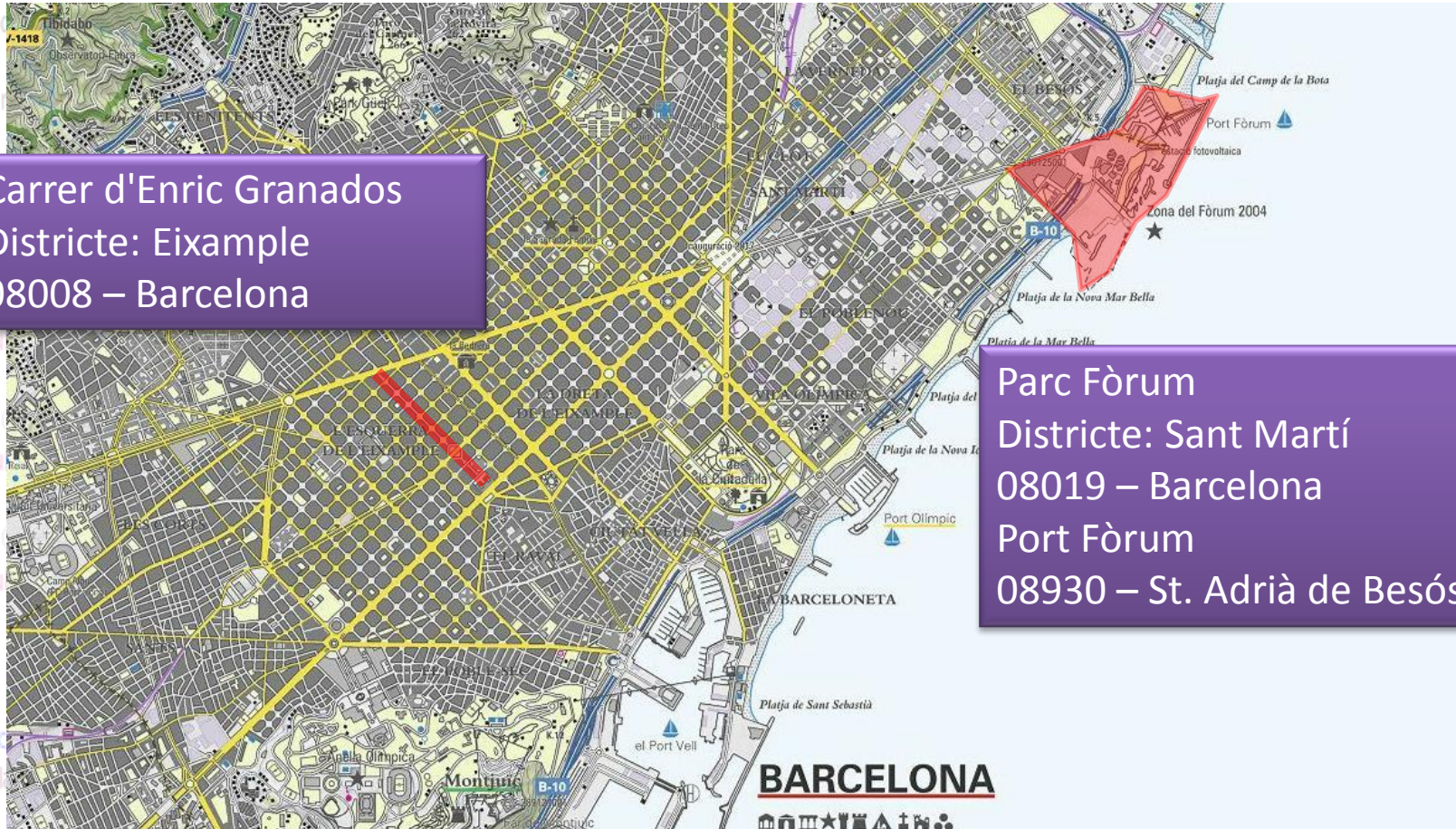
PHP



5.3. Espais de prova: urbanísticament diferents

Carrer d'Enric Granados
 Districte: Eixample
 08008 – Barcelona

Parc Fòrum
 Districte: Sant Martí
 08019 – Barcelona
 Port Fòrum
 08930 – St. Adrià de Besós



6. Resultats

Els resultats varen ser pròxims als estimats amb alguns punts a tenir en compte cara properes revisions de l'eina o cara un **possible evolutiu**:

- L'adaptació dels *layouts* : - 4.5'' , + 5.5''.

- Mode *offline*.

- Control d'excepcions:

Demanar a l'usuari d'activar els serveis d'ubicació en cas de estar inactius en el dispositiu.

Igual per al servei de dades 3g – 4g.

- Mòdul d'informació y ajuda per usuaris.

```
locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
Criteria criteria = new Criteria();
String provider = locationManager.getBestProvider(criteria, false);
location location = locationManager.getLastKnownLocation(provider);
```

6. Resultats

```
whereAmI(location);
```

```
LocationListener locListener = new LocationListener() {
```

```
    public void onLocationChanged(Location location) {
        whereAmI(location);
    }
}
```

```
@Override
```

```
public void onProviderDisabled(String provider) {}
```

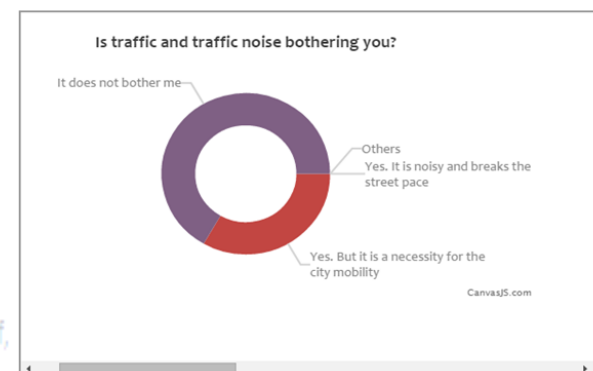
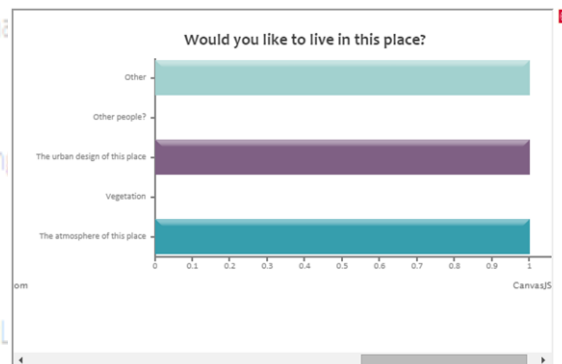
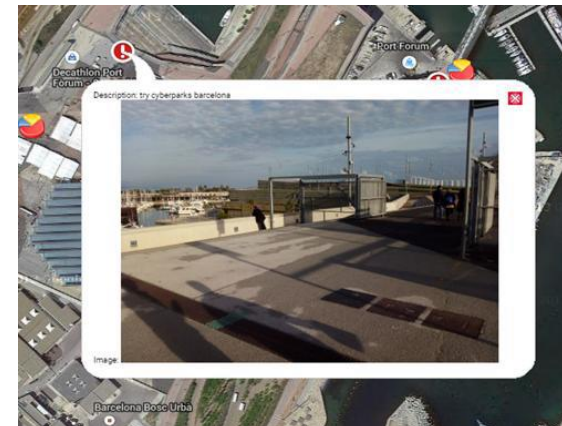
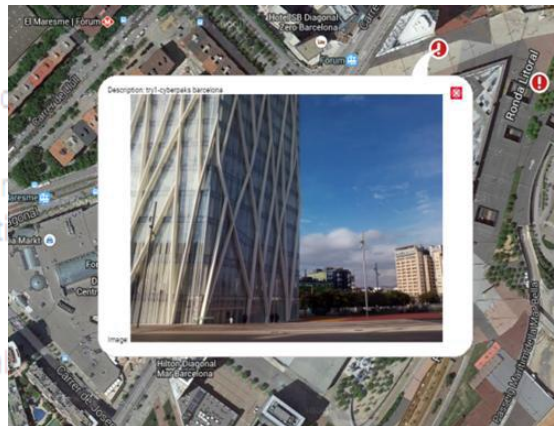
```
@Override
```

```
public void onProviderEnabled(String provider) {}
```

```
@Override
```

```
public void onStatusChanged(String provider, int status, int reasons) {}
```

```
};
try{
    locationManager.requestLocationUpdates(provider, 0, 0, locListener);
} catch (java.lang.SecurityException exception) {}
try{
    locationManager.requestLocationUpdates(provider, 0, 0, locListener);
} catch (java.lang.SecurityException exception) {}
```



7. Conclusions

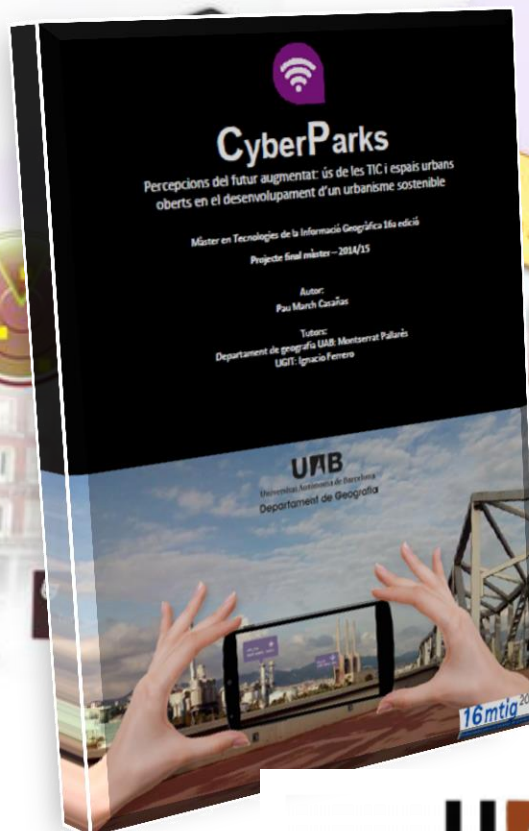
- Desenvolupament molt enriquidor per ampliar el projecte formatiu del MTIG.

- Dispositius *smartphone*: entorn ideal per als SIG d'usuari.

- VISION SDK: facilita la dotació de funcionalitats de RA en un curt període de temps tant relatiu a l'aprenentatge del seu funcionament com per al temps de programació.

- La realitat augmentada té uns requeriments de hardware específics que trobem en els dispositius de gamma mitja- alta.

- **Canvi de paradigma en els SIG: els terminals smart que permeten noves experiències i reptes que cal tenir molt en compte.**



*Ignacio Ferrero
Joan Nunes
Miquelàngel Vargas
Montserrat Pallarès
Toni March
Familia i companys MTIG16*

GRÀCIES



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

16mtig 2014
Professionals per a la Societat de la Informació