



# Desenvolupament d'una xarxa sense fils al terme municipal de Cabrils.

Oriol Mundó Ferrús

UOC 2010-2011

# Desenvolupament d'una xarxa sense fils al terme municipal de Cabrils

---

## Índex de continguts

Presentació

Problemàtica

Proposta tècnica I, II, III i IV

Seguretat I i II

Coubicació I i II

Manteniment

Pla de treball

Equipament de l'usuari

Senyalització

Pressupost



# Presentació

---

Seguint les pautes dels programes per a la promoció de la TIC a Europa, trobem els programes següents



- ▶ Accés a la banda ampla
- ▶ Infraestructura segura
- ▶ Foment e-Business
- ▶ Serveis públics moderns
- e-Government
- e-Learning
- e-Health

- ▶ Espai europeu únic per a les TIC
- ▶ Innovació i inversió en investigació
- ▶ Millora dels serveis públics i qualitat de vida
- ▶ Governança

# Problemàtica

---

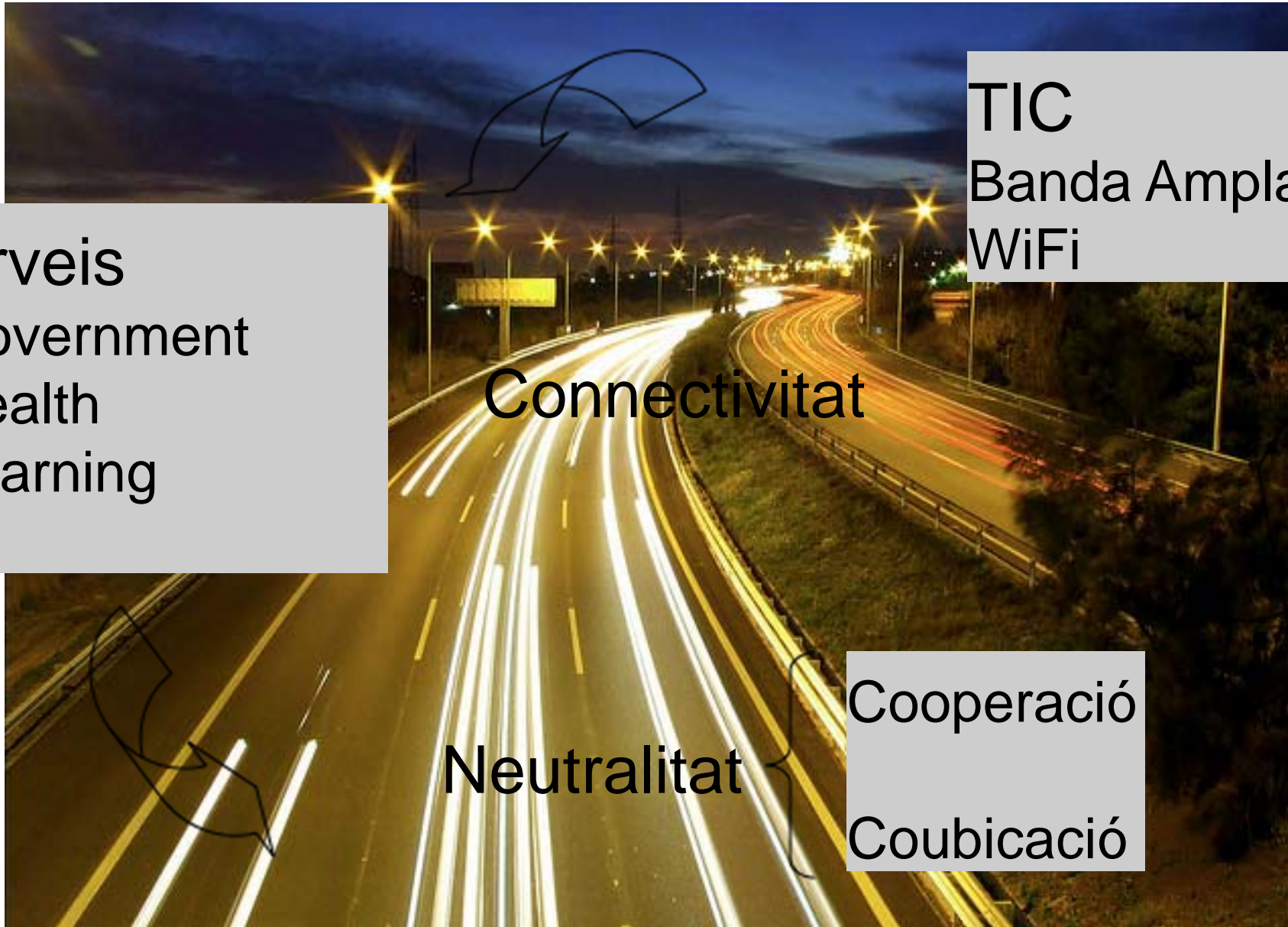
Serveis  
eGovernment  
eHealth  
eLearning  
...

Connectivitat

TIC  
Banda Ampla  
WiFi

Neutralitat

Cooperació  
Coubicació





# Proposta tècnica I

---



- ▶ Topologia de malla
- ▶ Tecnologia mesh
- ▶ Connexió sense fils

▶ Enllaç backhaul per radiofreqüència

- ▶ Centre de coubicació
- ▶ Connexió troncal



# Proposta tècnica II - maquinari

---



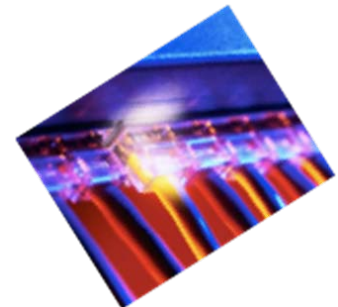
Porta d'enllaç  
Injecció de capacitat a la xarxa



Punts d'accés  
Dual (AP +  
backhaul)

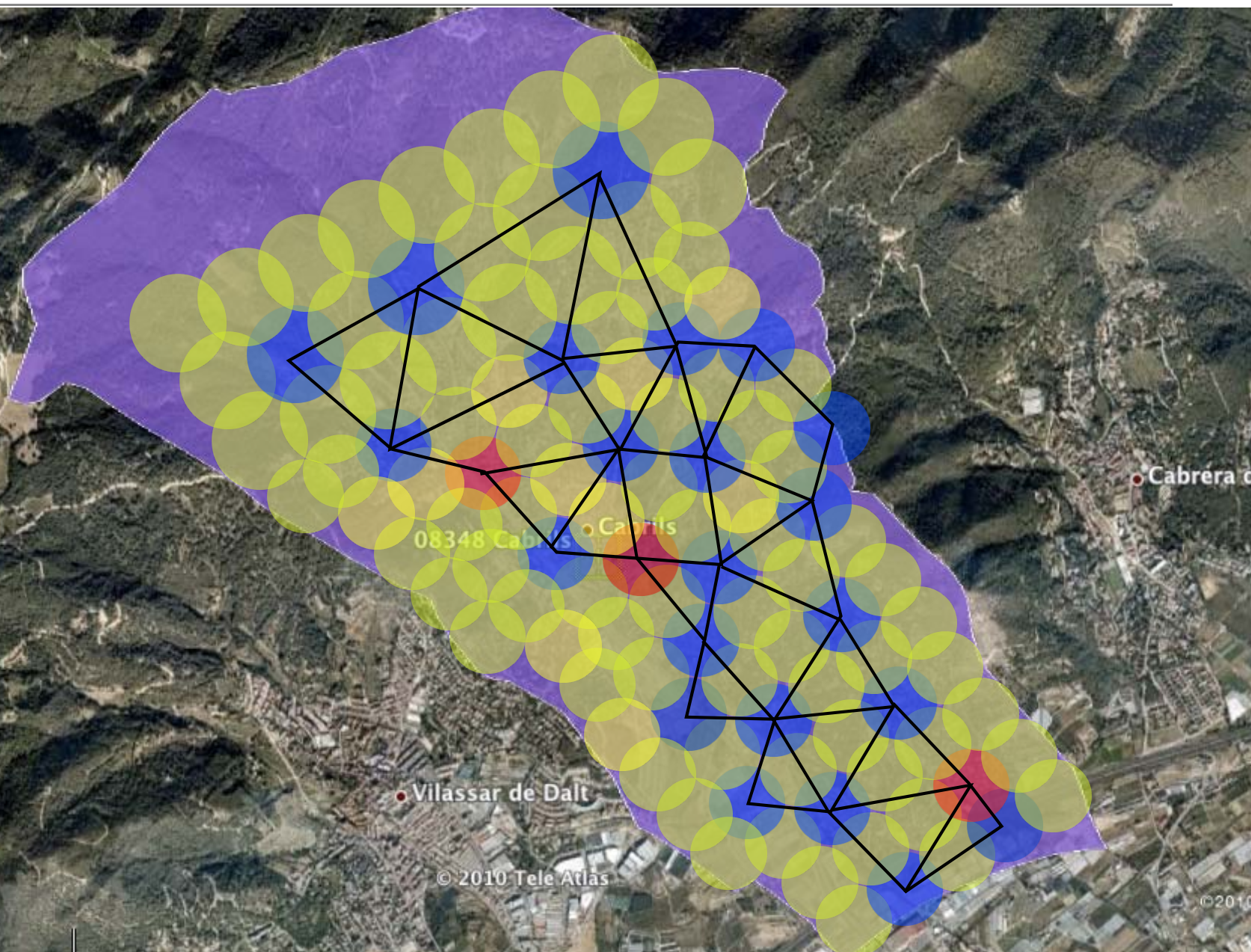


Ampliació de la xarxa  
Encaminadors *mesh-capable*  
Dual (AP + backhaul)

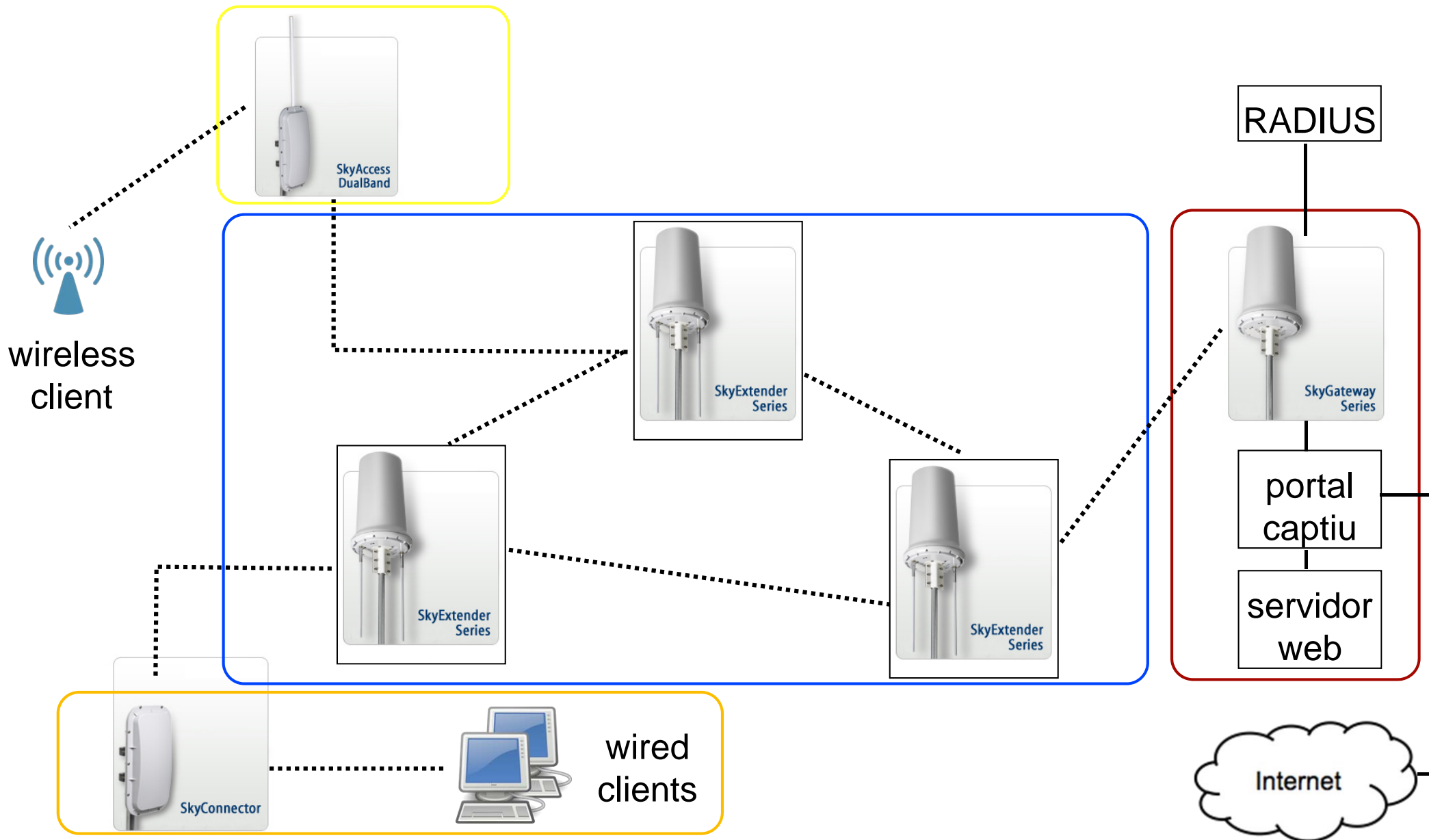




# Proposta tècnica III - cobertura



# Proposta tècnica IV - interconnexió





## Per què cal fer la xarxa segura?



- Antenes emissores omnidireccionals
- Transmissió de dades confidencials



És convenient protegir les dades ja que, donada la naturalesa de la xarxa, podrien ser interceptats fàcilment

# Seguretat II - disseny global

---

Estàndards 801.1x que defineixen:

- Autenticació dels usuaris
- Variació dinàmica de claus



Implementats per mitjà de:

Servidor RADIUS -> Autenticar, Autoritzar, Accounting

Portal captiu -> Redirecció dels usuaris

VLAN + VPN -> Enllaços segurs entre dos punts

# Coubicació I

---

## Explotació de la xarxa

- Ús no optimitzat per a l'accés sense restriccions a Internet (P2P)
- Operadores de telecomunicacions i empreses
- Serveis proposats
  - Administració en línia
  - Video vigilància
  - Negocis electrònics



## Ús de l'espai de coubicació

- Cada operador i/o empresa sol·licitant disposarà:
  - Espai dedicat al centre de coubicació per als dispositius
  - Interconnexió amb la xarxa
- Compliment del contracte per al règim de coubicació

# Coubicació II

---

Clàusules destacades del contracte



**Manteniment de la sala de coubicació** -> Entitat gestora

**Instal·lació d'equips addicionals** -> Operador

En cas de ser necessari

**Reubicacions** -> Entitat gestora (o tercers)

A càrrec del sol·licitant (entitat gestora, operador o empreses)

**Preu** -> A definir segons contracte





# Manteniment

---

- **Manteniment preventiu**
  - Revisions programades cada sis mesos
  - No interrupció del servei
- **Manteniment correctiu**
  - Protocol d'actuació
    - Anàlisi de la fallada
    - Garanties i assegurances
- **Garantia del temps de resposta**
  - En funció de la naturalesa de l'averia
  - Horaris no laborals



# Pla de treball

---

Infraestructura física  
Instal·lació punts d'accés  
Connexió a la xarxa d'alimentació

Etapa 1: 15 dies  
- 1 enginyer  
- 5 operaris



Etapa 2: 22 dies  
- 4 enginyers  
- 4 operaris

Termini total  
< 2 mesos

Encesa de la xarxa  
Connexió dels servidors  
Connexió progressiva dels APs  
Proves (funcionament i càrrega)  
Anàlisi i informe final

## Equipament de l'usuari

### Connexió a la xarxa:

---

- Targetes PCI. Cal instal·lar maquinari
- Targetes PCMCIA. Instal·lació senzilla però cal el connector
- Adaptadors USB. Plug&Play, senzills d'instal·lar
- Altres dispositius:

Electrònica de consum amb mòdul 802.11 incorporat, com per exemple ordinadors portàtils, PDAs, iPod/iPhone, ..

Els productes homologats per la Wi-Fi Alliance, porten logotips coms els presentats a continuació.



# Senyalització

---

Per tal de facilitar la localització dels punts d'accés per part dels usuaris, s'instal·larà una sèrie de senyals que identifiquin les àrees de cobertura.





# Pressupost

---

Dispositius de xarxa	154,628'52 €
Servidors	21,115'00 €
Cablejat	1,857'00 €
Salaris	56,574'00 €
Serveis	23,466'45 €
Altres despeses	490'00 €
IVA 18%	46,463'58 €
<b>Total</b>	<b>304,594'55 €</b>





# Desenvolupament d'una xarxa sense fils al terme municipal de Cabrils.

Oriol Mundó Ferrús

UOC 2010-2011