



Presentación técnica Proyecto CEIBAL

Ing. Fiorella Haim
LATU



Agenda

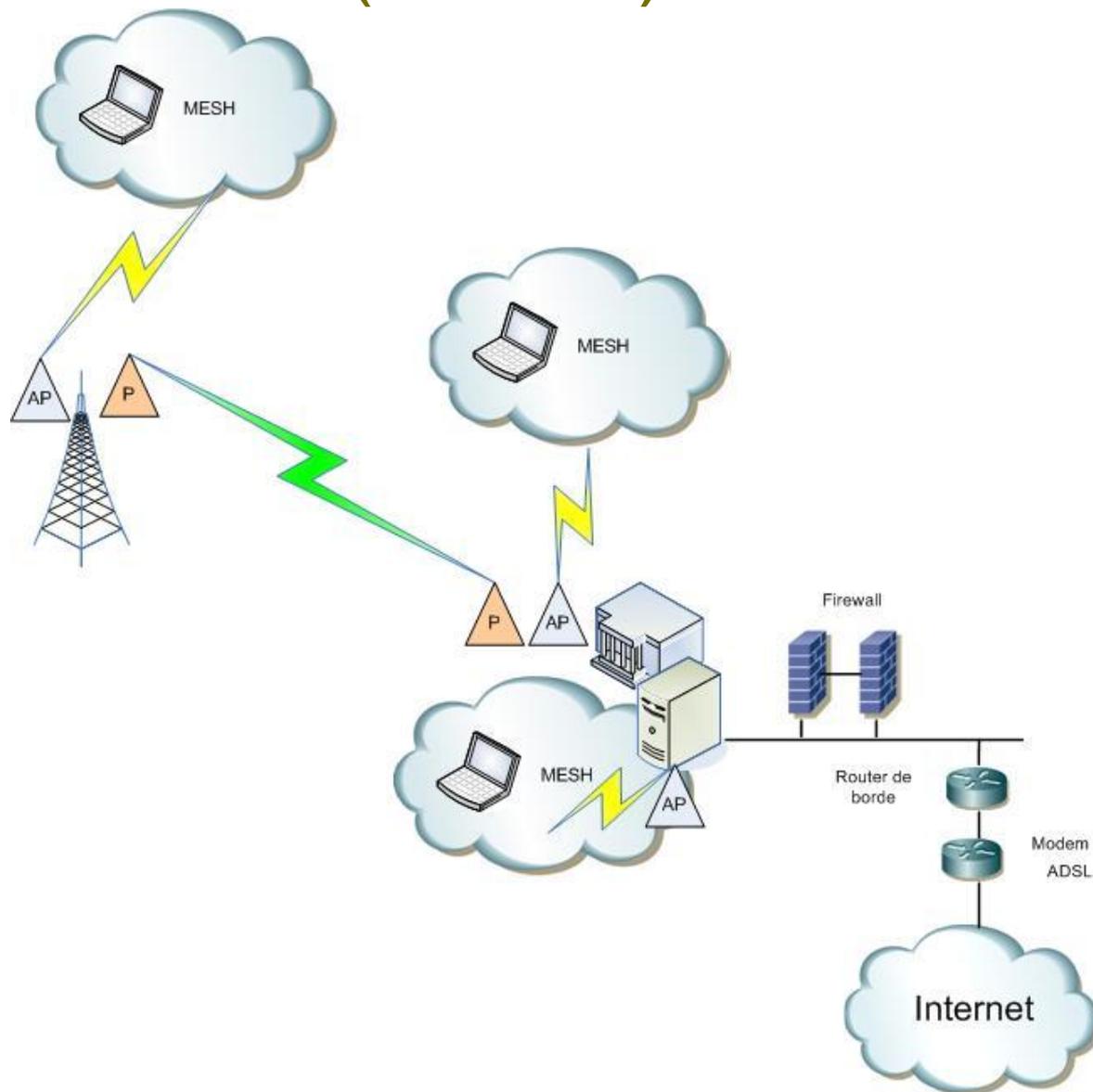
- Introducción
- Red inalámbrica
- Villa Cardal (B2)
- Internet a la escuela
- Pruebas
- Especificación detallada - Casos de uso

Introducción

- El equipo arranca en febrero
- Trabajo con distintas laptops
- Experiencia piloto: Cardal 10/05
 - Prototipos (B2) XO
 - Servidor: filtro de contenidos
- Conectividad inalámbrica a internet
 - Salida a internet de las escuelas
 - Red inalámbrica
 - Mesh para acceder a internet

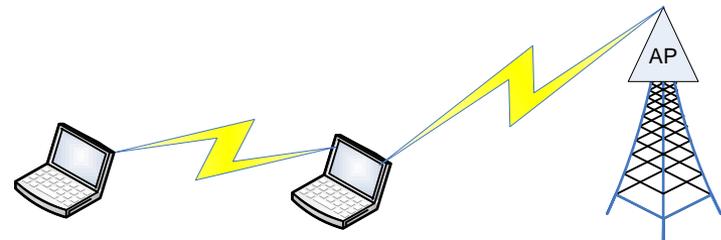


Esquema de red (Cardal)



Mesh

- Estándar 802.11s (borrador)
- Implementación de OLPC
- Concepto:
 - Las laptops se conectan entre sí
 - Las que tienen salida a Internet (portales) hacen de gateway





Experiencia piloto en Villa Cardal

- Todos los niños del pueblo tienen una laptop
- Prototipos (B2) XO
 - Teclado
 - Localización
 - Evolución de software
 - Actualizador remoto
- Acceso a internet / mesh
 - Monitoreo

Access Points en Mesh



Acceso a internet

- Script para conectividad
 - Si laptop ve AP => portal
 - Si laptop no ve AP => cliente (busca un portal)
- Se registra cómo se accede a internet
 - ¿a través de qué AP?
 - Si es portal, ¿cuántos clientes?
 - Si es cliente, ¿cuántos saltos?
- Se envían estos datos al servidor (cada 15 minutos)

Programa de monitoreo

Aplicaciones Lugares Sistema root 16:54

Equipo esquema-meraki.pdf

root@localhost:~/Desktop/Trabajos d

Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayu

```
[root@localhost ~]# cd Desktop/Trabajos
nitoreoInterfaz/Test-monitoreo2.0/
[root@localhost Test-monitoreo2.0]# pyt
{'200.45.25.2': 'Las-Toscas', '2': 'las
```

Monitoreo de Cardal el 1-10-2007*-*-*

Archivo Salir Servidor Ayuda

ESTADO DE LA RED

Días Hora Tiempo de adquisición: 1 Hora Dia Completo

Lunes 12:00

MoNiToReAr

Devuelve un análisis general. En el caso semanal, no se toma en cuenta el tiempo de adquisición.

ANÁLISIS POR MA

Días MAC

Lunes 00:00:00:00:00:00

EsPiAr

Devuelve la actividad de una XO en el día sele

Mis Apuntes

Make a wish

00:17
00:17
11/2/07

a1h_08_220_f1_florida.pdf

[Pruebas - M... [datos_ap.p... [root@localho... [root@local... root@localh... -*-*-* Monit...

Datos de una semana

root 16:56

*** Monitoreo de Cardal el 1-10-2007*-*-*

Archivo Salir Servidor Ayuda

ESTADO DE LA RED

Sesiones

Datos de la Semana

Guardar

DIA	TOTALES	CLIENTES	PORTALES	CAMBIARON
Mon	61	1	61	1
Tue	60	4	60	4
Wed	62	1	62	1
Thu	79	1	79	1
Fri	85	14	84	13
Sat	44	2	43	1
Sun	36	0	36	0

Totales de la Semana

Guardar

TOTAL	PORTALES	CLIENTES	PosteNorte	TanqueQSE	Radio	TorreANTEL	Cable	PosteSur2	linksys2	wavion	Pos
102	102	22	52	1	11	17	28	25	174	227	36

[Pruebas -... [datos_ap... [root@loc... [root@loc... root@loca... *** Mon... Sesiones

Actualizador

- Instalado en todas las laptops
- Busca actualizaciones en el servidor de la escuela
- Firma digital
- Pequeñas actualizaciones



Internet en las escuelas

- Asesoramiento y trabajo en conjunto con ANTEL
- ADSL
- EDGE / HSDPA
- Satelital
- Enlaces punto a punto

Pruebas realizadas

- Pruebas de laboratorio
 - Pruebas de AP
 - Pruebas de Mesh
- Pruebas en Villa Cardal
 - Cobertura / throughput
 - Funcionamiento real de la mesh



Mediciones

- Nivel de señal
 - Información de las laptops (0 a 100)
- Calidad de señal
- Throughput
 - Iperf
- Encuestas / actividades
- Comparación de APs, evaluación de diseños de cobertura

Torre de Antel en Cardal

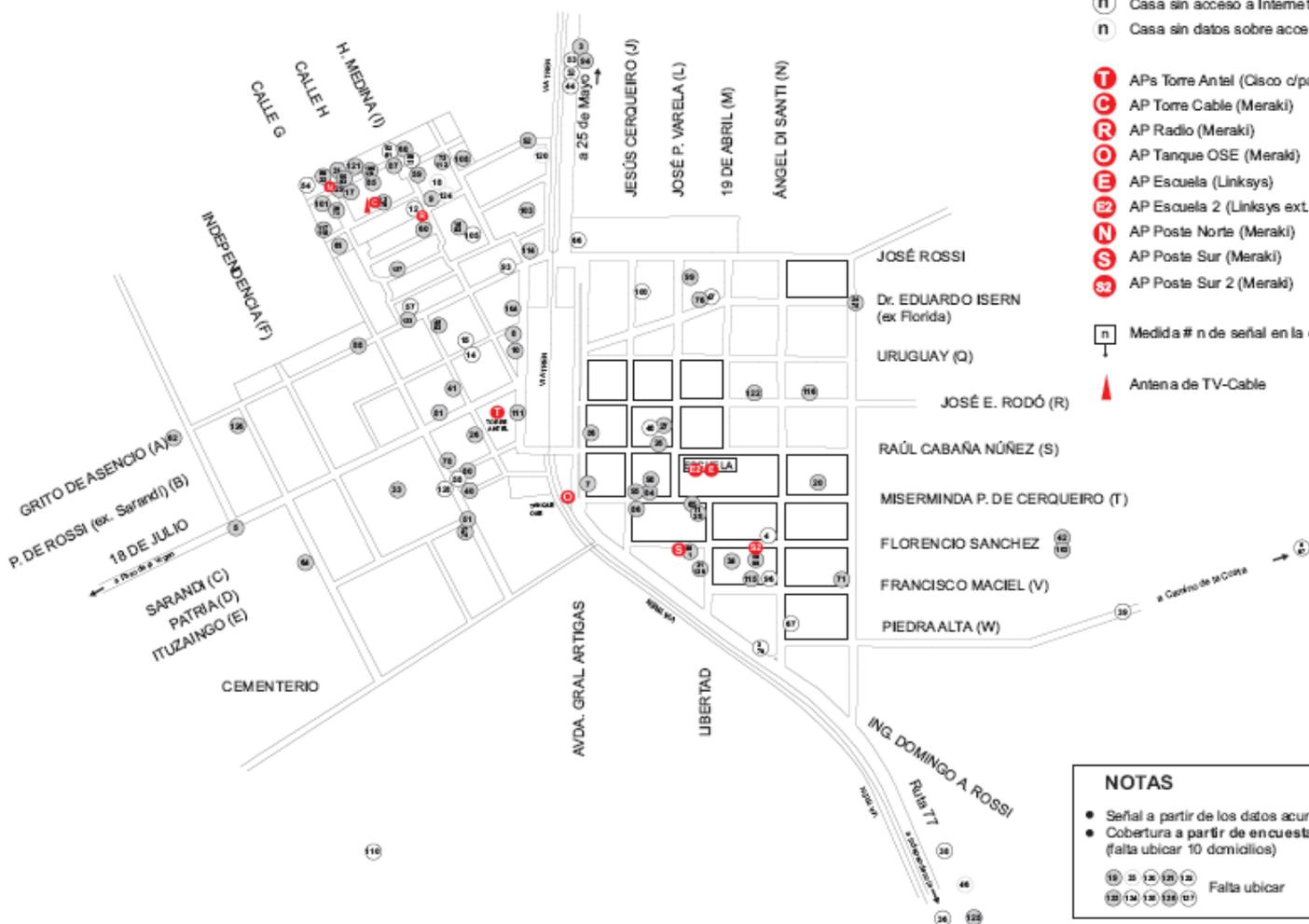
- 3 equipos AP
- 1 enlace de radio con la escuela
- Altura de equipos: 20 m



Encuesta Cardal 29/08

 <p>Proyecto Ceibal</p>	<p>Relevamiento</p>	<p>Documento: REL-AGM-001</p>
	<p>Título: Cobertura en Cardal a partir de encuesta 29.08.07</p>	<p>Versión: 1</p>
	<p>Página: 1 de 1</p>	

- ⑤ A 5km de Cardal
- ⑥ Ruta 77 Km 17
- ⑦ Ruta 77 Km 20
- ⑧ Ruta 77 Km 22
- ⑨ 25 de Mayo



REFERENCIAS

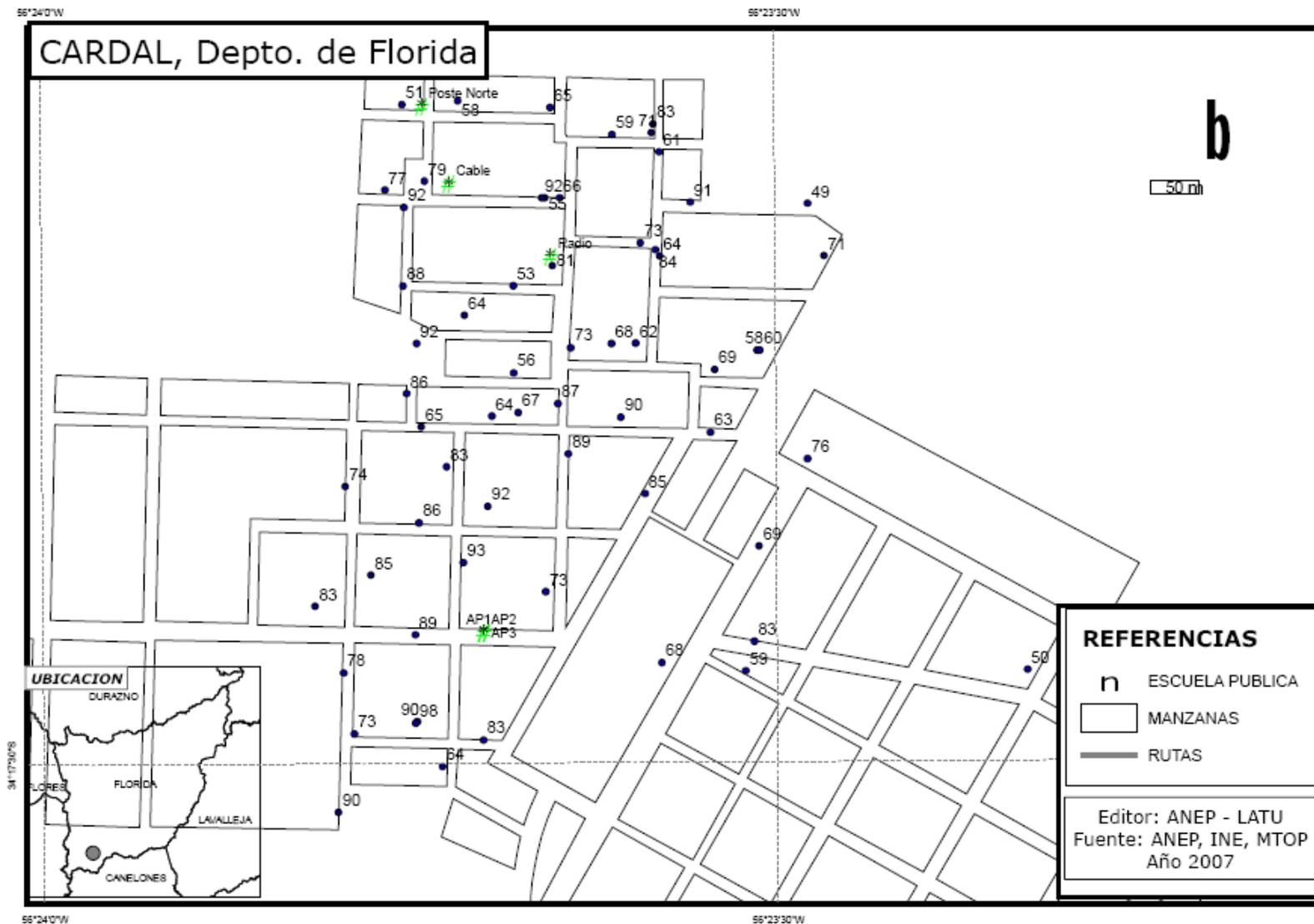
- Domicilio # n (ver planilla)
- Ⓜ Casa con acceso a Internet
- Ⓜ Casa sin acceso a Internet
- Ⓜ Casa sin datos sobre acceso a Internet
- Ⓜ APs Torre Antel (Cisco c/panel , Meraki , Wavion)
- Ⓜ AP Torre Cable (Meraki)
- Ⓜ AP Radio (Meraki)
- Ⓜ AP Tanque OSE (Meraki)
- Ⓜ AP Escuela (Linksys)
- Ⓜ AP Escuela 2 (Linksys ext. c/yagi)
- Ⓜ AP Poste Norte (Meraki)
- Ⓜ AP Poste Sur (Meraki)
- Ⓜ AP Poste Sur 2 (Meraki)
- Ⓜ Medida # n de señal en la calle (ver planilla)
- ▲ Antena de TV-Cable

NOTAS

- Señal a partir de los datos acumulados al 01.08.07
- Cobertura a partir de encuesta 29.08.07 (falta ubicar 10 domicilios)

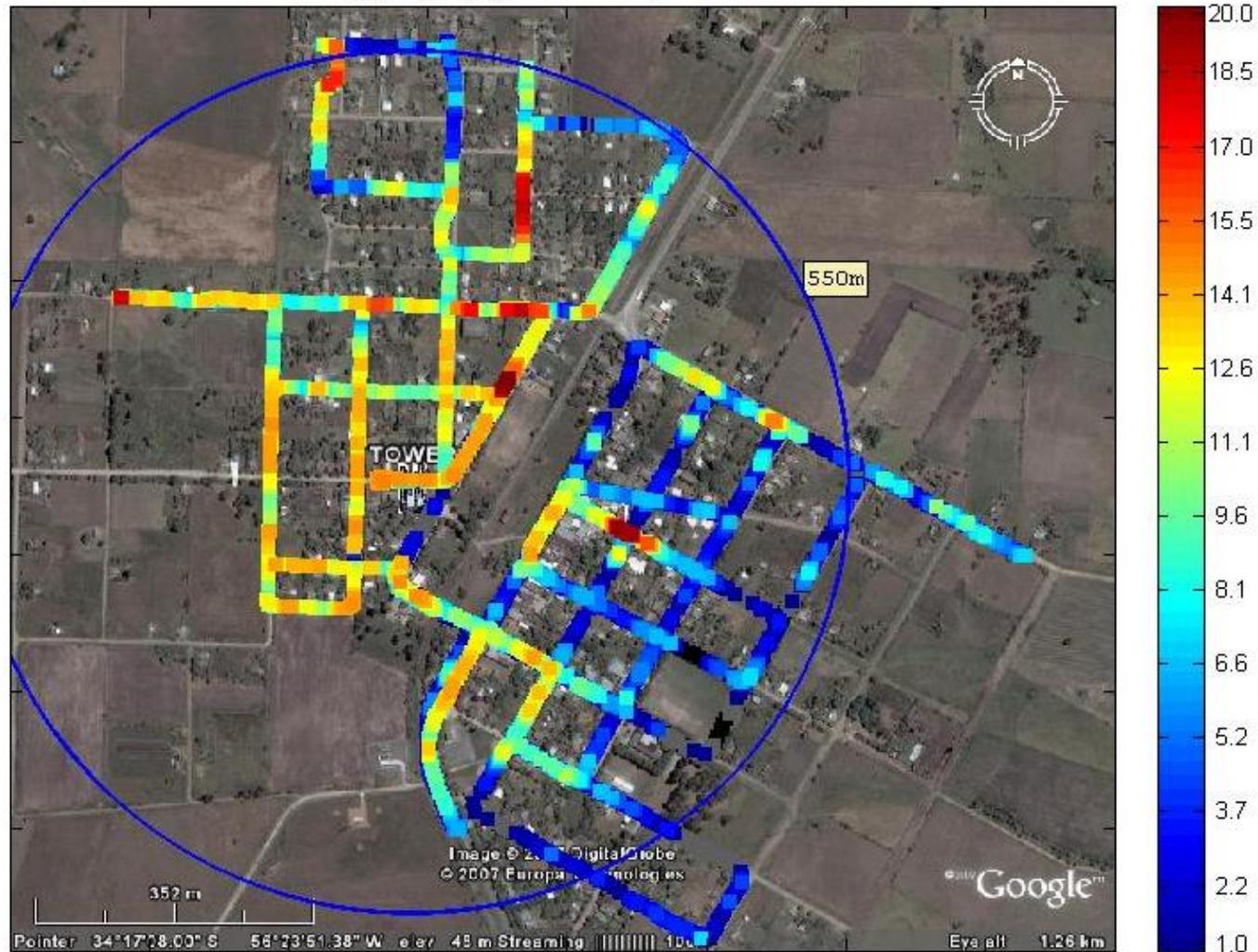
- ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ Falta ubicar
- ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒

Señal AP torre



Throughput AP torre

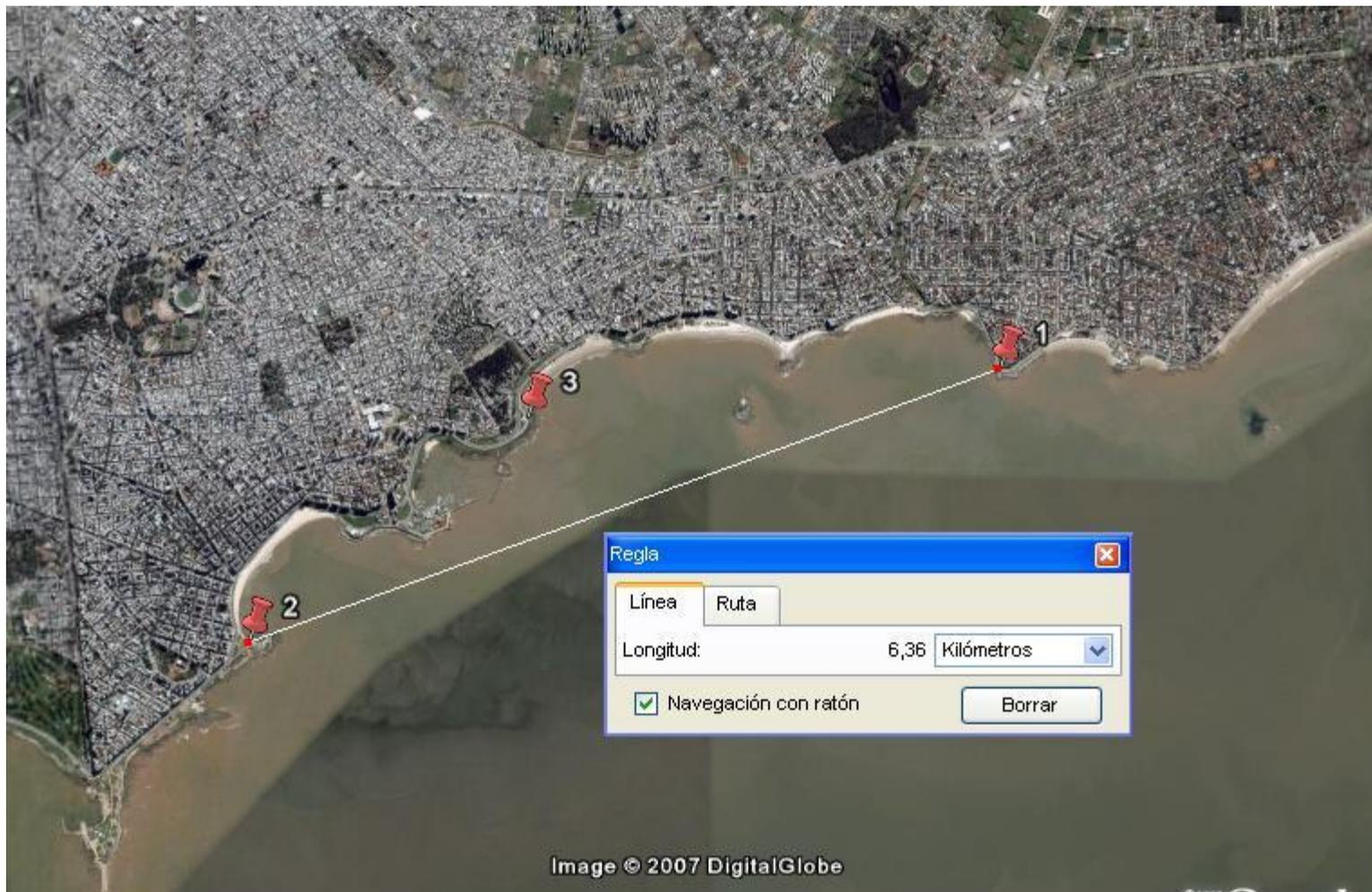
Throughput[Mbps] - Tower Capture - TCP DL



Cobertura - conclusiones

- Influencia de la altura
- Aporte de la mesh: 20 – 25 %
- Diferencia indoor – outdoor
- Definición del problema

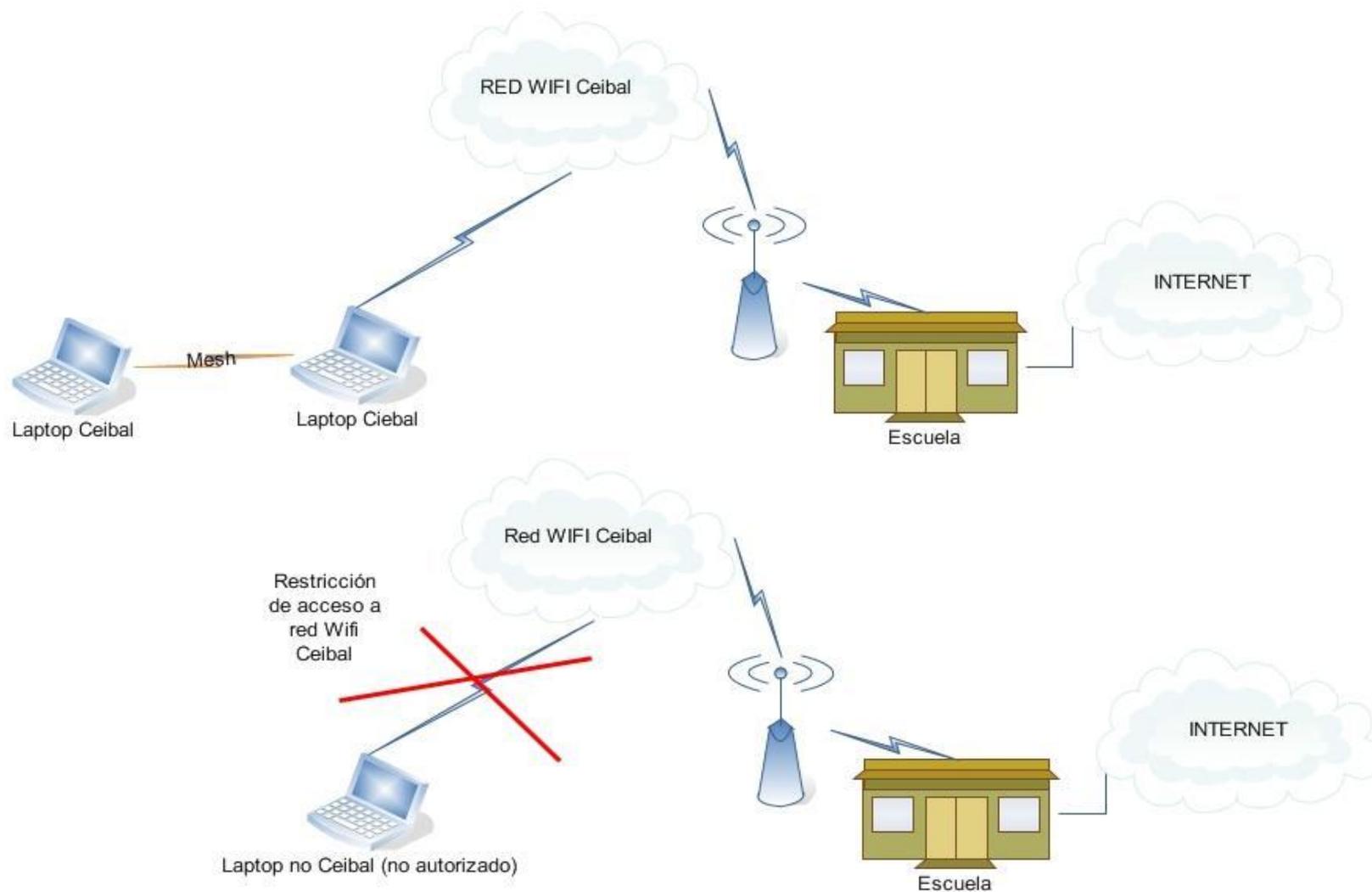
Pruebas enlaces pto a pto



Especificación funcional

- Requerimientos funcionales de la red
 - Definición de cobertura
 - Control de acceso
 - Anchos de banda
- Soluciones - protocolos
 - Cobertura
 - Sensibilidad
- Especificación detallada de

Casos de uso



Agradecimientos

- ANTEL
- UTE
- URSEC
- Universidad de la República
- Universidad ORT
- Universidad Católica

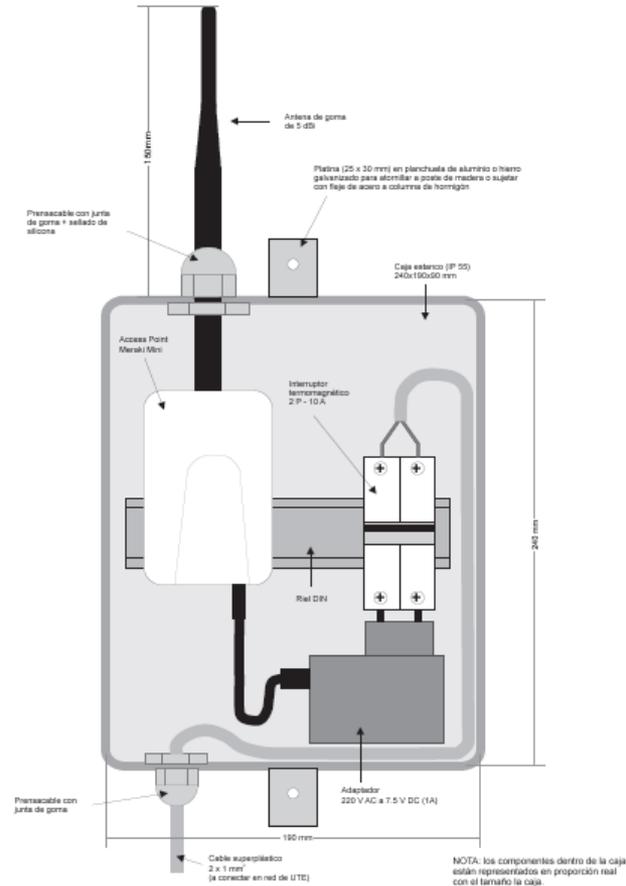
¿Preguntas?

Bolsos para laptops



AP para exteriores – postes UTE

DETALLE DE CAJA PARA COLOCACIÓN DE ACCESS POINTS DE PROYECTO CEIBAL EN POSTES Y COLUMNAS DE UTE y ANTEL



Convenio con empresa de Cable privada para uso de infraestructura

