

CUDI 2015

REUNIÓN DE PRIMAVERA

21 AL 24 DE ABRIL

Puerto Vallarta, Jal.

Redes inalámbricas universitarias

Hans Ludwing Reyes Chávez

CUDI

Abril 2015



Infraestructura de Comunicaciones Comunes

- En redes de campus y redes de operadores se requieren:
 - Torres de Comunicaciones.
 - Cableados: Fibras opticas, UTP, Coaxial.
 - Switches.
 - Sitios de Comunicaciones

Problemática para los operadores Móviles

- Cobertura vs Capacidad
- Tramites muy complejos para la renta o construcción de espacios dentro de los campus.
- Toda la comunidad académica requiere de cobertura en sus servicios móviles.

Problemática para las universidades

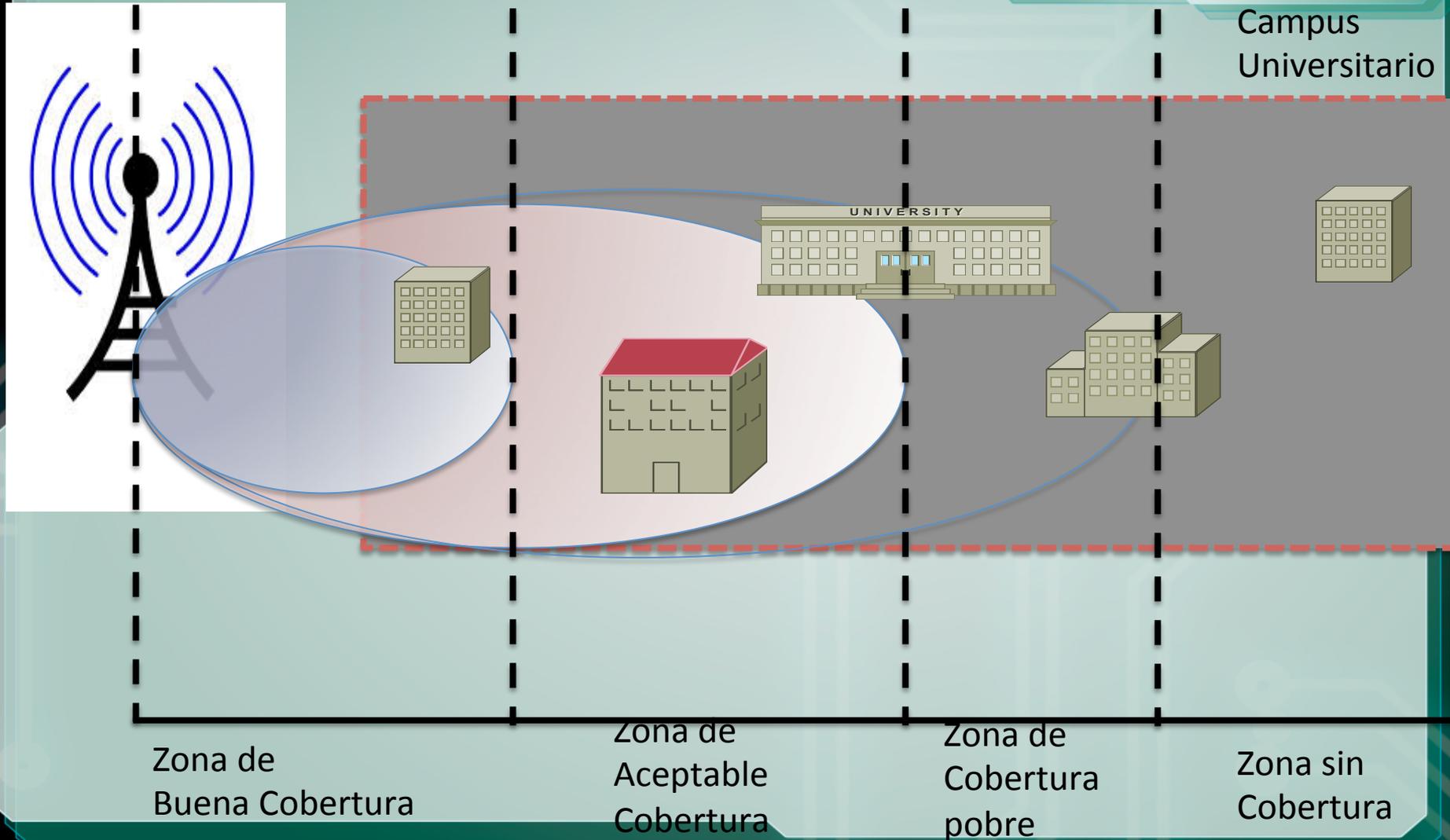
- No se cuenta con cobertura de los servicios de TIC hasta las aulas.
- Actualmente los profesor y alumnos requieren acceso desde las aulas a los servicios de la institución e Internet.
- El costo del despliegue de una red inalámbrica para todo el campus es muy alto y todavía se requiere de un acceso de mucho mayor ancho de banda a Internet.
- Problemas operativos para acceso a las instalaciones de la institución.

Inalámbrica de Wifi Administrado.

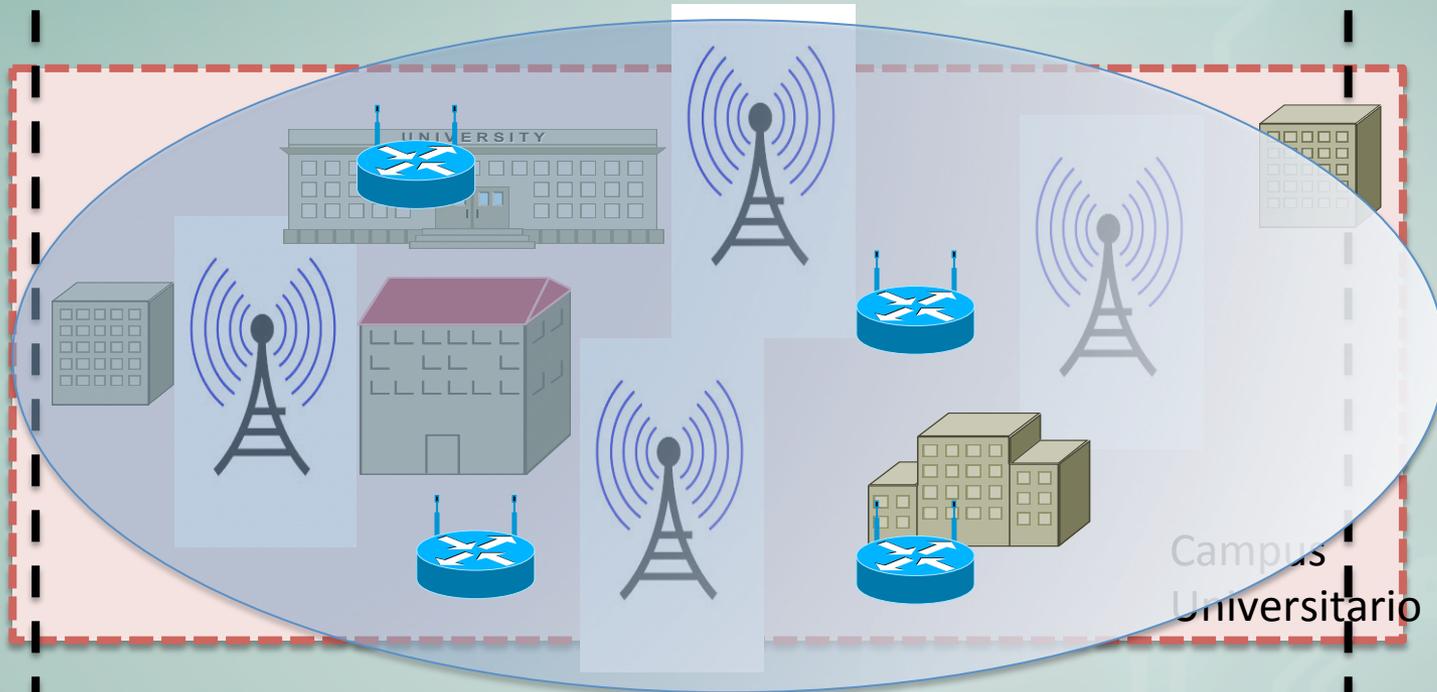
Componentes del modelo pedagógico

- Internet en el aula con anchos de banda aproximados 1 Mbps por alumno
- Conexión a la red CUDI (Internet2)
- Computadora de escritorio, proyector y pizarrón blanco en cada aula
- Todos los alumnos y maestros disponen de una tableta con funcionalidad Android con al menos 8 Gigabits de memoria
- Plataforma de videoconferencia tipo webconference en todas las aulas
- Identidad federada
- Eduroam
- Correo institucional
- Cuenta de almacenamiento para cada alumno y profesor
- Google class room
- LMS: Moodle, o SAKAI
- Paquetes de software: Matematica, Matlab, Autocad
- Acceso a contenidos educativos desde cualquier dispositivo: Conricyt, Remeri, Académica,
- Software de idiomas: Rosettastone
- Componentes del modelo administrativo
- Paquete contable
- ERP educativo tipo Sungard Education
- Dos planteles Pilotos: Tlalnepantla y Tlahauc

Zonas de Cobertura Celular



Zonas de Cobertura LTE+WiFi



Zona de
Aceptable
Cobertura

Zona de
Buena Cobertura

Zona de
Aceptable
Cobertura

21 AL 24 DE ABRIL

Puerto Vallarta, Jal.

Detalles de Costos

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
Enlace de fibra al plantel (Instalación)	1	500,000	\$500,000
Internet	5,000 Mbps	15pesos*12meses *4años	\$3,600,000
Router (tipo ACR 1000 de Cisco,)	1	\$500,000	\$500,000
Firewall (Tipo Fortinet serie 1000)	1	\$1,000,000	\$1,000,000
Switch (uno en cada edificio CISCO 3500)	20	\$50,000	\$1,000,000
Cableado para interconexión de edificios			\$2,200,000
Access points con soporte para estándar IEEE 802.1X (Huawei 7110)	35	\$15,000	\$525,000
Servidor de Identidad federada y eduroam	1	\$100,000	\$100,000
Computadoras de escritorio en cada aula	55	\$10,000	\$550,000
proyector y pizarrón blanco en cada aula	55	\$10,000	\$550,000

Detalles de Costos

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
Tabletas con funcionalidad Android con al menos 8 Gigabits de memoria Samsung Galaxy Tab 4 de 7 pulgadas o equivalente.	5500	\$2,000	\$11,000,000
Plataforma para que 1/3 de las aulas puedan tener videoconferencias simultáneamente	19	1600USD*15*19	\$456,000
Correo institucional 3,000 cuentas (Google education)	5,500	0	\$ 0
Cuenta de almacenamiento para cada alumno y profesor 15 Gbps (Google drive)	5,500	0	\$ 0
LMS: Moodle o SAKAI. Servidor virtualizado	1	100,000	\$100,000

Detalle de Costos

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
Tabletas con funcionalidad Android con al menos 8 Gigabits de memoria Samsung Galaxy Tab 4 de 7 pulgadas o equivalente.	5500	\$2,000	\$11,000,000
Plataforma para que 1/3 de las aulas puedan tener videoconferencias simultáneamente	19	1600USD*15*19	\$456,000
Correo institucional 3,000 cuentas (Google education)	5,500	0	\$ 0
Cuenta de almacenamiento para cada alumno y profesor 15 Gbps (Google drive)	5,500	0	\$ 0
LMS: Moodle o SAKAI. Servidor virtualizado	1	100,000	\$100,000
Sistema contable/ERP (Se adquiere un sistema centralizado y su costo se prorratea entre todos los planteles, costo de 60 millones de pesos)	5166	120	\$619,920
TOTAL			\$23,970,840

Detalles de Costos

- Inversión por alumno: (Costo Total/número alumnos)
 $\$23,970,840/5,166=5,166$ pesos.
- Costo anual suponiendo 4 años de amortización:
5,992,710 anual
- Cuota anual por alumno: \$1,160 pesos.
- Cuota mensual por alumno: **\$96.67 pesos.**

El costo mensual se puede incluir en un plan de datos de un operador móvil. Contratado por la universidad y/o el alumno.

Comentarios adicionales

- Actualmente existen soluciones tecnológicas para redes móviles que utilizan redes **LTE+Wifi**.
- Se pueden instalar sistemas multicarriers (**DAS**).
- En el futuro se puede tratar de usar las opciones de la nueva ley de telecomunicaciones para hacer uso de la **red compartida de la SCT** aprovechando las frecuencias en el rango de **800Mhz**.
- Hacer alianzas con terceros y/o crear operadores móviles.

CUDI 2015

REUNIÓN DE PRIMAVERA
21 AL 24 DE ABRIL
Puerto Vallarta, Jal.

!!! Gracias !!!

cudi

