



### SOLUCIÓN DE RED METROPOLITANA WI-FI

Brindar servicio de Internet inalámbrico en la ciudad de La Paz utilizando la banda ISM de 5.8GHz.

La solución consta de dos partes, un primer enlace inalámbrico de tipo troncal transportando la señal de Internet de banda ancha desde la oficina principal hacia un lugar estratégico usando un equipamiento punto a punto para luego implementar el sistema punto multipunto hacia los usuarios finales.

#### DETALLES TÉCNICOS:

**Cliente:**

MAPSAT  
Communications S.A.

**Ubicación:**

La Paz, Bolivia

**Solución:**

Solución De Red Metropolitana  
Wi-Fi

**Website:**

[www.mapsat.com.bo](http://www.mapsat.com.bo)

#### DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE:

MAPSAT Communications S.A., utiliza tecnología digital inalámbrica que le permite operar como un Proveedor de Internet Inalámbrico en la ciudad de La Paz, Bolivia contando con la concesión de la banda ISM de 5.8GHz por 20 años por la cual paga un canon anual en función a la explotación del espectro y la cantidad de suscriptores que se vayan sumando año a año.

Este sistema mediante transmisores de radio de paquetes IP, con

interfaces estándares Ethernet permite la transmisión de señales hacia el abonado hasta 10Mbps y desde el abonado entre 128Kbps a 10Mbps. Internet Pre-WiMAX Outdoor, es un servicio de acceso inalámbrico y asimétrico de Internet basado en la tecnología WiMAX (World Wide Interoperability for Microwave Access- OFDM) de banda ancha, que permite la conexión de dos o varios puntos a través de circuitos inalámbricos de radio frecuencia.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La geografía del lugar según (Mapa), ha permitido que dicho operador implemente una topología punto a multipunto para brindar el servicio de INTERNET en La Paz (Diagrama).

- Enlace Troncal: Dado que tan sólo se cuenta con el servicio de INTERNET en el cercado de La Paz y zonas aledañas, MAPSAT transporta la señal de INTERNET desde sus oficinas en el cercado hasta su oficina ubicada en la zona denominada El Alto desde donde se tiene una excelente línea de vista hacia un 90% de la ciudad. El enlace troncal consta de un kit punto a punto AIR-PTPCPE500AH.
  - Estación Base: La Estación Base montada en la zona de El Alto consta de un MB-ROMBv2 con dos módulos MiniPCI MB-MAHP conectados cada uno a antenas sectoriales de 120° y 16.5dBi de ganancia e instalados sobre una torre ventada de 21 metros de altura. Actualmente se cuentan con aproximadamente 23 suscriptores en total. La Estación Base se encuentra operando como un Bridge.
  - Suscriptores: Cada Estación Suscriptoras consta de un mástil de 3m. Como estructura de soporte y está equipada con equipos ISP-CPE500AH configurados en modo Routing Client. La estación suscriptoras más alejada se encuentra a 11Km. de la Estación Base.
- Para un mejor afinamiento y mejora del servicio, se decidió enviar a uno de los ingenieros de Netkrom para realizar un training in situ para solventar cualquier duda sobre el manejo de los equipos, así como brindar ciertas pautas para el mejoramiento de la red inalámbrica.

### DIA 1

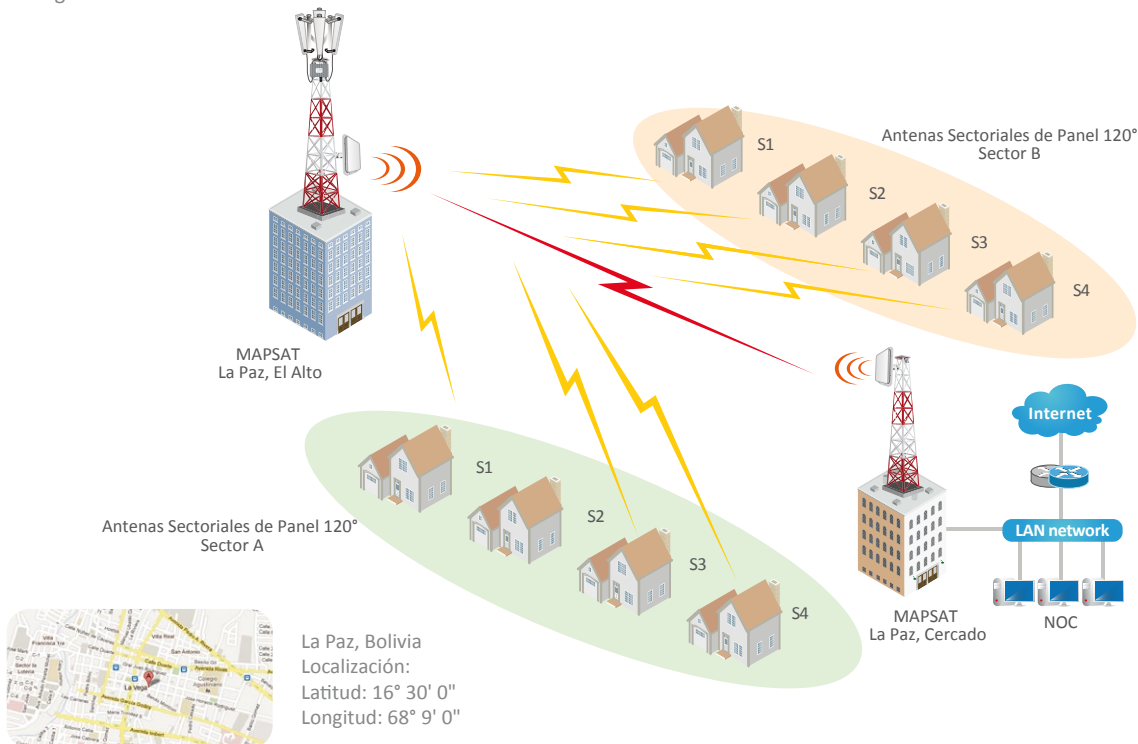
- Exposición "Netkrom y Tecnologías Wireless".
- Laboratorio: Hot spot, routing y calidad de servicio con el MB-ROMB.

### DIA 2

- Laboratorio: Modos de operación del AIR-CPE500AH
- Inspección in situ de Estación Base y 3 Estaciones Suscriptoras
- Uso de equipamiento de diagnóstico tales como: Analizador de espectro, medidores de potencia, alineadores de enlace y medidores de throughput.

Además se dejaron las siguientes observaciones:

1. Dada las proyecciones de crecimiento que tiene MAPSAT se recomienda la segmentación de la red wireless razón por la cual se realizaron los laboratorios orientados a dichos fines.
2. La instalación de la Estación Base cuenta con un correcto sistema pararrayos, pero se encontró que el punto a tierra para el equipamiento de comunicaciones viene del mismo pozo a tierra utilizado para el sistema pararrayos. Se hizo saber tal observación al operador quedando en corregir esta instalación.



## BENEFICIOS

- Servicios múltiples incorporados que disminuyen el uso de equipamiento adicional como por ejemplo la utilidad de control de ancho de banda en el modo de operación Wireless Routing Client.
- Servicio de Internet para un área rural donde ninguna otra compañía ISP desea implementar el servicio de Internet cableado.
- Sencilla administración e instalación de los equipos Cliente, gracias a su interfaz amigable y el diseño inteligente que incorpora radio y antena en un solo producto.
- Alta confiabilidad para el acceso a Internet ofreciendo operación continua las 24 horas y todos los días.