



Telemedición entre la cabecera municipal y una comunidad rural del municipio de Pánuco, Veracruz

Héctor Hugo Moreno Pérez, Juan Carlos Ramírez Vázquez

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

hecktor@itspanuco.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La implementación de los servicios de Telemedicina aporta mejoría a los servicios de atención médica, incorporando las soluciones tecnológicas actualmente disponibles a los procesos tradicionales de salud (Herrera Pérez, 2004).

La tecnología inalámbrica es la solución tecnológica que brinda la base para la implementación de la telemedicina. Creando un vínculo digital entre la zona urbana de Pánuco, Veracruz y sus localidades rurales.

Este vínculo invisible se logra uniendo equipos de radio frecuencias libres, esta unión se logra realizando un estudio que implica obtener los datos para que la zona fresnel sea la adecuada para que la transmisión de datos sea constante e integra.

Una vez garantizado el enlace, en la zona rural se implementan todos los elementos que apoyan a la telemedicina, este puede ser en un inicio un equipo de video conferencia y una persona capacitada para realizar actividades básicas.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un modelo de telemedicina mediante tecnología de radio frecuencia operando en una banda de 5.8 Ghz

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar los cálculos para obtener la zona fresnel de las localidades aisladas de la ciudad de Pánuco, Ver.

Configurar las rutas y las conexiones entre las antenas emisoras y receptoras

Calcular las alturas de las torres para la instalación de las antenas.

Efectuar las pruebas de transmisión de datos en ancho del canal en 10,20,40 Mhz

Implementar una red local entre las antenas para la transmisión de elementos multimedia.

MÉTODO

La clave para que un radio enlace sea confiable y robusto es encontrar la zona fresnel adecuada para que exista una línea de vista entre las 2 ubicaciones a enlazar, esta depende de la orografía y la vegetación que se encuentre en la ruta por donde viaje el enlace.

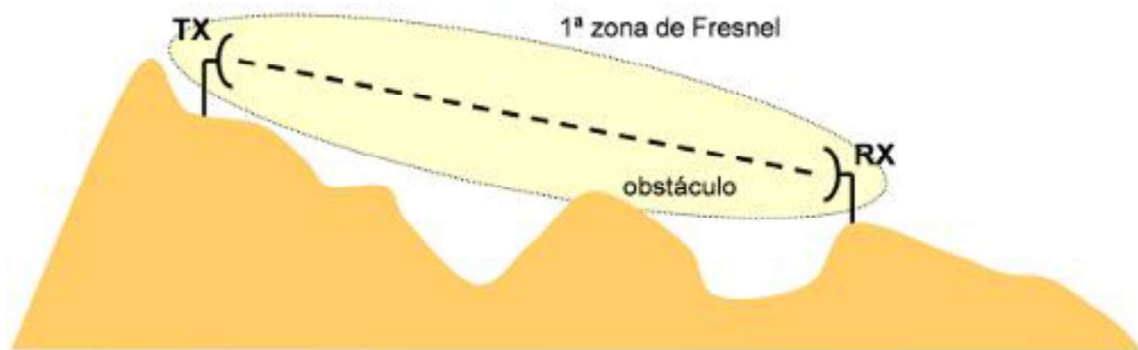


Figura 1.- Muestra Zona Fresnel

Para obtener la línea de vista se ejecutan algunos cálculos en un software de simulación, para este trabajo se utilizó el simulador radio mobile que es de licencia libre. (Radio Mobile, 2018)

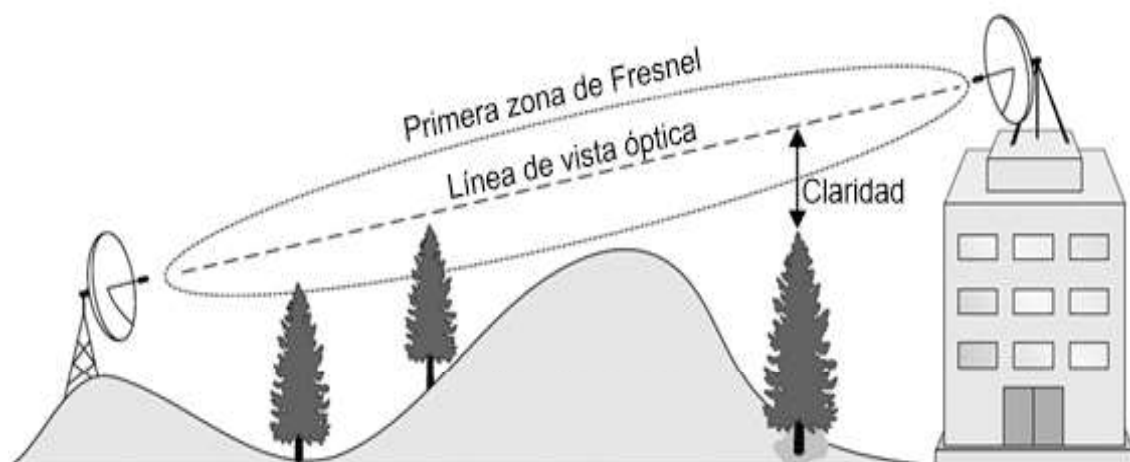


Figura 2.- Línea de Vista

Esta herramienta se alimenta de la configuración de antenas en distintas frecuencias, tipos, alturas, coordenadas del punto A, punto B o multipunto, exportaciones de

simulaciones a *google earth* y corridas de simulación de enlace brindando datos de obstáculos, la zona fresnel y la línea de vista.

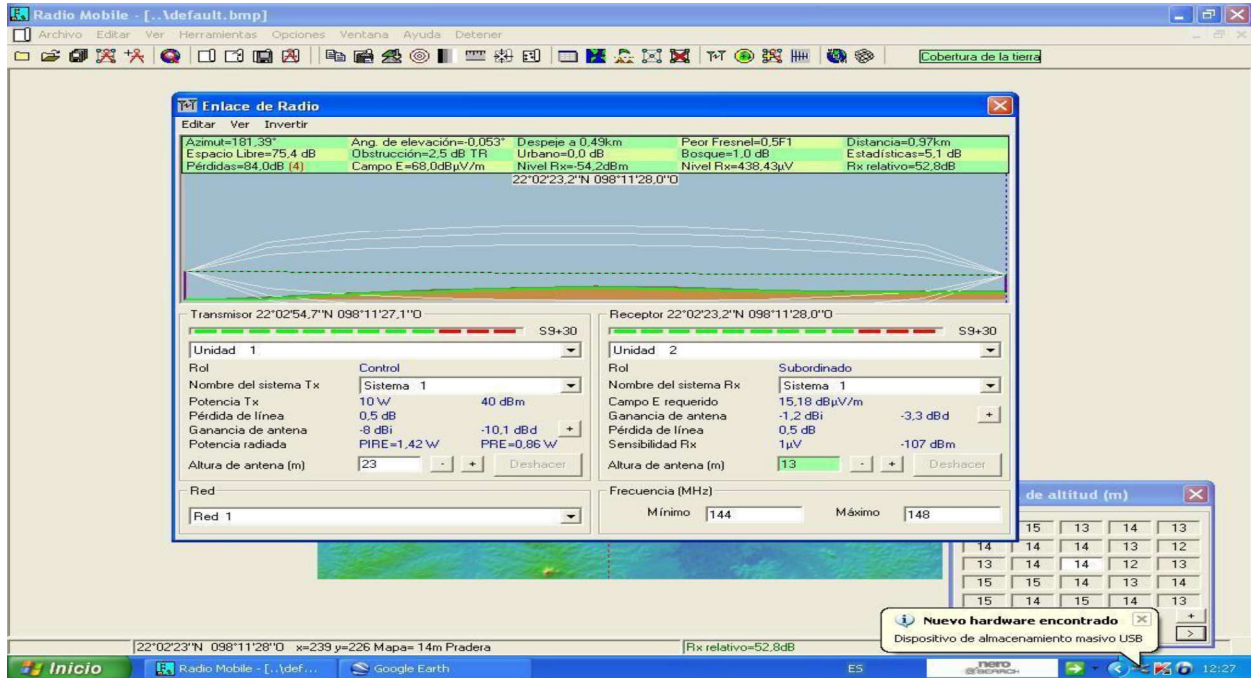


Figura 3.- Software Radio Mobile

Se ejecutaron pruebas para unir la cabecera municipal de Pánuco, Veracruz con la localidad de Ex Hacienda Chintón ubicada en el municipio de Pánuco, introduciendo al simulador las coordenadas de los puntos, probando distintos tipos de antenas, alturas, frecuencias

RESULTADOS

Tras las corridas de simulación se obtuvo que la altura adecuada para el radio enlace sea de 12 m, la antena que maneje 5.8 Ghz y la distancia en línea recta fue de 18 km.

Las antenas que se sometieron a prueba fueron las nano bridge M5 de Ubiquiti logrando establecer el enlace con una buena línea de vista. Pasando correctamente 80 mb/s. Con esta velocidad se pueden obtener una buena comunicación para transferir Datos, voz y video.



Figura 4.- Torre de Comunicación con antenas Ubiquiti

El siguiente paso es establecer una LAN en la localidad y crear la metodología de atención médica.

LITERATURA CITADA

Herrera Pérez, E. 2004 Tecnología y redes de transmisión de datos. Editorial Limusa S.A. de C.V. México.

Radio Mobile. 2018. *Simulador de Radio Enlaces* Sitio web:
<http://www.ve2dbe.com/english1.html>