

Instalación de una red de largo alcance que provea servicios de Internet a la Escuela Telesecundaria: “María Montessori”, y servicios de Telemedicina a localidades del Municipio de Ometepec, Gro.

Felipe Orozco Portillo M.C.¹, M.T.I. Eloy Cadena Mendoza², Dr. Eduardo de Cruz Gámez³, M.T.I. Rafael Hernández Reyna⁴

Resumen— Se presenta una propuesta de instalación y configuración de una red de largo alcance que proveerá servicios de Internet a la Escuela Telesecundaria: “María Montessori” y servicios de Telemedicina a localidades del Municipio de Ometepec, Gro., para ello instalara y configurara la infraestructura que permita llevar el servicio de Internet desde de Cochoapa la comunidad de Arroyo de Barranca Honda, la distancia aproximada entre ambas comunidades es de 8 km con una orografía de difícil acceso, Arroyo de Barranca Honda es una comunidad marginada donde la población es 100% indígena, los jóvenes en edad escolar solo cuentan con Primaria y Telesecundaria, no hay computadoras, ni Internet en la comunidad. Tampoco cuentan con servicios de salud, es por ellos que cuando la población padece enfermedades recurren a costumbres como rezos, misas, curar de espanto situación que agrava las enfermedades y en ocasiones producen la muerte por falta de atención profesional.

Palabras clave—Internet, Redes, Telemedicina, Indígenas.

Introducción

Según el último informe de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (ITU, el organismo especializado en telecomunicaciones de la ONU), en septiembre de 2017 todavía el 52% de la población mundial no tiene acceso a Internet.

Mientras tanto en México el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) informó que el crecimiento del Internet se ha incrementado sustancialmente, tan sólo desde 2013, las líneas de Internet móvil crecieron más del 116%, al pasar de 27.4 millones en junio de 2013 a 76.9 millones en junio de 2017, mientras que los usuarios de Internet en 2016 fueron 65.5 millones de personas, es decir, el 59.5% del total de la población.

Al respecto el reporte de la Economía Digital 2017, Digital Economy Outlook 2017, elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), indico que: “La mera adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) fomenta el desarrollo económico puesto que favorece la productividad, la competencia y el acceso al conocimiento, además de que incrementa la comunicación y facilita las transacciones de negocios, lo que a su vez posibilita nuevas formas de empleo para la población”(IFT,2016).

Pese a lo anterior, en México existe y persiste una distribución desigual entre los grupos sociales en cuanto a la adopción de las TIC, en particular, respecto al uso del Internet, sobre todo en las comunidades indígenas.

Planteamiento del Problema

Arroyo de Barranca Honda se encuentra ubicado en el Municipio de Ometepec del Estado de Guerrero México. Las características de la población de Arroyo de Barranca Honda según el sitio web Pueblos de América son:

“En ella radican 873 habitantes de los cuales 447 hombres y 426 mujeres. El 21.65% de la población es analfabeta (el 19.02% de los hombres y el 24.41% de las mujeres). El 100.00% de la población es indígena, y el 83.39% de los habitantes habla una lengua indígena. El 37.69% de la población habla una lengua indígena y no habla español, hay 168 viviendas. De ellas, el 87.42% cuentan con electricidad, el 0.00% no tienen agua

¹ El Ing. Felipe Orozco Portillo es alumno del Instituto Tecnológico de Acapulco.
master.elektro55@gmail.com (Autor Corresponsal)

² El M.T.I. Eloy Cadena Mendoza es Profesor de Instituto Tecnológico de Acapulco.
eloy_cadena@yahoo.com

³ El Dr. Eduardo de la Cruz Gámez es Profesor de Instituto Tecnológico de Acapulco.
gameduardo@yahoo.com

⁴ El M.T.I. Rafael Hernández Reyna es Profesor de Instituto Tecnológico de Acapulco.
rhenan7@yahoo.com

entubada, el 0.00% no tienen una computadora personal, el 10.69% tienen teléfono fijo, el 4.40% tienen teléfono celular, y el 0.00% no tienen Internet.” (Pueblos de America, 2018).

Arroyo de Barranca Honda carece de los servicios públicos que se mencionan, además de presentar una alta tasa de analfabetismo los alumnos que cursan la Primaria y Telesecundaria no tienen oportunidad de fortalecer sus conocimientos académicos tal como lo hacen otros jóvenes de su edad en las grandes ciudades.

Lo anterior da pie a mi objetivo general el cual se describe a continuación.

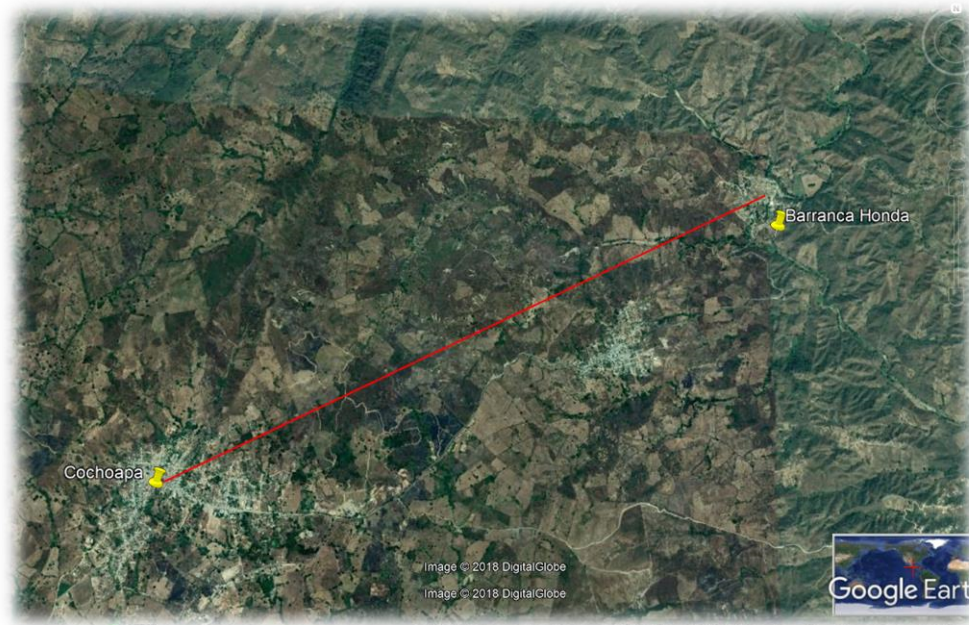


Ilustración 1. Distancia entre Cochoapa y Arroyo de Barranca Honda

Objetivo General

Instalar una red inalámbrica de largo alcance entre la comunidad de Cochoapa y Arroyo de Barranca Honda, en el Estado de Guerrero.

Objetivos Específicos

- Lograr una conexión exitosa con la coordinación de Telemedicina del Estado.
- Calcular las alturas entre los tres puntos de conexión.
- Colocar torres, antenas y unidades de alimentación solar.
- Establecer contacto entre los tres puntos

Justificación Social

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) la población usa el Internet para los

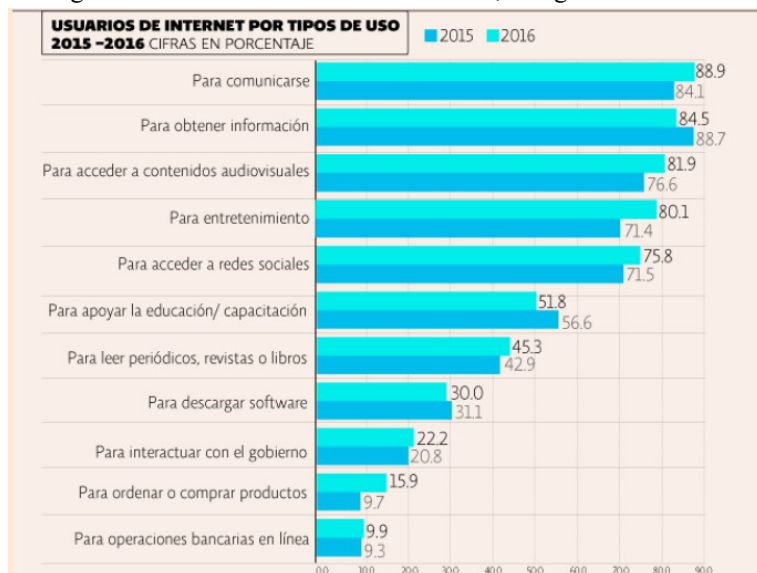


Ilustración 2. Usuarios de Internet por tipo de consumo

Dados todos esos beneficios que se mencionan y que impactan en el desarrollo de la sociedad, se pretende llevar Internet a la Escuela Telesecundaria de la comunidad cabe mencionar que a una distancia de aproximadamente 8 Km., se encuentra ubicada la comunidad de Cochoapa la cual, si cuenta con el servicio de Internet, entre otros servicios como electricidad, agua potable y comercios de distinta índole.

Los beneficios que traerá a la población de la comunidad de Arroyo de Barranca Honda la instalación de la red propuesta son:

- Realizar Teleconsultas mediante videollamadas de Arroyo de Barranca Honda a Acapulco, Chilpancingo o Iguala.
- Disminuir los tiempos y gastos que se invierten para conocer un diagnóstico clínico.
- Fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los profesores y estudiantes de la Escuela Telesecundaria: “María Montessori”, mediante la consulta de contenido gráfico, dinámico y audiovisual que ofrece el Internet.

Hipótesis

La instalación de una red de largo alcance que provea de Internet a la Escuela Telesecundaria: “María Montessori”, y servicios de Telemedicina a localidades del Municipio de Ometepec, Gro., beneficiará a un 100% de las familias que viven en la comunidad de Arroyo de Barranca Honda y aun 100% del alumnado que cursa la escuela Telesecundaria porque no existe Internet en el pueblo y servicios de salud.

Metodología del Desarrollo

1. Realizar gestiones en la Coordinación de Telemedicina en el Estado y el pueblo.
2. Realizar pruebas de viabilidad del proyecto con la coordinación de Telemedicina en el Estado.
3. Configurar las antenas y los equipos de cómputo.
4. Realizar una prueba de conectividad entre en cerro y punto de trasmisión del internet.
5. Establecer contacto entre el punto de transmisión, el cerro y la Escuela Telesecundaria.
6. Colocar las torres, antenas y unidades de alimentación solar.
7. Enviar la señal de Internet a la Telesecundaria.
8. Configura el Internet en la escuela.
9. Instalar el servicio de Telemedicina

Alcances y limitaciones

Una vez presentadas las distintas propuestas y determinado elegir una en particular, según la reunión que se hizo el día jueves 27 de septiembre de 2018, es responsabilidad del comité de padres de familia de la escuela y autoridades de la comunidad cubrir los costos que se generen en el equipo tecnológico utilizado para que estos permanezcan de forma permanente.

Las gestiones para la financiación total del proyecto correrán a cargo de las autoridades educativas de la escuela Telesecundaria y las autoridades de la comunidad.

La construcción, remodelación o adaptación de un espacio para que se puedan realizar las Teleconsultas quedarán a cargo de las autoridades educativas de la escuela, el comité de padres de familia y las autoridades locales de la comunidad.

Las gestiones para la instalación del módulo de Telemedicina correrán a cargo del responsable del proyecto, las autoridades educativas de la escuela, el comité de padres de familia y las autoridades de la comunidad.

Se deberán establecer medidas de seguridad para evitar el robo del equipo tecnológico utilizado, estas medidas correrán a cargo de las autoridades locales de ambas comunidades ya mencionadas.

Los costos por la contratación del servicio de Internet y los costos por la renta o préstamo de inmueble donde se transmitirá la señal hacia el cerro que une Cochoapa con Arroyo de Barranca Honda o la vía que se determine correrán a cargo de los beneficiarios del proyecto.

Los costos por el mantenimiento o reparación dependerán del tipo de falla o necesidad que se tenga y correrán a cargo de los beneficiarios del proyecto.

Resumen de resultados

El trabajo de investigación se encuentra en la etapa de pruebas e implementación.



Ilustración 3 Mapa de conectividad



Al día martes 19 de marzo del 2019 se presentan los siguientes avances

- ✓ Se estableció contacto e hizo un acuerdo de colaboración con la Coordinación de Telemedicina en el Estado.
- ✓ Se hicieron pruebas de viabilidad del proyecto con la coordinación de Telemedicina en el Estado.
- ✓ Realizar gestiones en para la financiación del proyecto con la Presidencia Municipal
- ✓ Se realizaron pruebas de configuración de las antenas Ubiquity en el Instituto Tecnológico de Acapulco.

- ✓ Se realizaron pruebas de configuración entre Cochoapa y el cerro
- ✓ Se realizaron pruebas de configuración simulando el escenario completo entre los puntos en la Colonia Campestre de la Laguna.



Ilustración 5 Pruebas de configuración en el ITA

Antenas Ubiquiti	Antenas Ansell
 <p>UBIQUITI LITEBEAM M5</p>	 <p>WIRELESS NETWORKING MODELO 2009</p>

Las configuraciones que se hicieron a cada equipo fueron las siguientes

Antenas Ubiquiti			
Nombre	Función	IP	Ubicación
Station	Estación	192.168.1.21	Cerro
AP	Punto de acceso	192.168.1.29	Telesecundaria
Antenas Ansell			
Enlace 1	Estación	192.168.1.3	Cerro
Enlace 2	Access Point AP	192.168.1.1	Pueblo
Seguridad WEB	123456789A		

Conclusiones

El proyecto está en marcha, aunque nos ha detenido la espera de los recursos que se prometieron mismos que permitirán hacer un proyecto que cumpla con los estándares que se requieren, dadas las pruebas realizadas el proyecto se concluirá con éxito y permitirá apoyar en gran medida a población que lo necesita.

I. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística, G. e. (2016). *Desigualdad en pueblos indígenas*.
Pueblos de America. (Septiembre de 2018). Obtenido de <https://mexico.pueblosamerica.com/i/arroyo-barranca-honda/>
Telecomunicaciones, I. F. (2016). *Beneficios de las TIC en la población*.
Telecomunicaciones, U. I. (2017). *La brecha digital*.