

Estrategias para fomentar el teletrabajo en las comunidades rurales de México, el caso de la comunidad indígena de Matlapa, San Luis Potosí, México

Dr. Juan Antonio Cabrera Rico

Universidad Politécnica de San Luis Potosí
Urbano Villalón #500, Col. La Ladrillera, San Luis Potosí, S.L.P. México
antonio.cabrera@upslp.edu.mx

RESUMEN

El presente artículo muestra una serie de estrategias que han sido utilizadas en un proyecto piloto orientado a fomentar las bondades del teletrabajo en una comunidad rural del Estado de San Luis Potosí (México) con el objetivo de que las personas puedan mejorar su situación económica y que han demostrado ser viables durante el tiempo que ha venido operando el proyecto. Dichas estrategias pueden ser tomadas en consideración para futuros proyectos de teletrabajo en otras comunidades rurales de México y América Latina.

En la investigación se encontró que una vez que el personal ha recibido entrenamiento técnico para ofrecer soporte técnico a distancia, es necesario desarrollar un conjunto de estrategias de capacitación orientadas al buen uso e incremento del lenguaje, desarrollar las habilidades de trabajo bajo presión, trabajo en equipo y orientado a resultados.

Palabras clave:

Transferencia de tecnología, tecnologías de información y comunicaciones, marginación, zonas rurales, dispositivos móviles, México, América Latina, teletrabajo, innovación.

1. INTRODUCCIÓN

Comúnmente el día de hoy encontramos iniciativas en diferentes ciudades del mundo orientadas al teletrabajo, ya que esta modalidad de trabajar a distancia representa alcanzar nuevas oportunidades laborales para diferentes sectores de la población. Sin embargo, el común denominador de las personas que desean acceder al teletrabajo (así como de las organizaciones que desean contratar servicios a distancia) se basa en la presencia y utilización de un cierto nivel de infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones que comúnmente existen en las poblaciones con una densidad de población considerable.

Sin embargo, en muchos países de América Latina encontramos una gran cantidad de pequeñas comunidades con una población menor a los 2,000 habitantes y que se encuentran dispersas en grandes extensiones territoriales y que tienen acceso limitado a las redes de telecomunicaciones y por ende a servicios que se pueden ofrecer a través de dicha infraestructura.

Aunado a la falta de acceso a la infraestructura de telecomunicaciones, existe el problema del bajo nivel de conocimiento en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, por lo que combinados estos dos factores (la falta de acceso a la infraestructura y el nivel de conocimiento del uso de las TICs) se conoce como la brecha digital. La brecha digital está íntimamente relacionada al índice de marginación humana, por lo que podemos esperar niveles muy bajos de penetración de las TICs en las comunidades con un alto índice de marginación.

Este es el caso de México, donde existen cerca de 198,000 comunidades rurales [1] dispersas en el territorio nacional y de las cuales solo cerca del 28% tienen acceso al servicio básico de telefonía a través de la red pública telefónica conmutada y el restante 72% de las comunidades rurales no tienen acceso a dicha infraestructura. De igual forma encontramos altos niveles de marginación en diferentes zonas (zona

centro, sur y sureste) de la República Mexicana (figura 1) por lo que cualquier iniciativa de teletrabajo en estas comunidades resultaría complicada pero principalmente costosa por los altos precios de utilizar redes de telecomunicaciones alternativas (principalmente vía satélite) para poder acceder a las comunicaciones básicas de voz y datos y aunado al bajo nivel de conocimiento en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones.

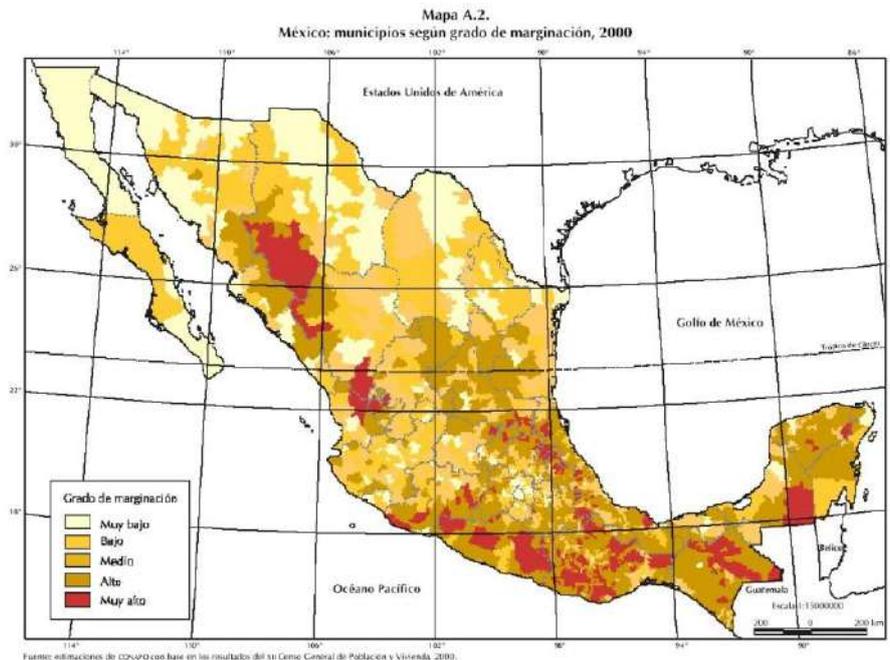


Figura 1 Municipios en México según grado de marginación.

A pesar de estos indicadores de brecha digital e índice de marginación en México, encontramos que existen alternativas de desplegar infraestructuras de telecomunicaciones de menor costo en las comunidades marginadas, pero persiguiendo siempre un objetivo claro y tangible al llevarles a los pobladores y organizaciones locales las tecnologías de información y comunicación. Este es el caso del proyecto denominado “tecnologías de información y comunicaciones para las comunidades rurales de México” el cual lidera la Universidad Politécnica de San Luis Potosí con impacto principalmente en el mismo Estado de San Luis Potosí y donde existe una prueba piloto desde el año 2007 en una comunidad indígena en el municipio de Matlapa y donde uno de los objetivos finales es acercar el teletrabajo a sus pobladores para mejorar su nivel económico.

A continuación se explicarán cada una de las estrategias que hemos desarrollado y aplicado en dicho proyecto con el fin de evaluar las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el nivel de conocimiento actual de las personas que han tomado entrenamiento formal en tecnologías de información y comunicaciones para ofrecer sus servicios a través del teletrabajo? ¿Es posible consolidar una alianza laboral entre una empresa que requiere servicios de teletrabajadores y este grupo de personas?

2. ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR EL TELETRABAJO EN LA COMUNIDAD RURAL DE MATLAPA, SAN LUIS POTOSI

El municipio de Matlapa se encuentra ubicado en la región sur del Estado de San Luis Potosí en la región centro de la República Mexicana (coordenadas 21° 20' Norte y 98° 50' Oeste). Dicho municipio cuenta con una población mayoritariamente indígena y con un muy alto nivel de marginación.

Las estrategias que se han venido utilizando en el proyecto son las siguientes:

2.1 Establecimiento de alianzas estratégicas entre los integrantes del proyecto piloto.

El proyecto nace de la participación de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí en una convocatoria internacional organizada por La Escuela Latinoamericana de Redes en Mérida Venezuela en conjunto con

el Centro Internacional para la Investigación y el Desarrollo (IDRC) de Canadá en donde fuimos acreedores a recibir una donación de infraestructura de telecomunicaciones básica para ser instalada en una comunidad rural.

El compromiso de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí fue alcanzado al seleccionar una comunidad con población mayoritariamente indígena y con un muy alto índice de marginación y donde encontramos 4 participantes altamente importantes para la sustentabilidad de un proyecto de esta naturaleza: el gobierno local, los servicios de salud, servicios educativos y representación del comercio local. La función de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí en el proyecto obedece a la de un centro de transferencia de innovaciones y tecnologías bajo procesos bien definidos [2]. Las alianzas establecidas entre los participantes están orientadas principalmente a convenios de colaboración académica y científica donde no se busca una retribución económica entre los participantes, sino más bien el desarrollo conjunto de la comunidad a través de las diferentes fortalezas que cada uno puede ofrecer a los demás.

2.2 Despliegue de infraestructura básica de telecomunicaciones

El proceso de despliegue e implementación de la infraestructura tecnológica obedeció a una secuencia de procesos bien definidos y que se pueden resumir en:

2.2.1 Capacitación a personal técnico que instaló la infraestructura

El proceso de capacitación se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad de los Andes en Mérida, Venezuela durante el mes de marzo del 2007. Durante el evento se obtuvieron conocimientos específicos sobre:

- Conceptos básicos de telecomunicaciones
- Comunicaciones inalámbricas para zonas rurales
- Medios de transmisión, técnicas de acceso, voz sobre IP
- Mapeo de alcances como metodología para medir el impacto
- Energía y protección
- Entre otros.

2.2.2 Pruebas en laboratorio

Una vez recibido el equipo en las instalaciones de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí, se realizaron una serie de actividades con el fin de verificar el funcionamiento de la tecnología recibida. Dichas actividades se pueden resumir en:

- Desembalaje de los equipos en nuestras instalaciones.
- Pruebas en forma individual de cada uno de los equipos y accesorios recibidos con el fin de verificar que no tuvieran daño físico.
- Pruebas con el servidor con el fin de verificar sistema operativo
- Pruebas de conectividad local utilizando todos los radios y enlazados al radio del nodo central, resultando positiva la prueba.
- Prueba de interconexión de la red inalámbrica de los equipos recibidos hacia el servicio de Internet de nuestra Universidad con el fin de verificar esta acción y resultando positiva la prueba.

2.2.3 Instalación de infraestructura en los diferentes participantes del proyecto

La infraestructura de telecomunicaciones inalámbricas de bajo costo se instaló en las instalaciones de la Universidad Indígena de San Luis Potosí, el H. Ayuntamiento de Matlapa y el Hospital Materno Infantil obteniéndose resultados positivos en cada enlace inalámbrico que interconecta a todos los participantes.

La principal estrategia que se utilizó para integrar a la población de Matlapa en el proyecto fue la participación durante la instalación de 4 alumnos de la carrera de licenciatura en informática de la Universidad Indígena de San Luis Potosí, por lo que este grupo de personas desarrolló las habilidades técnicas necesarias para dar un soporte posterior a la infraestructura sin necesidad de que personal de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí tenga que estar presente para desarrollar el soporte local.



Figura 2. Instalación de nodo principal de telecomunicaciones



Figura 3. Aulas interconectadas en la Universidad Indígena de San Luis Potosí

2.3 Capacitación a un sector clave de la población en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones

Se brindó un periodo de capacitación en materia de tecnologías de información y comunicaciones al personal que finalmente administra la infraestructura desplegada. Los conceptos de entrenamiento se orientan principalmente a la resolución a fallas y optimización de los equipos de telecomunicaciones de la propia infraestructura.

De igual forma se brindó capacitación básica sobre la importancia del proyecto a los usuarios finales de la infraestructura de telecomunicaciones y del servicio de Internet. Se hizo hincapié en los posibles beneficios que la población puede obtener al acceder a Internet como una herramienta de desarrollo.

Algunos de los cursos básicos que se ofrecieron a los usuarios finales son:

- Introducción a las computadoras
- Introducción a Internet
- Búsqueda de información específica en Internet
- Correo electrónico y servicios de mensajería para que la población pueda comunicarse con familiares en otras localidades (este último punto despertó el interés generalizado de la población).

2.4 Asistencia remota a la infraestructura

Actualmente la Universidad Politécnica de San Luis Potosí ofrece asistencia remota al proyecto a través de la Universidad Indígena de San Luis Potosí (ya que ellos administran el proyecto actualmente).

Dentro de las principales actividades dentro de esta estrategia se encuentran:

- Resolución de dudas para detectar fallas en la infraestructura
- Asistencia para el uso de herramientas informáticas (procesadores de palabras, hojas de cálculo y aplicaciones administrativas).

2.5 Establecimiento de alianzas con empresas líderes de tecnologías de información y comunicación

Con el fin de acercar el teletrabajo a los estudiantes de la carrera de licenciatura en informática de la Universidad Indígena de San Luis Potosí, nos dimos a la tarea de buscar alianzas estratégicas con empresas que ofrecen modelos educativos a distancia en dichos temas.

Se estableció un convenio de colaboración con la empresa Cisco Systems con el objetivo de ofrecer a sus estudiantes los cursos de IT Essentials, en los cuales se ven temas básicos acerca de las computadoras personales y temas de redes de computadoras (cabe hacer mención que esta alianza es la primera en su tipo donde se establece una academia Cisco en una comunidad indígena en América Latina)

Se detectó que si bien no existe un mercado local potencial en donde los graduados de la carrera de Licenciatura en Informática puedan ejercer sus conocimientos, existe la demanda en las grandes ciudades de personal técnico especializado que pueda ofrecer soporte técnico a distancia para clientes de dichas empresas, es en este punto donde se conjuga el proyecto actual con el teletrabajo.

Hasta este momento han tomado el curso de IT Essentials de Cisco un total de 35 alumnos de la carrera de Licenciatura en Informática y todos adscritos a la Universidad Indígena de San Luis Potosí.



Figura 4. Grupo de alumnos tomando capacitación en tecnologías de información

2.6 Entrenamiento a personal especializado en tecnologías de información y comunicaciones para ofrecer soporte técnico a distancia

Con el fin de realizar un análisis y evaluar la posibilidad que los alumnos que han recibido entrenamiento en los temas de Cisco puedan acercarse al teletrabajo, se estableció un acercamiento con una empresa de telecomunicaciones en México la cual ofrece servicios de acceso a Internet a sus clientes a través de su infraestructura, pero al mismo tiempo ofrece servicios de soporte técnico a los clientes una vez que han contratado dichos servicios.

El servicio de soporte técnico está basado en procesos de detección y atención a fallas bien definidos y donde existen niveles de atención a los problemas dependiendo de la complejidad técnica del problema.

Se utilizaron 2 procesos de atención a fallas de primer nivel (nivel básico de un problema reportado por un cliente) con el fin de capacitar a un grupo de estudiantes en la Universidad Indígena de San Luis Potosí y así poder evaluar el nivel de conocimiento obtenido por los estudiantes.

El entrenamiento recibido fue utilizando 2 estrategias: a) a través del envío en forma electrónica de los procedimientos a los estudiantes y b) a través de la explicación personal de cada uno de los procedimientos por parte de un instructor en las instalaciones de la Universidad Indígena de San Luis Potosí.

El entrenamiento fue ofrecido a un total de 30 personas de las cuales todas han recibido el entrenamiento de IT Essentials de Cisco.

2.7 Aplicación de exámenes para evaluar nivel de conocimiento adquirido

Se aplicaron exámenes a 30 estudiantes de la Universidad Indígena de San Luis Potosí los cuales cursan actualmente la carrera de Licenciatura en Informática y se encuentran entre el cuarto y octavo semestre.

El perfil de los participantes es el siguiente:

- Edades entre 18 a 23 años
- Originarios del municipio de Matlapa, San Luis Potosí, México
- Idioma español como lengua materna y conocimiento de lenguas indígenas como Tenek y Náhuatl
- Todos de origen Indígena
- Todos viviendo en una zona geográfica con un nivel muy alto de marginación

El examen consistió en la aplicación de dos pruebas:

- a) Examen escrito sobre estrategias para resolver fallas de usuarios basadas en los procedimientos de soporte técnico y
- b) Entrevista a distancia para observar el nivel de confianza del estudiante y la forma en atender vía telefónica una determinada situación basada en los procedimientos de soporte técnico.

3. RESULTADOS OBTENIDOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que en primera instancia si existiría la posibilidad de que los estudiantes que han recibido un entrenamiento básico en materia de tecnologías de información y comunicaciones pudieran ofrecer el servicio de soporte técnico a través del teletrabajo, ya que el conocimiento y dominio de los aspectos técnicos que se requieren para esta actividad pueden ser desarrollados con cierta facilidad.

En esta primera actividad se analizó la viabilidad de resolver problemas orientados a las posibles fallas en un equipo de comunicaciones el cual se conecta a la red pública de telecomunicaciones y permite la conexión a Internet por parte del suscriptor.

Otra de las evaluaciones se orientó a posibles problemas de navegación en Internet que un usuario puede externar a la compañía de telecomunicaciones.

En ambos ejercicios se encontró que los estudiantes poseen un cierto nivel de conocimiento técnico que podría ser de utilidad en la realidad. Por supuesto es necesario un entrenamiento formal sobre las diferentes marcas de equipos que pueden manejar las compañías de telecomunicaciones.

En las entrevistas personales se encontró que los estudiantes dan respuestas certeras sobre la solución de problemas, sin embargo el lenguaje utilizado no es del todo correcto para atender a un cliente de una empresa, ya que podrían confundir al cliente con algún término no utilizado correctamente.

La seguridad personal de los estudiantes es indispensable para obtener una conversación fluida con los clientes, ya que en este tipo de servicios se pueden encontrar clientes enfadados o que requieren solución inmediata a su problema y el personal de soporte debe dar solución al problema con un nivel de seguridad aceptable.

El trabajo bajo presión y orientado al cumplimiento de objetivos (como lo pudieran ser el tiempo para solucionar una falla y atender múltiples clientes en forma simultánea) es necesario en este tipo de servicios a distancia. Los estudiantes han desarrollado en cierto modo el trabajo bajo presión en su

escuela al tener que entregar ciertos proyectos académicos en determinado tiempo y forma, sin embargo no es un indicador que pueda ser homologado puesto que los maestros utilizan diferentes estilos de aprendizaje, pero al menos el alumno está aprendiendo estas competencias en comparación de otras personas.

Algunos aspectos que todavía se deben trabajar con los estudiantes evaluados son:

- Capacitar y ofrecer temas sobre aspectos de seguridad personal con el fin de poder establecer una conversación fluida con clientes.
- Entrenamiento/capacitación para obtener un vocabulario más amplio.
- Entrenamiento en las competencias necesarias para trabajar bajo presión y orientado al cumplimiento de objetivos.
- Entrenamiento formal en los equipos de comunicaciones que ofertan las empresas de telecomunicaciones.
- Recalcar en los estudiantes la importancia de cumplir con horarios de trabajo establecidos o en su caso tener disponibilidad cuando se requieran los servicios.
- Entrenamiento/orientación sobre el aspecto financiero personal de los estudiantes.
- Entrenamiento formal en temas de teletrabajo y sus beneficios, ya que en las comunidades rurales es común encontrar la presión social por entrar a trabajar a una compañía con presencia en la comunidad.
- Entrenamiento en técnicas de negociación básicas.

4. CONCLUSIONES

A las preguntas de investigación planteadas en el presente artículo encontramos:

¿Cuál es el nivel de conocimiento actual de las personas que han tomado entrenamiento formal en tecnologías de información y comunicaciones para ofrecer sus servicios a través del teletrabajo?

El nivel de conocimiento técnico detectado en los estudiantes de la Universidad Indígena de San Luis Potosí y que han recibido entrenamiento en temas de tecnologías de información y comunicaciones es aceptable para acercar el teletrabajo a la comunidad.

Sin embargo algunos aspectos orientados al manejo correcto del idioma, vocabulario más amplio, trabajo bajo presión, orientado a resultados, sentido de responsabilidad, entre otros, son necesarios mayores niveles de entrenamiento y orientación, ya que las personas que recurrirían a la solución de problemas a través de estos estudiantes pueden estar distribuidas por toda la República Mexicana.

Una estrategia orientada a la empresa de telecomunicaciones que pudiese contratar a este grupo de tele-trabajadores sería el que dieran soporte técnico a una región geográfica que comparta ciertos valores y creencias culturales, inclusive ciertas lenguas indígenas.

¿Es posible consolidar una alianza laboral entre una empresa de telecomunicaciones que requiere servicios de tele-trabajadores y este grupo de personas?

Si es posible, sin embargo hay que tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Es preferible agrupar laboralmente a los tele-trabajadores en un sitio dentro de su comunidad y donde tengan acceso a la infraestructura básica para desarrollar las actividades encomendadas.
- Establecer programas de entrenamiento formal no solo en los aspectos técnicos de los equipos de comunicaciones, sino también en los temas relacionados a las competencias necesarias para la actividad (manejo del lenguaje, vocabulario amplio, trabajo bajo presión, etc.)
- Es recomendable establecer una alianza entre la empresa de telecomunicaciones y una entidad del sector educativo dentro de la comunidad, ya que ahí se podrían preparar a las personas para dicha actividad.
- Preferentemente este grupo de tele-trabajadores debe dar soporte técnico a las zonas geográficas aledañas a ellos, ya que comparten ciertos valores y creencias culturales lo que les permitiría identificarse.

- En la medida de lo posible traducir a las lenguas indígenas locales los manuales de capacitación y entrenamiento, esto permitiría a los familiares darse una idea de la importancia del trabajo desarrollado por los jóvenes.
- Utilizar contratos laborales en español y en la lengua indígena local para que también puedan ser interpretados por las autoridades locales y así brindar confianza a los familiares.
- Este modelo pudiera replicarse a otras zonas geográficas de la Republica Mexicana.

REFERENCIAS

[1] Consejo Nacional de Población de México: *Índices de marginación 2005 en la Republica Mexicana*.

[2] Cabrera Rico Juan Antonio: *A technology transfer model for rural communities in Mexico, the case of information and communications technologies*, 2010.