

VILMA KARINA ÁLVAREZ INTRIAGO
Universidad Espíritu Santo
vkalvarez@uees.edu.ec

Recibido: 07/03/2018

Aprobado: 26/06/2018

Resumen

El acceso al uso de la tecnología favorece el desarrollo social de los países latinoamericanos. Es por esto, que es necesario incorporar planes, leyes, y proyectos que permitan reducir la brecha digital que existe en los países en vías de desarrollo. Consecuentemente, la Universidad Espíritu Santo a través del proyecto de vinculación con la comunidad persigue contribuir, implementando una infraestructura tecnológica conocido como “cyber”, en la comuna de Puerto Engabao ubicada el cantón General Villamil - Playas, en Ecuador. El propósito es beneficiar a sus habitantes a fin de que puedan realizar actividades relacionadas con informática. Para esto, se utilizó la metodología de acción participativa, la cual implica la comprensión de la realidad de la población del estudio de caso y con ello planificar acciones, tomar medidas para transformarla y mejorarla. Las etapas en este estudio fueron: repotenciación de equipos de computación, implementación de la red; instalación y configuración de *software* para la administración, tanto para el tiempo de uso de los equipos como para la capacitación a la comunidad en aplicaciones informáticas. Como resultado, se consiguió tener un *cyber* que además de prestar un valioso servicio a la comunidad tiene el valor agregado de subsistir por sí solo. **Palabras clave:** vinculación, comunidad, infraestructura, tecnología, *cyber*.

INSTALLATION OF A CYBER AS A CONNECTION PROJECT WITH THE COMMUNITY OF ESPÍRITU SANTO UNIVERSITY IN PUERTO ENGABAO-ECUADOR

Abstract

Access to the use of technology favors the social development of Latin American countries. This is why it is necessary to incorporate plans, laws, and projects that allow reducing the digital divide that exists in developing countries. Consequently, the Espiritu Santo University, through a project to link with the community, seeks to contribute by implementing a technological infrastructure known as “cyber” in the Puerto Engabao district located in the General Villamil - Playas canton, in Ecuador. The purpose is to benefit its inhabitants so that they can carry out computer related activities. For this, the methodology of participative action was used, which implies the understanding of the reality of the population of the case study and with that, planning actions, taking measures to transform it and improve it. The stages in this study were: repowering of computer equipment, implementation of the network; installation and configuration of software for administration, both for the time of use of the equipment and for training the community in computer applications. As a result, it was possible to have a cyber that in addition to providing a valuable service to the community has the added value of surviving on its own.

Keywords: linkage, community, infrastructure, technology, cyber.

Introducción

El acceso a internet ayuda al desarrollo económico y al goce de un conjunto de derechos humanos (La Rue, 2011). Puesto, que sin él los países en vías de desarrollo permanecen en una posición de desventaja; situación conocida como brecha digital, es decir la diferencia que existe entre las personas que poseen acceso sin restricciones a la tecnología, como lo es el internet, y las aquellas personas que tienen acceso limitado (IGI Global, 2016).

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en su informe de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones presentado en el 2016, determinó que el número de personas con acceso a internet a nivel nacional era de 54,1%; de este dato, el 59,5% pertenecía a la población urbana y el 36,8% a la población rural (INEC, 2016). La información sobre el porcentaje de personas que tienen acceso a internet es muy baja y preocupante. Por lo tanto, es necesario tomar acciones que conlleven a reducir la brecha digital que existe, implementando proyectos sociales, que permitan el acceso a la tecnología a personas de escasos recursos, y pertenecientes a zonas rurales. Una de las soluciones planteadas en este proyecto, es la implementación de una infraestructura tecnológica en el *cyber* de la comuna ubicada en Puerto Engabao. QuinteroSantos (2014) señala que es un pueblo pesquero donde se mantienen vivas las costumbres y tradiciones costeras, éste se encuentra situado en el Cantón Playas, provincia del Guayas. Posee alrededor de 300 habitantes que están divididos en 70 familias (GADMCP, 2012). Por otro lado, Gil, Feliu, Rivero, & Gil (2003) enuncia que un *cyber* es un lugar en donde se encuentra un grupo de personas que hacen uso de la tecnología. Se busca en este proyecto, repotenciar los equipos y redes que posee el

cyber, instalar y configurar el *software* necesario para la administración de los equipos, capacitar tareas de administración para mantener una organización y control, y por último capacitar a la comunidad en aplicaciones informáticas e internet para contribuir con su desarrollo personal. La importancia del desarrollo de este proyecto es beneficiar a las familias y visitantes de la comuna Puerto Engabao, por medio de brindar servicio de internet, para comunicarse, investigar y otras actividades relacionadas. Como se muestra en las cifras proporcionadas por INEC en su informe de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones presentado en el 2016, el número de personas con acceso a internet en la provincia del Guayas es del 59,3% (INEC, 2016). Porcentaje que puede incrementarse considerablemente, es decir 1,0% o 2,0% con la implementación de este proyecto. Para ello, en el desarrollo de este proyecto, se usó la metodología de acción participativa, la cual se caracteriza por permitir la participación y coexistencia de dos procesos, como lo son el conocer y actuar, que favorece el análisis y comprensión mejor de la realidad de la población a fin de planificar acciones y tomar medidas para transformarla y mejorarla (Marlen Eizaguirre & Néstor Zabava, 2016). Los 3 puntos importantes para el despliegue de esta propuesta fueron: Identificar el problema que tienen los habitantes de la comuna Puerto Engabao para acceder a internet; establecer diseño de la red a implementar, y por último la implementación de la infraestructura del *cyber* propuesta.

Desarrollo

El desarrollo de este proyecto lo realizaron estudiantes y docentes de la Facultad de Sistemas de la Universidad Espíritu Santo, dividiéndolo en las siguientes etapas: a) repotenciar los equipos y redes que poseía el *cyber*, b) instalar y configurar el *software* necesario para la ad-

ministración de los equipos, capacitar tareas de administración manteniendo una organización y control, y por último c) capacitar a la comunidad en aplicaciones informáticas e internet para contribuir con su desarrollo personal.

Los detalles de cada uno de estos puntos, son presentados a continuación:

Repotenciación de equipos: mantenimiento preventivo y correctivo

El Proyecto se desarrolló en el año 2016; en primera instancia se realizó el diagnóstico respectivo; seguidamente se planificaron actividades a efectuar, procediéndose a realizar el mantenimiento preventivo de los equipos informáticos. Según Burgos (2012), el mantenimiento preventivo se realiza para conservar en buen estado los equipos por medio de pruebas y revisiones. Dicho mantenimiento constaba de la revisión del estado de los discos duros y el estado lógico de las memorias. Estas revisiones se realizaban mediante los programas que incluían el CD de Hirent 15.2, el cual es un CD con aplicaciones para verificar el correcto estado de los dispositivos conectados al computador. Una vez revisado el estado lógico de todos los equipos se procedió con una limpieza física de los mismos. Para ello se llevaron al lugar dos sopladoras, se abrieron los computadores y se limpió todo el polvo que ellas tenían en su interior; además, se limpió también el procesador para sacar el polvo ubicado en dicha área, las memorias se limpiaron con un borrador blanco y con mucho cuidado de no tocar ninguno de sus pines de conexión, así mismo las placas fueron limpiadas con un limpiador líquido de contactos para evitar problemas futuros.

Para realizar la repotenciación de equipos en el *cyber* de Puerto Engabao se realizó el mantenimiento correctivo, Armero Kreisberger (2011) explica que se trata de

arreglar o repararlo que está en mal estado en la infraestructura tecnológica. Primeramente, se consideraron los 4 equipos que presentaban problemas de lentitud, algunos de ellos no prendían correctamente y otros presentaban inconvenientes con la batería del mainboard, lo cual hacía un poco lento el proceso de encendido del computador. Se procedió a cambiar las baterías de los mismos, la cual se muestra en la Figura 1, para evitar el error de pantalla causado por el agotamiento de las mismas. Este error es incómodo para los usuarios ya que al aparecer al iniciar el computador dan a entender que el computador no enciende o tiene algún tipo de daño porque no carga directo el logo, sino que toca en mucho de los casos presionar la tecla F1. Se pudieron agregar 3 equipos más a los 4 ya existentes en dicha área, cabe indicar que los computadores fueron entregados con mouse, teclado y parlantes para ser ubicados dentro del *cyber* de Puerto Engabao.



Figura 1. Batería de Mainboard

Fuente: Autor, 2018.

Implementación de infraestructura de red

Según Tanenbaum (2003), se entiende como infraestructura de redes de computadoras a todos los dispositivos tecnológicos que entreguen servicios de telecomunicaciones que se encuentran interconectadas entre sí. En lo que respecta a la infraestructura de red, cabe indicar que al recibir el lugar se contaba con un *switch* el cual conectaba los cables por el piso sin ninguna de

las seguridades para ellos, estos iban dirigidos directamente al *switch*, es por ese motivo que se procedió a reestructurar la red tal como lo muestra la figura 2.

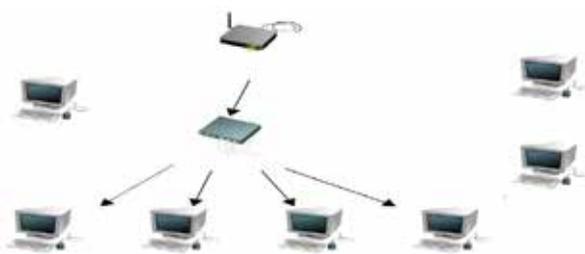


Figura 2. Esquema de conexión de red - Puerto Engabao

Fuente: Autor, 2018.

La infraestructura de red cuenta con un *switch* principal de 8 conectores al cual le llega el cable principal del proveedor de internet, este a su vez brinda servicio a todo el *cyber* de Puerto Engabao. A este *switch* Principal fueron conectados los 7 equipos informáticos por medio de un cable UTP Cat5E, el cual fue ponchado con conectores RJ45 y fueron ubicados dentro de las canaletas. Las canaletas fueron ubicadas en la parte inferior del lugar para poder conectar todos los computadores al *switch* principal, así mismo se envió una canaleta por la parte superior hasta el *switch* el cual permite el acceso del cable del proveedor hasta el *switch* principal. Podemos observar en la Figura 3 cómo se realizó la instalación de las canaletas, para ello se las ubicó en primera instancia con la cinta adhesiva que viene en ellas, luego se realizó huecos con taladro, para finalmente ubicar tacos Fisher y tornillos tripa de pato. Luego de haber realizado este proceso se conectaron los equipos a los cables de red como lo muestra la Figura 4. Se dejó funcionando un *switch* de 8 puertos los cuales están detallados de la siguiente manera:

- 1 Puerto para el acceso del proveedor de internet
- 6 Puertos para computadoras a usar en *cyber*
- 1 Puerto para administrador de *cyber*



Figura 3. Ubicación de canaletas y equipos de red

Fuente: Autor, 2018.



Figura 4. Ubicación equipos de red en red

Fuente: Autor, 2018.

Luego de esto, todos los equipos fueron configurados para que formen parte del grupo de red ENGABAO para así poder conectarse sin ningún problema entre ellos. Además, por el calor que se generará en el lugar por tener los computadores encendidos se realizó también la instalación de un ventilador de techo.

Instalar y configurar el software necesario para la administración del *cyber* en Puerto Engabao

Una vez que se repotenciaron los equipos y se mejoró la infraestructura de la red se procedió a buscar la mejor opción para el *software* y buena administración del *cyber*. En primera instancia se decidió cambiar el sistema operativo de Windows a Ubuntu 15.1 ya que sus aplicaciones y sistema operativo en general son *software* libre e interactúan con otras aplicaciones. Así, se instaló el sistema operativo Ubuntu para los 7 computadores; adicionalmente se instalaron Skype y Chrome

que son *software* libre, es decir que no tiene costo y así también Libre Office que es el aplicativo Open Source que reemplaza a Microsoft Office en Linux.

Capacitar en la administración del *Cyber* para mantener una organización y control del mismo

Se realizó la capacitación al administrador del *cyber*, Srta. Lady Daniela Pinargote, como se muestra en la Figura 5 y Figura 6



Figura 5. Explicación sobre prevenciones a equipos

Fuente: Autor, 2018.



Figura 6. Explicación prevenciones a equipos

Fuente: Autor, 2018.

En dicha capacitación se le dio a conocer las recomendaciones para mejorar la vida útil de cada uno de los equipos, además se les explicaron los problemas básicos que pueden presentarse cuando los computadores no enciendan (Figura 7), también se explicó cómo poner un disco duro y como verificar el funcionamiento correcto de memorias, RAM entre otros.



Figura 7. Explicación sobre correcto soporte a usuarios

Fuente: Autor, 2018.

Aparte de los conocimientos en soporte técnico, se le brindó al administrador la información necesaria para manejar la red implementada y la manera cómo detectar cuando un computador no tiene red. Así también, se le enseñó a identificar cuando un problema es por red interna o problema con el proveedor del sistema de internet tal como se observa en la figura 8.



Figura 8. Explicación uso de red y configuración de la misma.

Fuente: Autor, 2018.

Resultados

Una vez realizados los mantenimientos preventivos y correctivos, así como también la infraestructura de red e instalación del *software* de administración, se evaluaron los indicadores de resultados planificados en el proyecto. Las mencionadas evaluaciones se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Indicadores de resultados

Objetivos	Indicadores	Cumplido
Repotenciar los equipos y redes que poseía el <i>cyber</i>	Número de equipos repotenciados.	Sí (7 equipos repotenciados)
Instalar y configurar el <i>software</i> de administración de equipos	Número de equipos con el <i>software</i> de administración instalado.	Sí (7 equipos con <i>software</i> de administración)
Capacitación al administrador del <i>cyber</i>	Número de personas capacitadas para la administración del <i>cyber</i>	Sí (2 personas capacitadas)
Capacitar a la comunidad en aplicaciones informáticas e internet	Número de personas capacitadas en aplicaciones informáticas e internet	Sí (36 personas)

Fuente: Autor, 2018.

Tal como lo muestra la tabla 1, se han cumplido con todos los objetivos propuestos en el proyecto validados con los indicadores establecidos. Además, 70 familias con un total de aproximadamente 250 personas, pueden optar por utilizar internet y equipos del *cyber* de Puerto Engabao.

Impacto para la comunidad

En octubre del año 2016, la comunidad comenzó a utilizar el *cyber*, y la administradora, quien fue entrenada por alumnos de la universidad, mantenía la operatividad del mismo. Se cobraba un valor mínimo por hora de utilización del equipo con internet, con la finalidad de pagar al fin de mes el internet, la luz y otros gastos. Así, se midió el impacto en los últimos 3 meses del año 2016, con base en las personas que asistían al *cyber* así como en su utilización en diferentes aspectos. Se pudo concluir que este fue alto, ya que las personas no tenían que trasladarse a lugares distantes; los niños realizaban sus trabajos escolares y los imprimían; mientras que los mayores realizaban documentos y se comunicaban con familiares. Con esto, se utilizaba constantemente el *cyber*; aproximadamente se atendían 15 a 20 personas por día, con lo cual se beneficiaba toda la comunidad de Puerto Engabao, esto corresponde a 70 familias.

Conclusiones

Tal como se evidenció en el estudio de diagnóstico, las computadoras se encontraban en mal estado; por lo que el realizar los mantenimientos preventivos y correctivos, así como la infraestructura de red permitió que el *cyber* en Puerto Engabao pudiese operar con normalidad.

Al realizar una planificación, en donde se establecieron actividades a seguir junto con el presupuesto asignado por la Universidad Espíritu Santo – Ecuador, se posibilitó el realizar mantenimientos correctivos e implementar la infraestructura de red necesaria para el funcionamiento del *cyber*.

La capacitación realizada a personal de la comunidad de Puerto Engabao sobre la correcta administración de los equipos y la red facilitó el mantenimiento preventivo de las computadoras y el daño de los mismos.

Los alumnos de la Facultad de Sistemas, aplicaron sus conocimientos técnicos adquiridos en la carrera, repotenciando las computadoras del *cyber*, así también creando una infraestructura de red y por último instalando y configurando el *software* libre para la respectiva administración del *cyber* junto las capacitaciones correspondientes. El impacto de este proyecto fue alto y significativo puesto que las personas de Puerto Engabao al no tener acceso a la tecnología en su comunidad, se trasladaban a lugares distantes a realizar actividades informáticas. Por lo

tanto, el contar actualmente con un *cyber* en la comunidad Puerto Engabao disminuye la brecha digital en este sector rural de Playas-Ecuador.

Referencias

Armero Kreisberger, S. (2011). *Mantenimiento de computadores*. Recuperado de: http://www.iered.org/archivos/publicaciones_libres/2011_mantenimiento_computadores/mantenimientodecomputadores.pdf

Burgos, A. (2012). *Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de informática de la fundación para la protección social y la salud de la alcaldía del municipio Vargas (sede administrativa)*. Recuperado de: <http://159.90.80.55/tesis/000165230.pdf>

Eizagirre, M., & Zabala, N. (2006). *Investigación-acción participativa*. Recuperado de: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>

GADMCP. (2012). *Prioridades para el desarrollo integral Cantón Playas. Articulación de Redes Territoriales*. Guayas, Ecuador.

Gil, A., Feliu, J., Rivero, I., & Gil, E. (2003). ¿Nuevas tecnologías de la información y la comunicación o nuevas tecnologías de relación? Niños, jóvenes y cultura digital. *FUOC*, pp. 1-16.

IGI Global. (2016). *What is Digital Divide*. Recuperado de: <https://www.igi-global.com/dictionary/digital-divide/7600>

INEC. (2016). *Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC's)*. Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/estadisticas_sociales/tic/2016/170125.presentacion_tics_2016.pdf

La Rue, F. (2011). *Promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression - General Assembly, United Nations*. Recuperado de: <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Opinion/A.66.290.pdf>

Quintero Santos, J. L. (2014). Estudio de la sostenibilidad económica del turismo en el Cantón Playas, provincia Del Guayas, Ecuador. *Ecociencia*, pp. 1-23.

Tanenbaum, A. (2003). *Redes de computadoras*. México: Pearson - Prentice Hall.