

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Centro Universitario Ignaciano

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

Programa de Apoyo e Inserción con Poblaciones Rurales



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

2B01 Inserción de Verano con Poblaciones Vulnerables

RESPALDO ENERGÉTICO PARA TORRE DE TRANSMISIÓN

Presenta

Lic. en Ingeniería Electrónica Karen Mireille González Hernández

Profesor PAP: Elsa Ivette Jimenez Valdez y José Martín del Campo

Tlaquepaque, Jalisco, Agosto 2016

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL DE LOS PROYECTOS DE APLICACIÓN PROFESIONAL	3
RESUMEN.....	4
ANÁLISIS SOCIAL.....	5
Problemáticas que enfrentan los pueblos indígenas de México.....	5
Síntomas de un estado afectado por la marginación, discriminación y exclusión	6
La Misión de Bachajón	7
Realidad del país y la región tseltal del año 2000 al 2016 respecto a las problemáticas.	11
METODOLOGÍA DE PLANEACIÓN DEL PRODUCTO.....	16
TEMPORIZACIÓN	17
RECURSOS	18
RESULTADOS.....	19
REFLEXIÓN SOBRE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS GENERADOS EN EL PROCESO PAP.....	20
ANEXOS.....	25
MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN EN LA CABINA DE RADIO.....	25
MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN EN LA TORRE UJCAYIL.....	28
FORMATO DE RECEPCIÓN DEL PRODUCTO.....	31
ASÍ VIVÍ LA EXPERIENCIA EN LA MISIÓN DE BACHAJÓN	32
TRABAJOS CITADOS.....	41

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL DE LOS PROYECTOS DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

RESUMEN

El presente reporte colaborativo es realizado por un equipo integrado por estudiantes en las áreas de la ingeniería ambiental, de la ingeniería civil y de la ingeniería electrónica, que tiene como fin detallar el proceso de análisis e intervención en la comunidad rural de Bachajón, Chiapas por medio de la integración a la organización La Misión de Bachajón que opera en la región desde hace aproximadamente 60 años.

Resultado del análisis del contexto de la comunidad tseltal, fue posible identificar que el objetivo principal de la organización con la que se trabajó es el de buscar el empoderamiento de esta cultura, buscando diferentes áreas de procesos para lograrlo. A través de los años esta cultura ha sufrido un alto grado de discriminación y de abuso por parte de integrantes de otras culturas, principalmente de la cultura occidental, lo que conlleva que en algunos niveles de la población tseltal se perdiera el sentido de pertenencia. Se pretende por parte de La Misión la revalorización y re conceptualización de los elementos presentes dentro de esta cultura para su apropiación y existencia en contacto con las diferentes culturas que la rodean.

Por parte del equipo de ingenieros se pretendió dar soluciones y propuestas ante problemáticas en materia de los saberes profesionales de cada integrante, interesados en preservar elementos culturales dentro de cada producto para un resultado integral donde se tome en cuenta el contexto en el que se relaciona.

ANÁLISIS SOCIAL

Problemáticas que enfrentan los pueblos indígenas de México

Si bien es cierto que la realidad indígena nacional es muy compleja, no existe una problemática principal identificable que afecte a las culturas originarias, sino que son múltiples las problemáticas que abonan a este grupo vulnerable.

El Consejo Nacional para prevenir la Discriminación (CONAPRED) por medio de su Encuesta Nacional sobre Discriminación en México 2010, encontró que los mexicanos no se consideran “racistas”, sin embargo, la CONAPRED identifica a la **discriminación** como una problemática extendida en todo el país, (CONAPRED, 2010). La discriminación es entendida como “la práctica cotidiana que consiste en dar un trato desfavorable o de desprecio inmerecido a determinada persona o grupo” y si hay en México un grupo al que se ha tratado de esta forma es a los grupos indígenas.

En México existe un gran número de culturas indígenas distintas, sin embargo, a estas no se les ha dado la importancia suficiente para su subsistencia. Existe gran apatía por parte de la mayoría de los miembros de la cultura occidental por el conocimiento de la cosmovisión indígena, lo que provoca una falta de identificación con esta. Al presentarse esta situación las decisiones que se toman en materia política, social y económica son desde una perspectiva centralizada, **excluyendo** a las minorías de su participación.

Por lo que poco a poco estos grupos vulnerables se ven obligados a desintegrarse parcial o totalmente para integrarse al sistema cultural mayoritario.

De manera opuesta a la idea de progreso de la nación, las condiciones de vida de los indígenas en México han empeorado a través de los años desde la conquista. La llegada de la modernidad al país significó que su cultura *distinta* era algo a erradicar de acuerdo a la idea moderna de nación, pues se debía contar con una cultura homogénea y los pueblos indígenas fueron considerados como un obstáculo a esa homogeneidad. El despojo, la **violación de derechos humanos** y la

marginación de los pueblos originarios han estado presentes desde la conquista y prevalecen en la actualidad.

En México existen muchos ejemplos de luchas indígenas en las que el empoderamiento de la cultura ha sido exitoso logrando una autonomía gubernamental guiada por usos y costumbres.

El estado de Chiapas ha sido presa de múltiples conflictos y luchas en busca de justicia que involucran a las culturas originarias y dieron como resultado nuevas formas de organización comunitaria, como los Caracoles, Juntas de Buen Gobierno y la Misión de Bachajón.

Realidad de un estado afectado por la marginación, discriminación y exclusión

El panorama general de la entidad de Chiapas es uno en el que diferentes tipos de pobreza convergen con políticas públicas que poco han hecho para mejorar la situación de marginación, discriminación y pobreza de la entidad.

Chiapas cuenta con una población de alrededor de 4.8 millones de habitantes, cerca de un 25% por ciento de los habitantes del estado hablan una lengua indígena (INEGI, 2015). Las lenguas tzotzil y tseltal son las más importantes, tanto por el número de localidades como por la población indígena residente en ellas (UI, 2010).

A nivel nacional, Chiapas es la entidad con mayor incidencia de pobreza alimentaria¹ con 47% de la población en esta situación; en cuanto a la pobreza de capacidades² esta afecta al 55% de la población, por último, nuevamente ocupando

¹ **Pobreza alimentaria:** es la población que cuenta con un ingreso per cápita insuficiente para adquirir una alimentación mínimamente aceptable. (PND, 2007)

² **Pobreza de capacidades:** es la población que, si bien puede cubrir sus necesidades mínimas de alimentación, cuenta con un ingreso per cápita insuficiente para realizar las inversiones mínimamente aceptables en la educación y salud de cada uno de los miembros del hogar. (PND, 2007)

el primer lugar nacional en cuanto a la pobreza patrimonial³ afectando al 75% de la población (PND, 2007)

En materia educativa el estado de Chiapas se encuentra en el último lugar a nivel nacional, solo el 70% de los niños en edad escolar están inscritos a la escuela. Ocupa el primer lugar nacional con población analfabeta. (Banco Mundial, 2006, 13)

En cuanto a aspectos políticos de la entidad destaca la irrupción en 1994 del Ejército Zapatista de Liberación Nacional, en donde un gran número de comunidades en Chiapas tomaron por la fuerza diferentes cabeceras municipales en protesta al TLC y a las condiciones de despojo e injusticias a las que se enfrentaban un gran número de comunidades indígenas en la entidad.

La región tseltal

La falta de empoderamiento cultural ha causado la desintegración parcial de las comunidades existentes en la región tseltal ya que se está en constante contacto con la cultura occidental lo cual ha creado en distintos sectores de la población una visión de una supuesta vida mejor al adoptar elementos ajenos a su propia cultura. Esto crea una falta de identidad y confusión por las decisiones que se toman dentro de la comunidad.

El sector más vulnerable es el de los jóvenes pertenecientes a esta cultura originaria lo que provoca un choque cultural entre los miembros de la familia, sus costumbres y su historia.

En vista de este panorama de injusticia, surgieron diferentes movimientos y organizaciones en defensa y empoderamiento de la cultura tseltal.

³ **Pobreza patrimonial:** es la población que, si bien puede cubrir sus necesidades mínimas de alimentación, educación y salud, cuenta con un ingreso per cápita que no le es suficiente para adquirir mínimos indispensables de vivienda, vestido, calzado y transporte para cada uno de los miembros del hogar. (PND, 2007)

En el año de 1992 se creó el Centro de Derechos Indígenas A.C. (CEDIAC) con la consigna de buscar cubrir las necesidades de los y las hermanas indígenas, para la defensa de sus derechos, adoptando la manera de arreglar los conflictos de manera pacífica, basada en la reconciliación de las partes, y con la finalidad de vivir en el interior de las comunidades. (La Misión, 2006)

El mismo año, se creó Yomlej (organización social no gubernamental), cuyo objetivo es ayudar a la concientización y el empoderamiento de las comunidades indígenas de Chilón.

En 1958 se estableció la **Misión de Bachajón** en busca de la prevalencia del pueblo tseltal pese a los continuos esfuerzos por debilitarlo. Esta junto con la comunidad indígena se planteó crear diversos procesos con el objetivo de fomentar el desarrollo y fortalecer el tejido social comunitario, respetando su cultura y modos de organización. Los jesuitas han acompañado a las comunidades tseltales de la región en la realización y ejecución de proyectos en áreas de salud, género, cuidado de la tierra, derechos humanos, y organización social para tratar de resolver situaciones presentes en la comunidad de pobreza, marginación, y exclusión de la misma.

Sucesos históricos y acciones que realizó la Misión jesuita de Bachajón en busca de alternativas de solución a las problemáticas.

1958-1968

En diciembre de 1958 sacerdotes y hermanos de la Compañía de Jesús fundaron la Misión de Bachajón en el estado de Chiapas.

Los primeros misioneros presenciaron una realidad indígena difícil y cruel; opresión, ignorancia, analfabetismo, alcoholismo, explotación, esclavitud, etc.

1964-1974

De 1967 a 1968 se llevaron a cabo investigaciones sobre acción educativa y social, de promoción de la mujer y de salud.

La formación de ermitas a cargo del área de evangelización favoreció el fortalecimiento de las comunidades.

Se descentralizaron los cursos a catequistas, se impulsó la formación bíblica y el estudio de la lengua tseltal.

Para el equipo de misioneros fue primordial la inculturación en el pueblo tseltal.

Con la intención de lograr el desarrollo integral de la comunidad indígena, en el área socioeconómica se iniciaron los proyectos de las cooperativas, talleres de carpintería, talabartería, hortalizas y escuelas rurales, así como la formación de promotores para el desarrollo de la comunidad.

Fue un período importante de mucho estudio y reflexión: antropología, historia, sociología, lingüística, teología, salud, método participativo y la implementación del método Tijwanej⁴.

1974-1980

Durante este periodo los indígenas sufrieron principalmente de despojo y acaparamiento de tierras.

El equipo de la Misión tradujo la ley agraria al tseltal. Promovió su estudio entre los indígenas tseltales, denunció el acaparamiento de tierras, asesoró la demanda de las mismas y sacó a la luz las violaciones a derechos humanos que cometían los finqueros contra los indígenas.

Comienza la concientización de que la cultura india representa una gran riqueza para nuestro país.

1980-1988

Inició en la Misión un método participativo comunitario de aplicación de medicina alternativa.

⁴ **Tijwanej**: Método autóctono indígena de comunicación en la formación de las comunidades, así como el empleo del análisis de la realidad.

1988-1994

En el área pastoral de la Misión acontecieron sucesos importantes que fortalecieron la estructura eclesial: la ordenación de los primeros diáconos en Jet'ha; la reestructuración de la Iglesia Autóctona para incluir a la mujer en el proceso, la formación de catequistas se empezó a impartir mediante cursos interregionales.

Fue de especial importancia adaptar métodos pedagógicos a la cultura tseltal, fortaleciendo la formación en todas las áreas de la Misión.

Las áreas de Desarrollo Comunitario, Derechos Humanos, y Pastoral Social tomaron fuerza y estructura, propiciando la concientización de los indígenas y misioneros respecto a la Defensa de los Derechos Humanos y la participación en las esferas de mayor conciencia democrática y étnica.

1994-2000

En 1994 comienza por parte del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) el levantamiento por la dignidad indígena. Surge un contexto de guerra de baja intensidad (GBI) por parte del gobierno contra las comunidades indígenas simpatizantes con la causa Zapatista, provocando la ruptura del tejido social y que se complicara la realidad, ya de por sí grave, en la región y en el estado, esto modificó de manera significativa las condiciones de vida de las comunidades.

La Misión acompañó a las comunidades en el proceso de rescate de sus propias formas de resolución de conflictos e impulsó la formación de figuras de reconciliación, con las cuales se fortalecieron los cargos civiles autóctonos.

Se consolidó la Iglesia Autóctona. Se elaboraron los edictos y el directorio de Pastoral Indígena, se fortaleció la formación de figuras y cargos tradicionales en lo eclesial.

Aumentó el despojo masivo de tierras. La Misión dio seguimiento al proceso de regularización de tierras invadidas. Participó a través del Centro de Derechos Indígenas en la compra de tierras mediante un Fideicomiso y las entregó a los grupos afectados.

La Misión promovió el diálogo de paz entre el Gobierno Federal y el EZLN. Participó junto con muchos otros actores en la estructuración del Congreso Nacional Indígena (CNI).

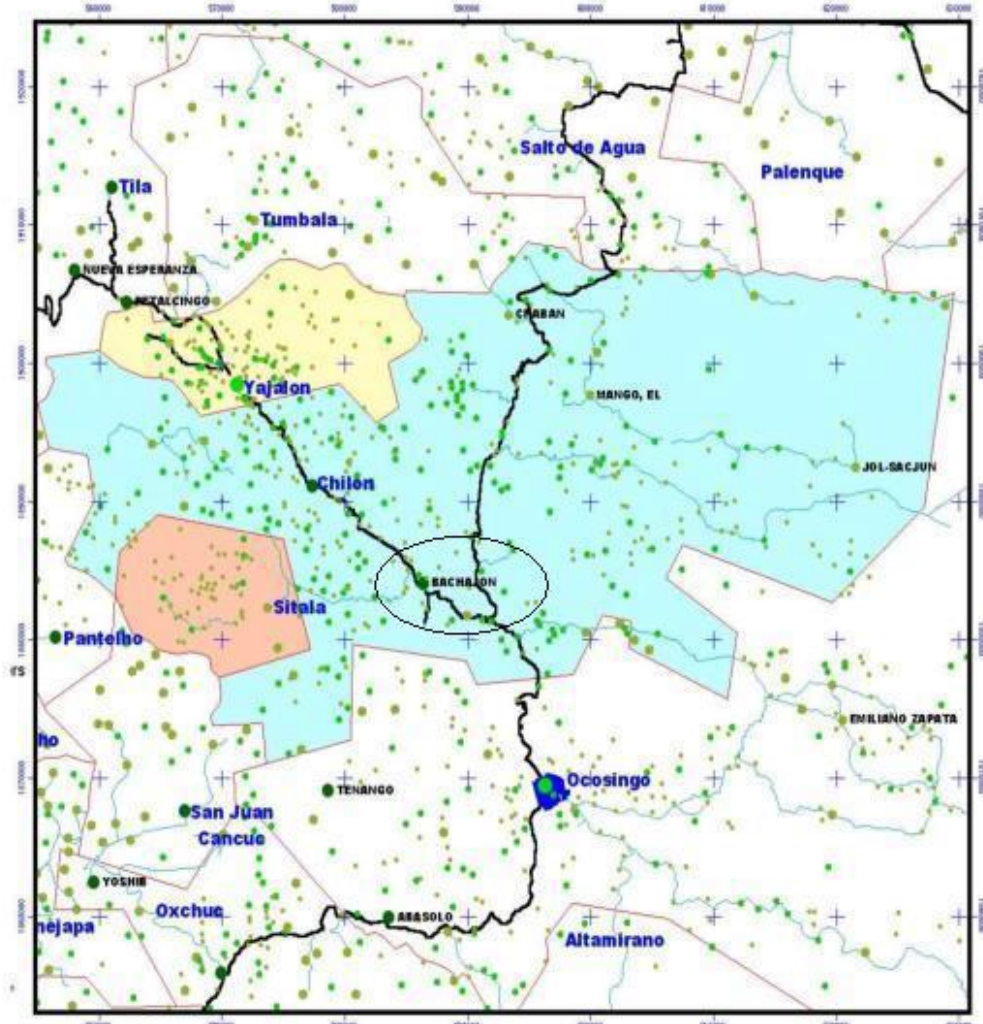
La Misión jesuita ha acompañado al pueblo tseltal en su proceso de autodeterminación respondiendo a la realidad desde el diálogo y la no violencia.

Realidad del país y la región tseltal del año 2000 al 2016 respecto a las problemáticas.

- 1996: Firma de los Acuerdos de San Andrés; el Gobierno federal mexicano se compromete a hacer leyes de reconocimiento de derechos y cultura indígena.
- A partir del año 2000 se rompe con 70 años de gobierno continuo de PRI en el Gobierno federal y se da una profundización del proyecto Neoliberal.
- 2001: Se aprueban modificaciones a la constitución, las cuales sólo cumplen con una mínima parte de lo pactado en los Acuerdos de San Andrés y en otras partes contradicen dichos acuerdos.
- Las comunidades indígenas se encuentran sometidas a una Guerra de Desgaste Integral.
- El EZLN camina hacia la vía política mediante "La otra Campaña" y busca hacer un frente amplio con diversos sectores de la población para hacer avanzar las luchas indígenas.
- Las demandas indígenas continúan sin solución, la exclusión económica, social, cultural y política a la que son sometidos los pueblos indígenas más la carencia de bienes y servicios, de vivienda y de infraestructura da lugar a una franca desventaja frente al resto de la población nacional y va configura un escenario propicio para la migración y las consecuencias negativas que esta conlleva.

Entorno geográfico de la Misión de Bachajón

La Misión ha sido un mecanismo de cohesión para las comunidades establecidas en su radio de acción, aproximadamente 5,000 km cuadrados, entre ellas Chilón, Sitalá y algunas comunidades pertenecientes a Yajalon, Ocosingo, Simojovel, Pantelhó, Salto de Agua y Tumbala.



A partir de los censos de población del año dos mil, se estima que el territorio que atiende la Misión de Bachajón es de 150,000 personas cuya lengua materna es la tseltal y 5,000 de lengua materna castellana (La Misión, 2006).

Compromiso de la Misión de Bachajón en favor de la justicia⁵

Así como existen múltiples problemáticas que abonan a la realidad tseltal, la Misión propone variadas alternativas, soluciones y líneas de acción en busca de una mejor calidad de vida para el pueblo tseltal, a continuación se enlistan los compromisos que la Misión ofrece como solución a las problemáticas de ***discriminación, exclusión, marginación, violación de derechos humanos***.

Poder ofrecer un servicio integral que responda a la realidad que la globalización trata de imponer, y que en muchos aspectos va en contra de las comunidades y los pueblos indígenas.

La metodología que ha utilizado la Misión de Bachajón para realizar sus procesos ha sido la de inculturación, a través de los años ha permitido conocer de manera vivencial la cultura indígena y la realidad regional. Implica conocer la cosmovisión indígena, la manera de organización propia, la lengua y la gramática tseltal, así como sus ritos y formas de celebración de la fe y la experiencia de trascendencia. Dicha inculturación es posible solamente a través de la presencia y cercanía a la gente y sus comunidades. Al conocer sus condiciones de vida, sus sueños, sus hábitos, su trayectoria permite a la Misión de Bachajón ponerse de manera pertinente al servicio de los tseltales y poder detectar las necesidades sentidas.

La Misión jesuita ha sido responsable de formar a más de 7,800 agentes de pastoral autóctonos, quienes actualmente participan dentro de las comunidades y que conforman una estructura organizativa Eclesial Autóctona que equilibra la Tradición ancestral y la Tradición actual. Existen 25 diferentes ministerios eclesiales que

⁵ Información obtenida y parafraseada del artículo La Misión.

reproducen los valores de la organización comunitaria tradicional en la organización eclesial.

Entre sus filas hay autoridades tradicionales capacitadas en derecho penal, estas buscan el dialogo con las autoridades de la procuración de justicia del estado mexicano y la resolución de conflictos y prevenir los abusos de autoridad.

Fomenta la creación y fortalecimiento de una cultura de los derechos individuales y colectivos de los pueblos indios.

Trabaja continuamente en el fortalecimiento de la propia cultura y lengua de las 5 tradiciones (ts'umbal) maya-tseltales.

Da seguimiento y capacitación a una red de 60 Promotores(as) de la reconciliación, actualmente el 60% de ellos resuelven conflictos que se presentan en las comunidades. Como parte de la estructura de la procuración de justicia tseltal existe un colegio de 12 Jueces tseltales para la reconciliación.

Se ha logrado el reconocimiento del trabajo de las autoridades tradicionales en la procuración de justicia y respeto a los Derechos Humanos, desde sus propias formas de impartir justicia. Se va contrarrestando la negligencia, corrupción y discriminación de los indígenas ante el sistema jurídico del gobierno mexicano.

Se brindó capacitación en técnicas agropecuarias para trabajar su tierra a 1,565 tseltales y ch'oles.

Se mantiene una red de aproximadamente 100 promotores de salud.

Participación de la mujer en procesos comunitarios y reconocimiento de su palabra y trabajo. Así como creación de fuentes de trabajo para ellas.

Se logró gracias a la asesoría continua y el asesoramiento a la organización social Yomlej que los tseltales accedieran en dos trienios a la presidencia municipal como una alternativa cívico-política distinta a la dictadura de partido vivida durante 70 años en el país.

Se forman equipos de personas que dan talleres de crecimiento personal que toman en cuenta las claves culturales mayas para estos procesos (La Misión, 2006).

Esto da como resultado que los procesos impulsados dentro de la Misión hayan nacido desde las necesidades reales, sentidas y vividas de las comunidades tseltales.

METODOLOGÍA DE PLANEACIÓN DEL PRODUCTO

Dentro del proceso de pastoral de la Misión de Bachajón, es primordial establecer una forma de comunicación constante entre los miembros de la comunidad tseltal; para difundir acciones, comunicar resultados, convocar a reuniones.

En el año 2012 la Misión comenzó a hacer realidad el sueño de tener una radio permisionada de 1000 watts de potencia, con alcance a las 600 comunidades que abarca la Misión. En abril del 2015 tuvieron al aire la primer transmisión de radio Ach' Lequil C'op (la nueva palabra), locutores se fueron sumando a la barra programática.

La cabina de radio está localizada en el colegio de catequesis en la comunidad de Bachajón, la torre de transmisión está en el cerro Ujcayil (cerro más alto de la misma comunidad, a aproximadamente 1 hora del colegio en automóvil).

La instalación de alta tensión de la CFE en la torre falla siempre que hay tormenta y cuando hay vientos fuertes, resultando en falta de voltaje de alimentación, fallando la transmisión de radio por horas continuas. Desde que se planteó el proyecto de la radio se consideró este reto, la solución de autonomía energética fue adquirir un sistema de respaldo de energía por medio de paneles solares y baterías de almacenamiento, así como un sistema de control de voltaje. Estos elementos fueron adquiridos e instalados, sin embargo nunca cumplieron su función. La conexión de CFE, conectado en bypass a través del controlador de voltaje alimentaba al transmisor y las cargas (aire acondicionado, focos).

A partir de mi intervención profesional se buscó eliminar las fallas de energía eléctrica asegurando transmisión radiofónica al menos de 5 a.m. a 10 p.m. 7 días a la semana, logrando establecer comunicación confiable y continua entre las comunidades.

Desde mis conocimientos de ingeniería electrónica, se buscó que yo realizara mediciones de voltaje y corriente, cambios en conexiones, modificaciones al sistema

pertinentes para que el respaldo energético (los paneles solares) alimente energía a la carga siempre que falle el suministro proveniente de CFE.

Se esperaba que conectara y configurara correctamente el sistema de alimentación de CFE y los paneles solares, así como que le diera mantenimiento a los dispositivos electrónicos tanto de la cabina de radio como de la torre de transmisión.

La metodología a implementar durante la inserción fue la metodología científica en vista de que la instalación eléctrica requiere de la intervención de un ingeniero eléctrico.

TEMPORIZACIÓN

Semana	Actividad
23 Mayo al 27 Mayo	- Revisión y limpieza de computadoras Macintosh.
30 Mayo al 3 Junio	- Descarga de Sistema Operativo Snow Leopard 10.3.6 para Macintosh. - Descarga de Pro Tools y software de edición de audio para Macintosh.
6 Junio al 10 Junio	- T'sumbalil (Reunión anual de los cargos de la Misión de Bachajón para toma de decisiones).
13 Junio al 17 Junio	- Visita a la cabina de radio en Bachajón. - Visita de campo a la torre de transmisión en Ujcayil.
20 Junio al 24 Junio	- Tomar mediciones en la torre de transmisión. - Realizar diagramas de cableado del cuarto de control.
27 Junio al 1 Julio	- Leer manuales de los sistemas de control del respaldo energético Smartformer, Sunny Boy y Sunny Island. - Contactar al ingeniero Mauricio González que estuvo a cargo de la instalación de los sistemas de transmisión de radiofrecuencia.
4 Julio al 8 Julio	- Realizar inspección a cada elemento del sistema de la torre y de la cabina de radio. - Mantenimiento a cada uno de los elementos.

- 11 Julio al 15 Julio
- Cotización de baterías Trojan T-105plus.
 - Ir por baterías a Tuxtla Gutiérrez.
 - Compra de cable #6.
 - Compra de bornes de conexión de batería.
- 18 Julio al 22 Julio
- Prueba e Instalación de Híbrido Alámbrico.
 - Prueba e Instalación de Híbrido Inalámbrico.
- 25 Julio al 29 Julio
- Cotizar transmisor BP1000.
 - Cotizar regulador monofásico de 10 KVA.
- 1 Agosto al 5 Agosto
- Contactar a Ingeniero Ángel Ramírez de Radiofrecuencia que instalará el transmisión BP1000.
 - Solicitar al Ingeniero Ángel Ramírez el ajuste de la frecuencia reflejada del transmisor de Radiofrecuencia actualmente instalado.

RECURSOS

Recursos Humanos	Recursos Materiales	Recursos Financieros
Ingeniero electrónico	Camioneta	Fondos de organismos internacionales
Ingeniero en sistemas	Gasolina	\$6000 para 2 baterías
Administrador	Caja de herramientas	\$144,000 transmisor BP1000 y viáticos ingeniero de instalación
Contador	Multímetro	
Chofer	Osciloscopio	
	Computadora	
	Baterías Trojan T-105 plus	
	Manuales	
	Transmisor BP1000	
	Cables de conexión #6	
	Terminales de batería.	
	Centro de carga	

RESULTADOS

Logré entregar con éxito cada uno de los productos solicitados por la Misión de Bachajón, estoy muy satisfecha de que a pesar de complicaciones técnicas; falta de presupuesto, y el retraso de la aprobación de las cotizaciones que había realizado, al final de los 2 meses y medio, los locutores de radio Ach Lequil C'op quedaron contentos con el trabajo que realicé y el impacto que este tiene en la comunidad tseltal.

Fui proactiva y logré dar mantenimiento a los dispositivos de audio en la cabina de radio y en la torre de transmisión complementando mi intervención en la radio a pesar de que esto no se me había solicitado.

El anexo 1 muestra cada una de las actividades que realicé y es el mismo documento que entregué a Miguel Álvaro administrador de la Misión.

REFLEXIÓN SOBRE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS GENERADOS EN EL PROCESO PAP

Durante este proceso integral PAP de primavera y verano identifiqué muchos aprendizajes con los que me quedo y que pondré en práctica por el resto de mi vida.

La palabra **Magis** tomó significado propio, es un concepto del que me doy cuenta cuando está sucediendo. **Magis** significa para mí poner lo mejor de mi persona en el lugar y el momento en el que estoy, con las personas con quienes estoy, realizar cada acción con el firme propósito de trabajar en pro de la justicia, desinteresadamente, con la seguridad de que mis acciones me traerán tranquilidad, satisfacción y agradecimiento conmigo misma.

Significa seguir entregando lo mejor de mí especialmente cuando siento que no puedo dar más, cuando me siento sin apoyo, insegura y frustrada.

Durante el desarrollo de mi proyecto en Bachajón hubo momentos en los que quería darme por vencida; sentía que David (coordinador de la radio) no valoraba mi trabajo y que no le daba importancia a mi profesión.

Las visitas a la torre de transmisión eran pocas ya que dependía de la disponibilidad de David para hacer visita de campo en la que monitoreaba el sistema, me familiarizaba con las conexiones, observaba el comportamiento del conjunto de dispositivos, el momento de falla de la conexión de CFE, realizaba pruebas de respaldo energético. Mi avance se veía detenido ya que el departamento de Administración no aprobaba las cotizaciones que yo realicé. Los artículos cotizados eran necesarios para resolver problemas de instalación de la torre en Ujcayil.

Me entristecía, enojaba y frustraba porque David me citó para ir a la torre y en más de una ocasión se fue sin pasar por mí al punto acordado, sin explicarme la razón.

Desarrollé el **Magis** al decidir que a pesar de la falta de organización y comunicación, que no me sentía pertenecer al equipo de Ach' Lequil C'op, me dispuse a hacer lo mejor posible para el desarrollo de mi proyecto, poniendo mis

habilidades y conocimientos de electrónica en práctica. Todos los días iba a la oficina desde temprano con actitud de disponibilidad, apertura, con iniciativa para conversar y lograr acuerdos. En vista de que poco íbamos a la torre, yo daba mantenimiento a los dispositivos en la cabina de radio y en la oficina.

Decidí que hacía las cosas sin esperar reconocimiento, que todo cuanto hacía era para demostrarme mi capacidad para solucionar problemas y superar retos. Una vez que me comprometí con los tseltales, buscaba aportar elementos para su bienestar. Yo estaba agradecida con ellos, maravillada con sus miradas limpias, llenas de pureza, autenticidad y bondad, quería dedicar mi tiempo a dejar algo que les sirviera.

A lo largo de mi vida he ido descubriendo mis *finés fundantes*, la experiencia PAP sirvió para presentarme el fin de **crear comunidad**, sé que es un fin que me hace sentir feliz. Este fin se me presentó durante la inserción de verano al participar en los procesos de toma de decisiones en unidad (participación comunitaria “todos en un solo corazón”), al sentirme como parte de la familia con la que compartía los alimentos, y con quienes acompañaba a la cosecha a cortar hierva mora y chayotes. Me di cuenta que las acciones llevadas a cabo en unidad son fructíferas y benéficas para el grupo que las lleva a cabo, las personas se comprometen a partir de sentirse pertenecientes, identificados y útiles.

La experiencia me invitó a imitar a los tseltales en su **congruencia**, su **humildad**, su **sencillez**, al convivir con ellos y darme cuenta de que sus pensamientos van en línea con sus palabras y sus acciones, utópicamente pienso que si el mundo se dirigiera en esta congruencia, viviríamos en un mundo justo.

Y me recordó *finés fundantes* que han estado presentes en mi vida al menos los últimos 6 años; **trabajar en pro de la justicia**, poner todo lo que soy al **servicio** de otros. Me vi reflejada en personas que trabajan con la misión; Jeannie Berwick, quien trabaja en la organización One Equal Heart en Seattle recaudando fondos para el trabajo del empoderamiento de la mujer tseltal, la nutrición a niños tseltales vulnerables, admiré en ella su entrega, su compromiso por más de 30 años, me

sorprende que sacrifica sus comodidades para poder ofrecer otro tipo de comodidades a un sector vulnerable. Me quedo con el ejemplo de Ivette Galván, joven abogada de 25 años que se enamoró de los tseltales y su lucha y ahora dedica sus vacaciones a educar en derechos individuales e indígenas, exigir justicia y respeto del territorio tseltal con la Misión de Bachajón.

Entré a formar parte de Risaterapia hace 6 años debido a que seguí el llamado de trabajar con niños en hospitales, he estado al servicio de otros cuando sé que puedo aportar.

A partir de la experiencia soy más crítica y sensible, de manera que ahora me involucro en lo que creo es realmente pertinente y propongo.

Se me volvieron a presentar lo que considero *finés* en mi vida; la **autonomía**, **sustentabilidad**, y lo que considero pilar en mi vida; el **contacto con la naturaleza**, lo considero de esta manera ya que al estar en la naturaleza me siento plena, soy consciente de ella y me comprometo a cuidarla, entiendo que lo que le afecta a la naturaleza me afecta también a mí.

A partir de mi inserción valoro mi profesión y el alcance que puedo tener gracias a ella, anteriormente estaba dispuesta a intervenir haciendo voluntariado, ahora sé lo importante de mi conocimiento y que es muy útil en comunidades vulnerables, siguiendo la línea de los fines que mencioné anteriormente y que le dan **sentido a mi vida**, he decidido que quiero desarrollar mi profesión en entornos rurales, donde, considero, puedo integrar mis fines fundantes. Durante verano estuve en contacto con distintas organizaciones y movimientos que me permitieron ampliar mi visión para darme cuenta de que a pesar de las limitantes de recursos es posible desarrollar proyectos electrónicos a favor de grupos vulnerables con el soporte de una estructura organizacional funcional en un entorno de búsqueda de justicia, autonomía, sustentabilidad y servicio. Me he propuesto buscar organizaciones con las que pueda trabajar aportando desde mi persona y mis conocimientos de ingeniería electrónica.

Le di sentido al concepto de compromiso social; invitación que se toma cuando la persona se ha dado la apertura de vivir una realidad diferente, una realidad que afecta a un grupo vulnerable, en cuya vulnerabilidad la persona encuentra una razón de búsqueda de justicia.

Mi compromiso con los tseltales se dio a partir de que me hice consciente de la falta de medios de comunicación de larga distancia que se tiene en la región y me di cuenta de que reparar el sistema energético de la radio realmente mejoraba su forma de comunicación, disminuía retóricamente distancias y abría vías y puntos de encuentro, permitiendo fortalecer sus procesos organizativos.

La experiencia de inserción en Bachajón fue una invitación continua a integrar mi persona (mis fines fundantes, valores, capacidades, habilidades) y mis conocimientos profesionales (ingeniería electrónica) al servicio de grupos vulnerables. Allí donde pueden ser de mayor bien. Me invitó a fortalecer mi persona, cuestionándome mis acciones, reflexionando mis decisiones y principalmente disfrutando cada momento, sacando lo mejor de la experiencia. Reafirmé que soy una persona adaptable y flexible. Me invita a poner atención en mis sentimientos, cultivar mi persona estando en contacto con la naturaleza, aplicando técnicas de meditación, cuidando mi cuerpo y fortaleciendo mi espíritu.

De la convivencia con otros grupos sociales aprendo que es enriquecedor apoyarnos unos en otros, adoptando visiones desde diferentes perspectivas. Respetando la realidad de cada persona, así como los procesos que cada quien está viviendo. Me invita también a involucrarme en la vida de otros seres humanos con fines fundantes afines a los míos y a involucrarlos en la mía creando así comunidad.

En cuanto a mi profesión, me invita a seguir aprendiendo, estoy convencida de que el conocimiento y su aplicación cambia realidades, da poder y abre posibilidades, por lo que quiero practicar más la electrónica para ser cada día más precisa.

Después de platicar con muchos radioescuchas de Ach' Lequil C'op y escuchar su preocupación cuando no había señal de radio para comunicarle a sus seres

queridos que están bien, que se retrasan, para invitarlos a algún evento, para convocarlos a alguna reunión, estoy completamente segura de que haber reparado el sistema de alimentación de energía de la torre de transmisión les ha traído inmensurables beneficios a los tseltales, quienes ahora tienen un servicio de radio confiable, estable, eficiente, de amplio alcance, que facilita la comunicación entre familias, comunidades y abre un canal de comunicación para organizarse y fortalecer la difusión de los procesos de los tseltales de la Misión de Bachajón.

La experiencia PAP definitivamente fue un elemento que sirvió para integrar mi vida Universitaria. Mi formación profesional fue muy buena y exigente, no me daba libertad de participar en actividades de desarrollo social y comunitario del ITESO.

Gracias al PAP de primavera y la inserción de verano en la Misión de Bachajón, complementé la parte social y personal que no desarrollé durante los primeros 8 semestres. A la vez que desarrollaba estos 2 ámbitos ponía en práctica mis conocimientos profesionales, fue un gran reto que al haberlo superado exitosamente me deja con mucha seguridad de que estos conocimientos son vigentes y aportan soluciones tecnológicas donde se requieran.

ANEXOS

MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN EN LA CABINA DE RADIO

Reparación técnica

Soldé con cautín y estaño el cable de alimentación de la laptop Macintosh de la radio que estaba expuesto y trozado, lo recubrí con cinta aislante blanca.

La misma laptop Macintosh que utiliza x'Amalia tenía problemas de conexión a la red de internet por medio de wifi, se desconectaba constantemente, y para reconectar había que configurar la red cada vez que fallaba, era un proceso tedioso y cansado. Configuré la conexión de wifi, de manera que en cuanto identifica la red se conecta automáticamente sin pedir los datos del nombre de la red, seguridad y su contraseña, reconecta por sí sólo sin importar la intensidad de la señal de la red de wifi.



INE

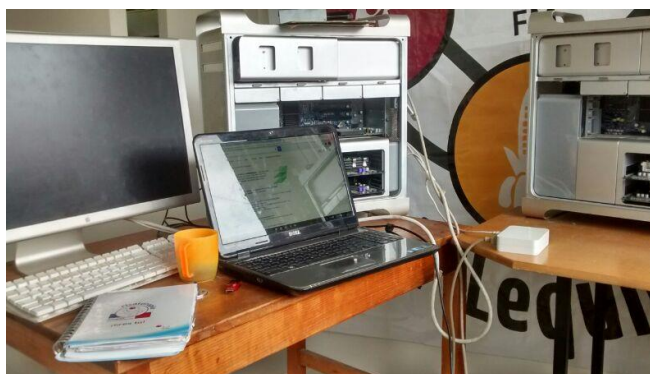
A partir del 18 de Agosto, spots de partidos políticos, informes gubernamentales, la hora nacional, serán recibidos y descargados a través de la página del INE para transmitirlos por radio, sustituyendo los discos en los que se distribuía esta información anteriormente.

En la computadora donde se descargarán tales audios instalé la versión de Java necesaria, llamé a soporte técnico para solicitar que habilitaran el usuario y la contraseña, y por último, configuré el sistema para que descargue el contenido y lo guarde en un disco duro externo en la red local, para de esta manera evitar que la computadora se vuelva lenta debido al espacio ocupado en memoria.

Computadoras Macintosh

El martes 26 de Julio llevé las computadoras junto con jDavid y x'Amalia a San Cristóbal de las casas al servicio técnico después de realizar todo tipo de pruebas de diagnóstico sin encontrar la razón de la falla. Hablé con el ingeniero de servicio Enrique quien me dio un diagnóstico; la tarjeta de video de ambas computadoras está inservible, así como las tarjetas madre. En vista de que ambos equipos se han dejado de fabricar hace años, las piezas son difíciles de conseguir, el presupuesto de reparación es mayor a los \$10,000 para cada una de las computadoras, el tiempo de reparación aún no está estipulado en vista de que tendría que recibir las piezas de reemplazo de Estados Unidos.

Ya que los equipos son viejos, no se les pueden instalar S.O. (Sistemas Operativos) recientes, si se decide reparar los equipos, los S.O. no permitirán descargar software y aplicaciones actuales. Sugiero adquirir computadoras potentes armadas con un procesador al menos intel i5 o i7, 8GB de memoria RAM y más de 500 GB de almacenamiento.



Enlaces

Apoyé a Laura Figols de CEDIAC (Centro de derechos indígenas A.C.), quien tenía la misión de investigar las opciones para llevar internet de mayor velocidad a la que actualmente tienen en la planta del CEDIAC en Chilón, le mostré la antena de internet satelital que se utilizaba anteriormente, checamos las líneas de vista desde la torre Ujcayil hacia la planta, el CEDIAC, y la parte trasera de la iglesia en Chilón. Contacté al Ingeniero Mauricio González para que nos explicara la instalación actual de internet en el colegio. Me comentó acerca de los enlaces y su interconexión, me envió información técnica de los enlaces y números de contacto del proveedor. Contacté a Miguel el dueño del cyber, quien provee a la Misión de Bachajón de la conexión a internet para consultar con él si tiene líneas disponibles, su velocidad, alcance y precios.



Híbridos

Híbrido para la cabina de radio

Después de estar al pendiente de la paquetería y la recepción del híbrido que el ingeniero Mauricio González envió como donación desde la IBERO, conecté el híbrido a la consola de audio en la cabina de radio, junto con Jeremías, Amalia y David hicimos pruebas, hasta que logramos enlazar llamadas telefónicas directamente a la transmisión, haciendo de esta manera que en la cabina no se tenga que poner la bocina del teléfono pegada al micrófono de la consola. Esto hace el sonido de transmisión más nítido, claro y evita que durante la transmisión se escuchen ruidos agudos debido a la retroalimentación de sonido.



Híbrido Inalámbrico

Después de leer el manual del híbrido, hice la conexión de la línea telefónica, el micrófono, los audífonos. Jeremías y yo realizamos pruebas con el sistema efectuando una transmisión remota desde administración hacia la cabina de transmisión en la que tuvimos éxito para establecer la conexión.

Le expliqué a Jeremías (locutor de la radio) como hacer tanto las conexiones como la marcación para el enlace remoto.



Carta a IBERO solicitando viáticos

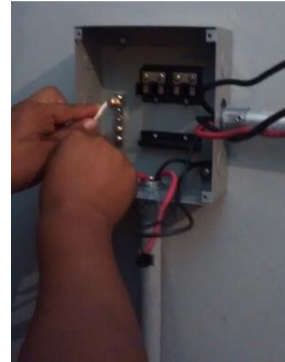
El ingeniero Dimitri consiguió por parte del fabricante del transmisor actualmente instalado en la torre Ujcayil la donación de las piezas defectuosas del mismo. Redacté una carta a la IBERO Ciudad de México solicitando apoyo con los viáticos para que el ingeniero vaya a la torre a hacer las reparaciones pertinentes una vez que tengamos de respaldo el nuevo transmisor BP1000 que adquirimos con AVM.

MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN EN LA TORRE UJCAYIL

Instalación Eléctrica

Al hacerle mantenimiento a la instalación, noté que el centro de carga principal estaba quemado. Busqué el elemento a sustituir por todas las ferreterías de Bachajón sin éxito, invertí un día completo buscando el centro de carga en Ocosingo.

Se realizó la sustitución del centro de carga quemado por un centro de carga nuevo, la instalación ahora está en buen estado, comprobé que el fusible funciona correctamente, abriéndose cuando se excede la corriente de 15kA.



Transmisor

En vista de que el transmisor BP1000 que coticé y autorizó el ingeniero Luis Miguel es de alimentación bifásica, y en el cuarto de máquinas tenemos la instalación monofásica regulada, coticé un regulador bifásico en Tuxtla Gutiérrez de 10 kVA.



El ingeniero Ángel Ramírez de AVM vendrá a Bachajón a hacer la instalación del transmisor y el ajuste de la frecuencia reflejada del transmisor que tenemos actualmente conectado.

Envié fotografías de la instalación al ingeniero, de un wattmetro que tenemos en el cuarto y del conector RF de salida del transmisor para que el ingeniero traiga el adaptador adecuado en vista de que material eléctrico especializado no se puede conseguir en esta región.

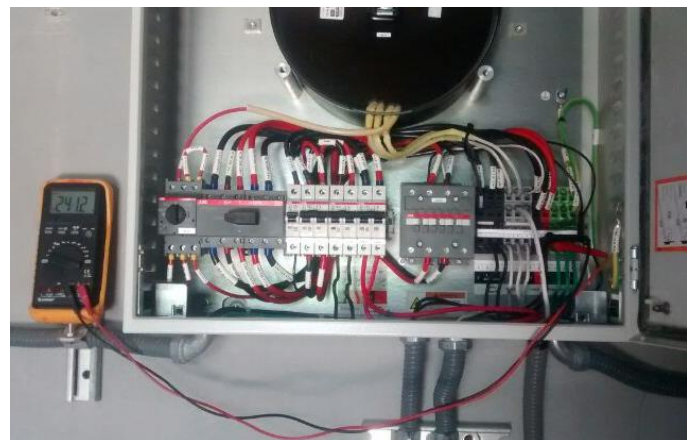


Baterías

El martes 26 de Julio compré en San Cristobal de las Casas el cable del número 6, bornes de conexión de baterías y agua mineralizada.

Recogimos las baterías en Tuxtla Gutiérrez y fuimos a instalarlas a Ujcayil, revise los niveles de líquido de las baterías y me aseguré de que tuvieran la cantidad correcta.

Hice la conexión de las baterías con el objetivo de tener un respaldo energético de media hora más de la que teníamos anteriormente, para tener un respaldo de aproximadamente 2 horas y media una vez que se va CFE y no hay luz solar alimentando los paneles solares.



En la inserción logré que tanto los paneles solares como las baterías suministren energía al transmisor y las cargas (focos, aire acondicionado) una vez que la energía de la CFE falle ya sea por lluvia o por vientos fuertes.



Karen Mireille González Hernández

Email: Karen.gonzalez.hernandez@gmail.com

Celular: 3310907206

FORMATO DE RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

ASÍ VIVÍ LA EXPERIENCIA EN LA MISIÓN DE BACHAJÓN



Desarrollando mi proyecto en la torre Ujcayil.



Cargando las nuevas baterías al cuarto de máquinas.



Nantic Adelina feliz de encontrar y poder compartir Sat'z a la hora de la comida.

Uno de los procesos de la Misión de Bachajón es el empoderamiento de la mujer tseltal. La herramienta es la enseñanza del cultivo y cuidado de huertos orgánicos en sus patios.



Niños y nantics camino a clases.



Aprendiendo felizmente el proceso de la composta.



Nantic Guadalupe orgullosa de su cultivo.



Los primeros brotes del chenek (frijol)



Nantic Rosario luciendo su blusa bordada por ella misma.



Nantic Amalia contagiando las ganas de aprender a su hija Reina.

¡Qué bellos momentos compartí al lado de niños tseltales!



Cada quien en su mundo.



¡Qué lindo haberlas conocido!





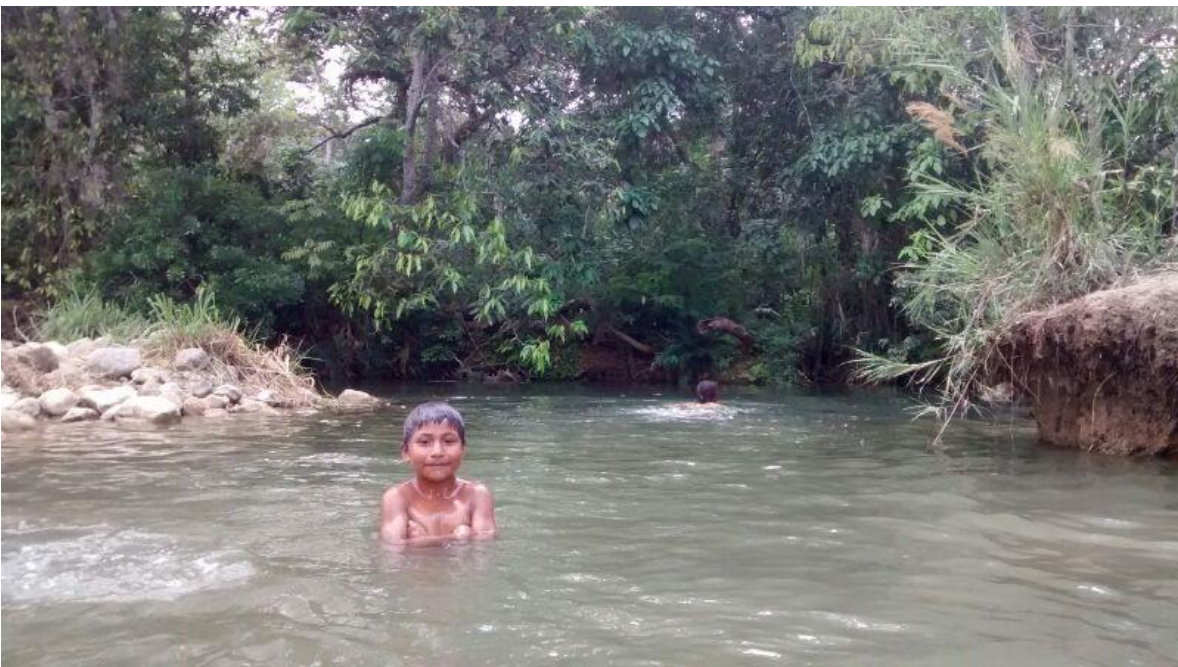
Alberto acariciando al conejo.



Beto y los niños corriendo tras el conejo.



De visita por la comunidad y paseo al río un día caluroso de Mayo.



TRABAJOS CITADOS

Instituto Nacional sobre Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2005).
II Censo de Población y Vivienda 2005.
En: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>

La Misión. (2006). Documento interno: La Misión Jesuítica de Bachajón en la
Diócesis de San Cristóbal de las Casas. Extraído el 9 de mayo de 2008.
En: http://www.alboan.org/javier2006/pdf_cs/transcripcion_mexico_mision_de_bachajo.pdf

Palacios, M. G. (marzo de 2010). Huellas de un Caminar. Recuperado el 01 de
Abril de 2016, de www.iberomexico.com/web/files/publicaciones/huellasmarzo2010.pdf

Banco Mundial (2006). México. Lograr una educación más eficaz a través
de compensar las desventajas, establecer una gestión basada en la escuela
y aumentar la rendición de cuentas. Una nota política. Unidad de Educación,
Departamento de Desarrollo Humano. América Latina y el Caribe. (Informe No.
35650-MX)

Instituto Nacional sobre Estadística, Geografía e Informática (inegi) (2005).
II Censo de Población y Vivienda 2005.
En: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (2007). Consultado el 9 de mayo de
2008 en <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=superacion-de-la-pobreza>
Programa de las 37 Naciones Unidas para el Desarrollo
(pnud) (2004). Índice de Desarrollo Humano Municipal en México (2004).
México: pnud.24

INEGI. (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Misión de Bachajón (2016). Proyectos - Desarrollo Integral Sustentable.
Obtenido de <http://www.mb.org.mx/proyectos/>