



Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida
Universidad Nacional Autónoma de Honduras



Informe final de Práctica Profesional Supervisada

Realizada en:

Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida

Duración:

24 de Febrero del 2014 al 1 de Agosto del 2014

Practicante:

Juan Carlos Ferrufino Cruz

Asesora Académica:

Msc. Alba Isbela Hernández

Tegucigalpa M.D.C.

8 de Septiembre del 2014

Índice

Resumen	3
Introducción.....	4
Objetivos	5
Área de Estudio.....	5
Método	7
Resultados	14
Recomendaciones.....	17
Bibliografía	18
Anexos	19

RESUMEN

La Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida es una organización privada no gubernamental creada en el año de 1992, desempeñándose en las siguientes áreas: desarrollo local e interinstitucional, área de bienes y servicios ambientales, conservación de los recursos naturales y sistemas productivos sostenibles. Entre los objetivos asignados en el desarrollo de la PPS, se encuentra el seguimiento al programa de monitoreo de agua, registros de precipitación, supervisión en la construcción de cosechadoras de agua, entre otros. Todas las actividades asignadas se desarrollaron en el Municipio de Aguanqueterique, La Paz, dicho municipio se encuentra ubicado a 79.4 km de distancia de Tegucigalpa, en la latitud 13.9514°, longitud 87.6633 ° a 335 msnm. En los 5 meses de PPS se realizaron las siguientes actividades: Seguimiento al programa de monitoreo de agua en las Microcuencas Apane y Guarina, registros de precipitación pluvial, Apoyo a la implementación de actividades estratégicas de los planes de manejo de las Microcuencas Río Apane y Quebrada Guarina, Apoyo a la supervisión de la construcción de reservorios de cosechadoras de agua, apoyo en la formación de productores agrícolas en temas ambientales, levantamiento de registros sociales, económicos y ambientales de los productores, Sistematización de la elaboración de un biodigestor modelo Taiwán e inventario de la avifauna del Municipio. En la zona se facilitó el desarrollo de las actividades, ya que la fundación vida uenta con una oficina regional en el Municipio de Aguanqueterique y también con la logística para el análisis de los parámetros convencionales (físicos y químicos).

INTRODUCCIÓN

La Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo Vida es una organización privada sin fines de lucro que obtuvo su personalidad jurídica en 1992. Es una institución apolítica, no religiosa, conformada por voluntarios hondureños interesados en la conservación del ambiente y el desarrollo en el país. Para su operatividad cuenta con un equipo técnico y administrativo de primer nivel, con amplia experiencia en temas socio-ambientales del país.

La Fundación Vida trabaja en las siguientes áreas temáticas:

1. Área de Bienes y servicios ambientales y conservación de recursos naturales. Se hace necesario conservar en el país las áreas ricas en recursos naturales que proveen bienes y servicios ambientales, tales como agua para uso doméstico, agricultura e industria, almacenamiento de carbono, biodiversidad, belleza escénica, entre otros. En tal sentido, ésta área programática engloba todas aquellas iniciativas dirigidas a conservar las áreas protegidas, áreas productoras de agua, sumideros de carbono y otras que son críticas para el desarrollo del país. Entre las acciones comprendidas en esta área se encuentran la canalización de recursos para la conservación de áreas, el diseño de planes de manejo, la creación de mecanismos de financiamiento, el estudio técnico de las áreas, etc.

2. Área de Sistemas productivos sostenibles a pesar de los ricos recursos naturales que el país presenta, existen fuertes niveles de pobreza que pone en riesgo la seguridad alimentaria de un fuerte sector de la población. Por otro lado, con frecuencia hay emprendimientos productivos que generan riqueza degradando de manera significativa los recursos naturales, poniendo en duda la sostenibilidad de los mismos emprendimientos. Ante estas dos situaciones diametralmente opuestas, pero que tiene en común la base los recursos naturales, esta área programática engloba el desarrollo de iniciativas productivas más amigables con el ambiente, como por ejemplo la implementación de buenas prácticas agrícolas, la producción más limpia de sectores industriales, el buen manejo de desechos así como la generación de energías limpias.

3. Área de Desarrollo local e institucional un desarrollo con sostenibilidad debe partir de propuestas locales territoriales, abordando la problemática de distintos sectores. Por otro lado, se hace necesario contar con una institucionalidad clara y fuerte de manera que pueda promover procesos de desarrollo, tanto a nivel local, como nacional. En tal sentido, la Fundación Vida a través de esta área promoverá iniciativas que busquen un desarrollo territorial, basado en cuencas y teniendo como eje principal el agua, así como el fortalecimiento de organizaciones públicas y privadas a distintos niveles.

OBETIVOS

- a. Seguimiento a un programa de monitoreo de la calidad y volumen de agua en las Microcuencas de Apane y Guarina.
- b. Registro de precipitación de agua.
- c. Apoyo a la implementación de actividades estratégicas de los planes de manejo de ambas microcuencas.
- d. Apoyo a la formación de productores agrícolas en temas ambientales para un aprovechamiento más sostenible de los recursos naturales.
- e. Apoyo en la formación y organización del centro de la Asociación de productores para el centro de acopio.
- f. Seguimiento al estudio de Macroinvertebrados bentónicos.

ÁREA DE ESTUDIO

Aguanqueterique es un Municipio del departamento de La Paz, Honduras. Ubicado a 79.4km de distancia de Tegucigalpa, en la latitud 13.9514° , longitud 87.6633° a 335 msnm. El nombre Aguanqueterique significa "Cerro de Aguacates". En 1889 era un Municipio del Distrito de San Antonio.

Geográficamente colinda al Norte: con el Municipio de Lamani, al Sur: con los Municipios de San Antonio del Norte, Lauterique y Curaren, al Este: con el Municipio de Lepaterique y al Oeste: con los Municipios de San Juan y Guajiquiro como se muestra en la figura 1.

La Práctica profesional supervisada se desarrolló en aquellas comunidades que se encuentran dentro de los límites de las microcuencas priorizadas por el Proyecto PRASA como ser las Microcuencas Rio Apane y Quebrada Guarina, a continuación una breve descripción de cada una de ellas:

La Microcuenca Quebrada Guarina, figura 2, tiene una extensión superficial de 782.3 Ha. encontrándose supunto más alto en las coordenadas (UTM, WGS84) 431521 Longitud 1542062 Latitud y su punto más bajo se encuentra en las coordenadas 426725 Longitud 1540852 Latitud. Políticamente, pertenece al municipio de Aguanqueterique. Hidrográficamente se ubica: Al Norte y al Este: Río de Apane, Sur: Qda. Honda, Oeste con: Río San Juan (CATIE, 2012).

La Microcuenca Río Apane, figura 3, tiene una extensión superficial de 7010.6 Ha. encontrándose su punto más alto en las coordenadas (UTM, WGS84) 435639 longitud 1552491 latitud y su punto más bajo se encuentra en las coordenadas 426560 longitud 1542174 latitud. Políticamente pertenece al municipio de Aguanqueterique figura 3. Se ubica Hidrográficamente al Norte: con la Quebrada del Naranja, al Sur: con la Quebrada Anabán y con la Microcuenca Quebrada Guarina, al Este: con la Quebrada Liquidambo y al Oeste con la Quebrada Guayabo-Yurina(CATIE, 2012)

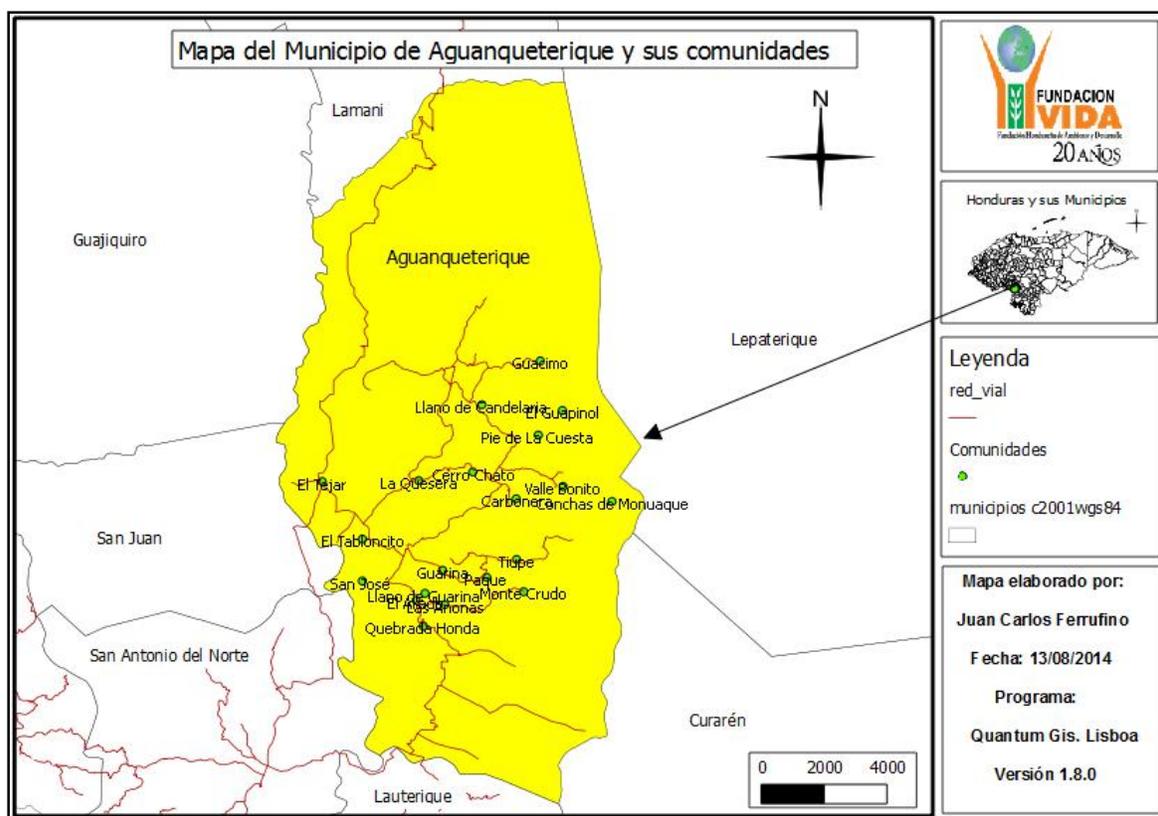


Figura 1. Mapa del Municipio de Aguanqueterique, sus comunidades y colindancias.

La Microcuenca Quebrada Guarina tiene dentro de sus límites superficiales las comunidades de San José, El Arado, Guarina, Llanos de Guarina, La Calera y El Paque.

La Microcuenca Río Apane, tiene dentro de sus límites superficiales las comunidades de La Laguna, El Tabloncito, Valle de La Cruz, San Francisco del Aserradero, Cerro Mata de Plátano, Tiupe, El Vado, La Quesera, Cerro Chato, Carbonera, El Pedregal, Valle Bonito, Las Conchas, El Guapinol y Llanos de Candelaria.

MÉTODOS

Trabajos desarrollados en la Fundación Vida

1. Seguimiento al programa de monitoreo de agua en las Microcuencas Apane y Guarina.

Etapa de Campo: la toma de muestras de agua se realizó en la semana del 24 al 28 de febrero del año 2014 dándole un seguimiento a los monitoreos realizados anteriormente en 6 puntos de las microcuencas de la Quebrada Guarina y Río Apane como se muestra en la figura 2 y 3 respectivamente, con el objetivo de conocer la situación actual de ambas microcuencas en términos de calidad y volumen de agua, para ello se empleó una metodología de campo basada en el documento titulado "Métodos de Análisis para la Evaluación de la Calidad del Agua" el cual detalla paso a paso los procedimientos y cuidados a seguir, desde la verificación del equipo hasta el traslado y análisis de las muestras.



Figura 2. Microcuenca Guarina y las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Para realizar este trabajo se dividió el área en tres zonas: alta, media y baja, tomándose *in situ* los parámetros físicos como ser: turbidez y temperatura y dentro de los químicos: el oxígeno disuelto y el pH. Luego de tomar los parámetros *in situ* se colectó 1 litro de agua en cada punto muestreado para realizar el posterior análisis de las muestras mediante el método analítico.

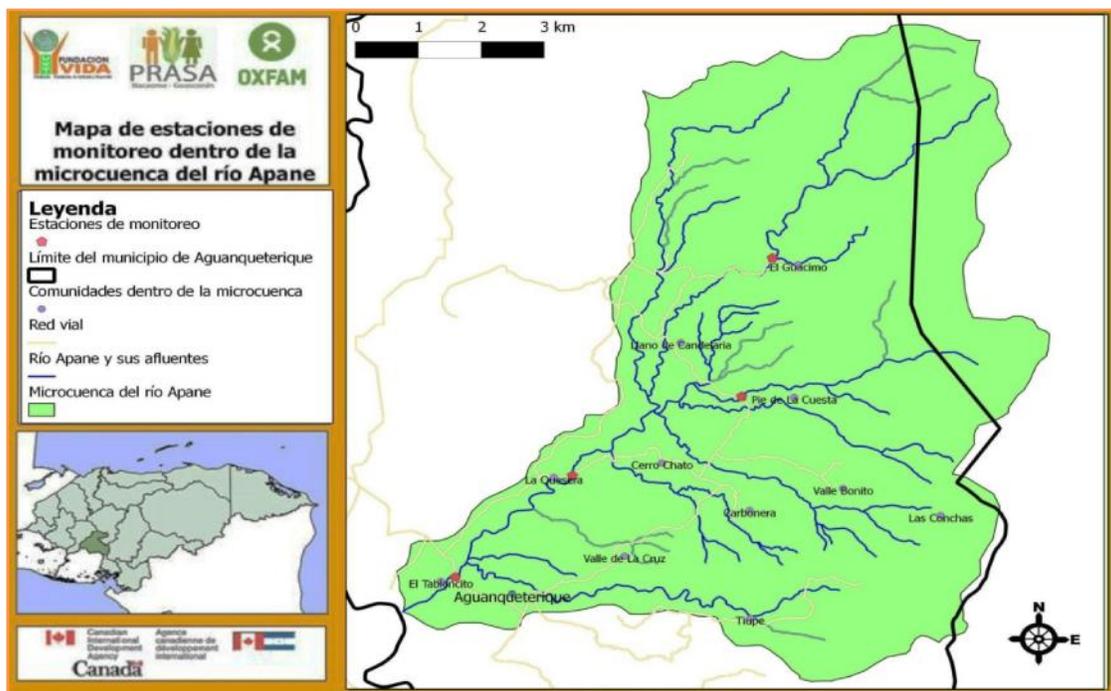


Figura 3. Microcuenca Río Apane y las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

A su vez se midió la velocidad de la corriente, el ancho del cauce y la profundidad para determinar el volumen de agua presente en cada punto muestreado.

Etapa de Laboratorio

Una vez transportadas las muestras a la oficina de la Fundación Vida en Aguanqueterique, se realizaron los análisis correspondientes figura 4, utilizando el Kit de Análisis de Calidad de Agua Fresh Water Aquaculture Test Kit LaMotte, Code 3633-03, Anexo 1.



Figura 4. Análisis de las muestras, en la oficina de la Fundación Vida, en Aguanqueterique (28 de febrero del 2014)

2. Registro de precipitación pluvial.

En el Municipio de Aguanqueterique se instalaron 4 pluviómetros, ubicados en las comunidades de: Conchas de Monuaque, Pie de La Cuesta, Cerro Chato y La Arada.

Un productor de cada comunidad, beneficiado por el Proyecto PRASA, estaba comprometido a registrar la cantidad de precipitación que medía el pluviómetro en la mañana y en la tarde, para luego hacer un total de la cantidad de precipitación por día, de esta manera, cada 15 días de cada mes se realizó un recorrido por las comunidades antes mencionadas, efectuando una revisión de cada pluviómetro, figura 5, y a su vez obteniendo los registros de precipitación pluvial.

Luego de recolectar la información y colocar los datos en los cuadros de registro, Anexo 2, se realizó un informe, indicando la precipitación pluvial que cae en el Municipio y el análisis respectivo de las variaciones de los datos.



Figura 5. Revisión del pluviómetro en la comunidad de Conchas de Monuaque (27 de Mayo de 2014)

3. Apoyo a la implementación de actividades estratégicas de los planes de manejo de las Microcuencas Río Apane y Quebrada Guarina.

Con el objetivo de aumentar y enriquecer la información existente de la Microcuenca Quebrada Guarina, se realizaron alianzas con la clase de Manejo de Cuencas Hidrográficas de la Carrera de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, a fin de desarrollar un “Diagnostico Ambiental y Actividades de Restauración en la microcuenca Guarina, Aguanqueterique, La Paz”, contribuyendo a la generación de nuevos datos al efectuar una caracterización biofísica y socioeconómica del área, figura 6.

Para ello se realizó el reconocimiento del área de estudio y el establecimiento de zonas prioritarias de monitoreo y restauración, Anexo 3, así como también trabajo de campo que incluyó visitas, aplicación de encuestas y monitoreo fisicoquímico, biológico y bacteriológico.



Figura 6. Toma de datos socioeconómicos en la comunidad de Tiupe (13 de Junio del 2014)

4. Apoyo a la supervisión de la construcción de reservorios de cosecha de agua lluvia, como medida de adaptación al cambio climático.

Para garantizar la disponibilidad de agua en aquellas comunidades con difícil acceso a la misma, se supervisó la construcción de reservorios de cosecha de agua lluvia, Anexo 4, en diferentes comunidades del Municipio.

Después de 2 días de construido el reservorio, figura 7, se llenaba con agua hasta su capacidad máxima de 17,200 litros, para verificar que funcionara adecuadamente. Los materiales necesarios para la construcción de un reservorio de cosecha de agua lluvia se detallan en el Anexo 5.



Figura 7. Reservorio de cosecha de agua lluvia en la comunidad de Valle Bonito (27 de Marzo del 2014)

5. Apoyo en la formación de productores agrícolas en temas ambientales para un aprovechamiento más sostenible de los recursos naturales.

Práctica de Conservación de suelo

Mediante un nivel "A" , se realizó el trazado con curvas de nivel figura 8, en diferentes comunidades, posteriormente se efectuó la construcción del encamado para evitar la erosión del suelo causada por el viento y el agua y de esta manera garantizar el desarrollo de las cosechas al tener una mayor accesibilidad a los nutrientes del suelo.

También se realizó la construcción de barreras vivas y barreras muertas para dividir el área de terreno en diferentes lotes y de esta manera sembrar diferentes cultivos en toda el área destinada a la siembra.



Figura 8. Trazado con curvas de nivel en la comunidad de Valle Bonito (7 de Mayo del 2014)

Diseño e instalación de sistemas de riego:

Al contar con una cosechadora de agua y con el suelo encamado se realizó el diseño del sistema de riego el cual dependía de la pendiente y la distancia entre la cosechadora y el área encamada.

Asesoramiento técnico a los consejos de microcuencas del Municipio

Se realizaron varias actividades con los consejos de microcuencas como parte de su fortalecimiento organizativo al desarrollar actividades para el mejoramiento de las microcuencas, tales como: la construcción de dos viveros, figura 9. Uno en la comunidad de Pie de la Cuesta y otro vivero en la comunidad de El Paque. Todo lo anterior, con el fin de desarrollar campañas de reforestación en las Microcuencas Quebrada Guarina y Río Apane.



Figura 9. Construcción de vivero en la comunidad de El Parque (18 de Julio del 2014).

6. Apoyo en el levantamiento de registros sociales, económicos y ambientales de los productores de las microcuencas en cuestión.

Cada vez que se visitaba a una comunidad del municipio, en donde se encontraban productores beneficiados por el proyecto PRASA, se realizaba un levantamiento de datos sociales, económicos y ambientales a través de fichas de producción y llenado de bitácoras como se muestra en la figura 10, con el objetivo de conocer la situación actual de los productores y de esta manera aplicar nuevas prácticas agrícolas para el mejoramiento de la calidad de vida de las familias.



Figura 10. Llenado de bitácoras de producción en la comunidad de Cerro Chato (16 de Abril del 2014)

7. Sistematización de la elaboración de un biodigestor modelo Taiwán.

El día 5 de Mayo del presente año se recibió una capacitación acerca de la construcción del biodigestor Modelo Taiwán, impartida por un técnico de USAID ACCESO en la comunidad de Carboneras.

Después de la capacitación se procedió a poner en práctica los conocimientos adquiridos, construyendo el biodigestor en la casa de la productora Aurora Espinoza en la comunidad de Carboneras, figura 11.



Figura 11. Construcción de Biodigestor en la comunidad de Carboneras (5 de Mayo del 2014)

Los materiales utilizados en la construcción de un biodigestor modelo Taiwán se detallan en el anexo 6.

Con los apuntes, conocimiento y la experiencia adquirida se realizó una sistematización para la construcción del biodigestor modelo Taiwán como se muestra en el Anexo 7.

8. Inventario de la avifauna del municipio de Aguanqueterique.

Aguanqueterique es un municipio con elevaciones muy variadas que van desde los 335 msnm predominando en esta área bosque seco, hasta los 750 msnm con bosque de pino y roble, encontrándose en este rango de elevaciones una gran cantidad de hábitat propicios para albergar a una gran variedad de especies de aves. Razón por la cual, se realizó este trabajo, y debido a la inexistencia de información que detalle la avifauna en el municipio. Para llevarlo a cabo se hizo uso de binoculares 10x30, libreta de apuntes y una guía de aves para la identificación llamada *Field Guide to the Birds of North America*.

Para realizar este trabajo se efectuaron avistamientos de aves en diferentes puntos y comunidades del municipio, partiendo desde las 6 am, hacia lugares estratégicos como ser riveras de ríos, áreas de cultivos y bosques protegidos ubicados en las nacientes de las microcuencas en donde se podía observar una mayor cantidad de aves.

RESULTADOS

Durante los 5 meses de Práctica Profesional supervisada se realizaron las siguientes actividades desarrolladas por mes, desde el 24 de febrero hasta el 1 de Agosto del año 2014.

Mes	Semana (Fecha)	Actividad
Febrero	1 (24-28)	Instalación en las oficinas de Fundación Vida
		Asistencia técnica a productores con cosechas de agua
		Asistencia técnica a productores con cosechas de agua
		Colecta y preservación de 6 muestras de agua
		Análisis físico-químico de 6 muestras de agua
Marzo	2 (3-7)	Análisis y planificación de la semana
		Reunión mensual de consejos de micro-cuencas
		Realización de validación de semilla de maíz
		Visita a caja rural
		Reunión con Caja rural de Segundo grado
	3 (10-14)	Asistencia técnica validación de maíz
		Restablecimiento físico del vivero
		Restablecimiento físico del vivero
		Restablecimiento físico del vivero
		Apoyo y supervisión a construcción centro de acopio
	4 (17-21)	Avistamiento de aves
		Restablecimiento físico del vivero
		Restablecimiento físico del vivero
		Celebración del día mundial del agua
		Reunión caja de segundo grado
	5 (22-28)	Asistencia técnica
		Taller de huertos familiares
		Asistencia técnica
		Taller de conservación de suelos
		Reunión de equipo de Trabajo
Abril	6 (1-4)	Elaboración de cosechadora
		Instalación de sistema de riego
		Mantenimiento del vivero
		Mantenimiento del vivero
	7 (7-11)	Asistencia técnica
		Aplicación de fertilizante a cultivo de maíz
		Reunión técnica PRASA
		Elaboración de biodigestor
		Asistencia técnica
		Avistamiento de aves

	8 (21-25)	Revisión de pluviómetros	
		Siembra de lote de frijol Amadeus	
		Siembra de semillas en el vivero	
		Siembra de semillas en el vivero	
	9 (28-30)	Asistencia técnica	
		Redacción del informe	
Registro de precipitación			
Mayo	10 (1-9)	Asistencia técnica	
		Elaboración de semillero aéreo	
		Mantenimiento del vivero	
		Observación de aves y mantenimiento del vivero	
		Fabricación de Biodigestor	
		Activado de EM	
	11 (12-16)	Asistencia técnica	
		Elaboración de semillero aéreo para hortalizas	
		Registro de precipitación	
		Mantenimiento del vivero	
	12 (19-23)	Avistamiento de aves y asistencia técnica	
		siembra de lote de frijol Amadeus	
		Mantenimiento del vivero	
		Preparación de camas para siembra de cormo de plátano	
		Siembra de lote de frijol Amadeus	
	13 (26-30)	preparación de suelo para la siembra de pastos de corte	
		Siembra de cormo de plátano en camas	
		Siembra de cormo de plátano en camas	
		Siembra de cormo de plátano en camas	
		Registro de precipitación	
	Junio	14 (2-6)	Elaboración del informe
			Instalación de sistema de riego
			Reunión Consejos de Microcuencas
			Instalación de sistema de riego
Asistencia técnica			
15 (9-13)		Construcción de biodigestor	
		Siembra de cormos de plátano	
		Asistencia técnica	
		Instalación de sistema de riego	
		Siembra de cormos de plátano	
16 (16-20)		Gira de Campo	
		Toma de datos de precipitación	
		Siembra de lote de frijol Amadeus	
		Taller sobre género	
			Preparación del suelo en camas

	17 (23-27)	Reunión con las CRAC
		Asistencia técnica
		Asistencia técnica
		Asistencia técnica
		Siembra de cormos de plátano
		Toma de datos de precipitación
Julio	18 (1-4)	Reunión Consejos de Microcuencas
		Instalación de sistema de riego
		Prueba del Biodigestor
		Avistamiento de aves
	19 (7-11)	Toma de datos CRAC
		Reunión en Goascorán
		Instalación de sistema de riego
		Mantenimiento del vivero
		Avistamiento de aves
	20 (14-18)	Toma de datos de precipitación
		Construcción de vivero
		Construcción de vivero
		Construcción de vivero
		Reunión equipo técnico de F.V.
	21 (21-25)	Siembra de semillas forestales
		Siembra de semillas forestales
		Visita a obras de Captación de agua
		Entrega de cormos de plátano y yuca
		Entrega de yuca y cormos de plátano
	22 (28 de Julio al 1 de Agosto)	Planificación de la semana
Toma de 6 muestras de agua		
Análisis de las 6 muestras		
Toma de datos de precipitación		

La descripción de horas trabajadas por mes, se detallan en el anexo 8.

RECOMENDACIONES

Ventajas y desventajas de la Fundación Vida.

Ventajas:

- a. Debido a que La Fundación Vida tiene alianzas estratégicas con varias instituciones del país, facilita el intercambio de experiencias interinstitucionales, así como la participación en talleres y capacitaciones para mejorar el rendimiento y la eficiencia del técnico.
- b. Es una organización que apoya la investigación en temas ambientales en donde un biólogo se puede desarrollar plenamente proponiendo proyectos y ejecutándolos.
- c. Cuenta con una oficina regional en el Municipio de Aguanqueterique y también con la logística para análisis de los parámetros convencionales (físicos y químicos) del agua.
- d. Cuenta con la logística para movilizarse en la zona y es importante mencionar que se me asignó una motocicleta, lo que facilitó el cumplimiento de las actividades asignadas.

Desventajas:

Problemas de telecomunicación ya que en la zona la cobertura telefónica es ineficiente junto con interrupciones de flujo eléctrico de manera constante hasta por varios días, lo que dificulta la tabulación de datos en computadora y la redacción de informes.

Ventajas y desventajas de la formación recibida en la Carrera de Biología.

Ventajas

- Toda la formación y talleres recibidos durante los años de estudio, facilitaron el desarrollo de las actividades asignadas durante la práctica profesional supervisada, haciendo de mi persona, un profesional capaz y con el conocimiento necesario para desenvolverme en cualquier ámbito de trabajo relacionado con la biología.
- Es importante resaltar, que las Clases de manejo de Cuencas Hidrográficas y Calidad de Agua fueron clave para desarrollar las actividades asignadas como ser el monitoreo de aguas y la implementación de actividades estratégicas de los planes de manejo en las Microcuenca Río Apane y Quebrada Guarina.

Desventajas:

- La Carrera de Biología debe aumentar las alianzas estratégicas con instituciones u organizaciones que trabajan con proyectos de desarrollo sostenible, a fin de crear conciencia en el estudiante de biología en cuanto al aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Es importante mencionar que la clase de Manejo de Recursos Naturales no debería de limitarse solamente a reconocer las zonas con los recursos y su cuidado insitu, sino que también realizar estudios y monitoreos de los diferentes recursos naturales, específicamente con el recurso agua, debido a la importancia y necesidad del mismo para la vida de las comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

- CATIE. (2012). Plan Simplificado de Manejo de La Microcuenca Quebrada Guarina y Microcuenca Rio Apane en la Subcuenca del Río San Juan Municipio de Aguanqueterique, departamento de La Paz.
- Guevara, A. 1996. Métodos de análisis para la evaluación de la calidad del agua. OPS/CEPIS. Lima. 50 p.
- National Geographic. 1999. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society. Washington DC.

ANEXOS

Anexo 1. Kit LaMotte Code 3633-03.



Anexo 2. Cuadro de registro de precipitación pluvial.

No.	Día	Fecha	Precipitación (milímetros)	Precipitación (litros)	Total
1	Martes	01/07/2014	0	0	0
2	Miércoles	02/07/2014	0	0	0
3	Jueves	03/07/2014	0	0	0
4	Viernes	04/07/2014	0	0	0
5	Sábado	05/07/2014	0	0	0
6	Domingo	06/07/2014	0	0	0
7	Lunes	07/07/2014	0	0	0
8	Martes	08/07/2014	0	0	0
9	Miércoles	09/07/2014	0	0	0
10	Jueves	10/07/2014	0	0	0
11	Viernes	11/07/2014	0	0	0
12	Sábado	12/07/2014	0	0	0
13	Domingo	13/07/2014	0	0	0
14	Lunes	14/07/2014	0	0	0
15	Martes	15/07/2014	0	0	0
16	Miércoles	16/07/2014	0	0	0
17	Jueves	17/07/2014	0	0	0
18	Viernes	18/07/2014	0	0	0
19	Sábado	19/07/2014	0	0	0
20	Domingo	20/07/2014	0	0	0
21	Lunes	21/07/2014	0	0	0
22	Martes	22/07/2014	0	0	0
23	Miércoles	23/07/2014	0	0	0
24	Jueves	24/07/2014	0	0	0
25	Viernes	25/07/2014	0	0	0
26	Sábado	26/07/2014	0	0	0
27	Domingo	27/07/2014	0	0	0
28	Lunes	28/07/2014	0	0	0
29	Martes	29/07/2014	0	0	0
30	Miércoles	30/07/2014	0	0	0
31	Jueves	31/07/2014	0	0	0
Total:					155 litros

Anexo 3. Reconocimiento del área de estudio para el Proyecto "Diagnóstico ambiental y actividades de restauración en la microcuenca Guarina, Aguanqueterique, La Paz. (13 de Junio del 2014)



Anexo 4. Supervisión en la construcción de un reservorio construido en la comunidad de Tiupe (16 de Abril de 2014)



Anexo 5. Materiales para la construcción de un reservorio de cosecha de agua lluvia.

Materiales	Cantidad
Bolsas de Cemento	10
Codo pvc 90° de 2" de diámetro	2
Válvula pvc de 2"	1
Tubo pvc de 2" por 1.50 m de longitud	3
Rollo de maya cedazo	1
Rollo de maya de Gallina electrosoldada	1
Pliegos de panelip	2
Carretadas de arena	5

Anexo 6. Cuadro 1. Materiales requeridos para la construcción del biodigestor tipo Taiwan

a_ Excavación del agujero en el suelo
1 pala
1 piocha
1 azadón
1 cinta métrica
1 rollo de cabuya
1 nivel de hilo
6 Estacas
b_ Construcción del Biodigestor Modelo Taiwán
2 bolsas de plástico de polietileno negro de 6 mm, cada una de 12 metros de largo.
2 tubos de presión pvc de 6 pulgadas de diámetro x 1 metro de largo
50 tiras de neumático de carro de aproximadamente 5 cm de ancho cada tira.
2 círculos de plástico de aproximadamente 13 cm de diámetro
2 círculos de hule de aproximadamente 13 cm de diámetro

4 adaptadores pvc de ½ pulgada (dos hembras y dos machos)
2 T de ½ pulgada
8 a 10 codos de ½ pulgada 90°
4 válvulas pvc de ½ pulgada
5 lances pvc de ½ pulgada
1 tenaza
1 pegamento pvc
12 cubetas de estiércol fresco de vaca
48 cubetas agua
c_ Instalación de la estufa de gas
2 adaptadores hembra de ½ pulgada
5 niples de ½ pulgada por 3 pulgadas de largo
4 codos de ½ pulgada de 90°
2 tubos pvc de ½ pulgada por 25 cm de largo
3 válvulas pvc de ½ pulgada
2 tubos pvc de ½ pulgada por 15 cm de largo
1 T de ½ pulgada

Anexo 7. Portada del documento elaborado



Anexo 8. Descripción de horas trabajadas

Semanas	Fecha	Horas completadas
Semana 1	24 al 28 de Febrero	40
Semana 2	03 al 07 de Marzo	40
Semana 3	10 al 14 de Marzo	40
Semana 4	17 al 21 de Marzo	40
Semana 5	22 al 28 de Marzo	40
Sub-Total		200

Semanas	Fecha	Horas completadas
Semana 6	01 al 04 de Abril	40
Semana 7	07 al 11 de Abril	40
Semana 8	21 al 25 de Abril	40
Semana 9	28 al 30 de Abril	40
Sub-Total		160

Semanas	Fecha	Horas completadas
Semana 10	01 al 09 de Mayo	40
Semana 11	12 al 16 de Mayo	40
Semana 12	19 al 23 de Mayo	40
Semana 13	26 al 30 de Mayo	40
Sub-Total		160

Semanas	Fecha	Horas completadas
Semana 14	02 al 06 de Junio	40
Semana 15	09 al 13 de Junio	40
Semana 16	16 al 20 de Junio	40
Semana 17	23 al 27 de Junio	40
Sub-Total		160

Semanas	Fecha	Horas completadas
Semana 18	01 al 04 de Julio	40
Semana 19	07 al 11 de Julio	40
Semana 20	14 al 18 de Julio	40
Semana 21	21 al 25 de Julio	40
Semana 22	28 de Julio al 1 de Agosto	40
Sub-Total		200

Semanas	Fecha	Horas completadas
TOTAL HORAS TRABAJADAS		880