

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE-CUNORI-
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNÓSTICO Y PLAN DE SERVICIOS DE GESTIÓN AMBIENTAL
DESARROLLADOS EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN ERMITA,
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2018**

**ANNA VICTORIA RUIZ MONZÓN
20114485**

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, CHIQUIMULA	3
3.1 Descripción general	3
3.2 Historia	3
3.3 Ubicación geográfica	4
3.4 Estructura administrativa	5
3.5 Misión	6
3.6 Visión	6
3.7 Área de influencia	6
3.8 Micro regionalización	7
4. CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONOMICA	7
4.1 Índice de Desarrollo Humano (IDH)	7
4.2 Fuentes de trabajo	7
4.3 Migración	8
4.4 Morbilidad infantil	8
4.5 Infraestructura y servicios	9
4.5.1 Escuelas	9
4.5.2 Servicios de salud	9
4.5.3 Comportamiento de la desnutrición aguda	9
4.5.4 Mortalidad	9
4.5.5 Condiciones de vivienda	10
5. DESCRIPCION DE AMBIENTE FÍSICO Y BIÓTICO	11
5.1 Suelos	11
5.2 Importancia del relieve	11
5.3 Clima	11
5.4 Hidrología	12
5.5 Calidad del agua	12
5.6 Zona de vida	12
5.7 Flora	13
5.8 Fauna	13

5.9 Vulnerabilidad	13
6. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS AMBIENTALES	14
6.1 Análisis FODA de la Unidad	14
6.2. Principales problemas ambientales	15
7. PLAN DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DESARROLLAS EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN ERMITA	16
7.1 Apoyo en el manejo de vivero forestal	16
7.2 Capacitación sobre morfología y fertilización de café	17
7.3 Elaboración de barreras vivas en la aldea Lagunetas.	19
8. CONCLUSIONES	21
9. RECOMENDACIONES	22
10. BIBLIOGRAFIA	23
11. ANEXOS	24
12. APÉNDICE	30

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de San Juan Ermita, perteneciente a la región Ch'orti' del oriente de Guatemala, se ubica en la parte central del departamento de Chiquimula a una distancia de 27 km de la cabecera departamental y a 192 km de la ciudad capital, vía Carretera Interamericana CA-10.

Dividiéndose 20 aldeas y 12 caseríos, quienes son gobernados por el Alcalde y su Concejo, según la elección libre y democrática del pueblo, quienes forman parte de la Municipalidad de San Juan Ermita como institución administrativa del Gobierno. (Congreso de la República de Guatemala, 2002, Decreto 12-2002, Código).

La Municipalidad de San Juan Ermita cuenta con distintas dependencias técnico-administrativas para prestar diferentes servicios a nivel local y llevar a cabo proyectos y actividades orientados a contribuir con el desarrollo del municipio. Así mismo, mediante la integración Mancomunidad CopanChorti a los 4 municipios del área chorti, el municipio se ha visto beneficiado con proyectos diversos, incluidos aquellos relacionados con el manejo sostenible de los recursos naturales y la adaptación y mitigación al cambio climático.

Por su parte, el Centro Universitario de Oriente se suma a la búsqueda de soluciones de los problemas locales a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, ya que en el caso de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local forma parte del pensum de estudios, ejecutándose en un período de seis meses comprendidos entre febrero- julio, a través del cual se desarrolló un diagnóstico ambiental y un plan de servicios de gestión ambiental, que en este caso corresponde a la Municipalidad de San Juan Ermita.

La propuesta de trabajo del presente EPS se realiza dentro de la metodología EPSUM (Ejercicio Profesional Supervisado Multidisciplinario) que consiste en la integración de un equipo multidisciplinario de epesistas que en conjunto abordan una problemática local en comunidades priorizadas, proponiendo acciones para su mejora.

2. OBJETIVO

2.1 General

Apoyar los procesos de gestión ambiental en el municipio de San Juan Ermita, mediante la ejecución de actividades y proyectos a través de la Municipalidad, promoviendo el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales que beneficie a los habitantes del municipio.

2.2 Específicos

- Elaborar un diagnóstico ambiental que permita conocer la situación actual del municipio.
- Planificar y ejecutar un plan de servicios de gestión ambiental relacionada a la planificación de la institución, el cual contribuya a la solución de la problemática ambiental del municipio.
- Formular un proyecto a nivel de pre-factibilidad que contribuya al mejoramiento, conservación de los recursos naturales principalmente el aprovechamiento del agua de lluvia en la época de sequía.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, CHIQUMULA

3.1 Descripción general

Como ente autónomo y rector de la población, del territorio y del patrimonio del Municipio, se encuentran las municipalidades; las cuales están a cargo del Concejo Municipal, integrado por el Alcalde, síndicos y concejales; los cuales son electos directos y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley. El Alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Consejo Municipal (Código Municipal, Decreto 12-2002).

Según se detalla dentro del Plan Operativo Anual 2018 de la Municipalidad de San Juan Ermita, la función principal de las municipalidades es “mejorar la calidad de vida de los habitantes, brindando a la población servicios públicos eficientes, impulsar el desarrollo a través de la educación, diversificación económica, vivienda y salud, por ende, la importancia de la planificación, para la solución a la problemática existente en el municipio.

3.2 Historia

Existen registros históricos que indican que el municipio fue fundado a mediados del siglo XVII en el año de 1,730. La iglesia ubicada en la plaza central fue creada en la época colonial.

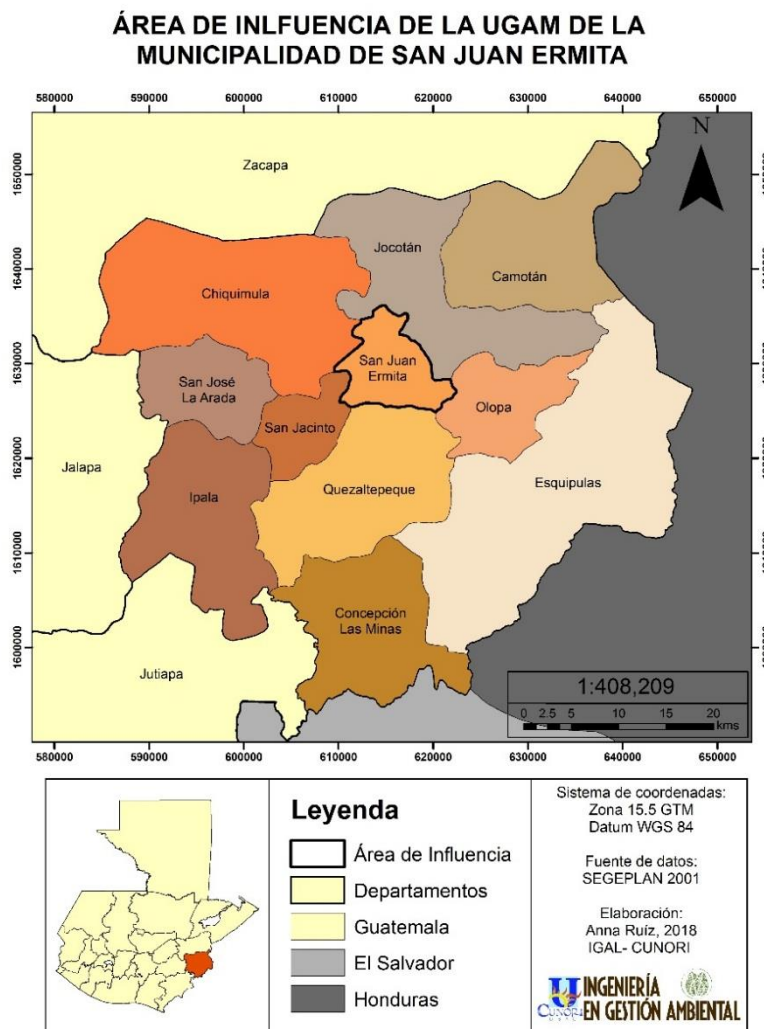
El nombre del municipio se dio en honor a San Juan Bautista, en cuanto al complemento del nombre, lo más probable es que antes de ser construida la iglesia actual, el pueblo contaba con una pequeña ermita (iglesia o capilla ubicada en un área despoblada), de donde pudo haberse originado su nombre. (SEGEPLAN, 2010).

3.3 Ubicación geográfica

El municipio de San Juan Ermita se ubica en el oriente de Guatemala, enclavado en la región Ch'orti' en la parte central del departamento de Chiquimula, a una distancia de 27 Km de la cabecera departamental vía Carretera Interamericana CA-10. Geográficamente su cabecera se localiza en las coordenadas. Latitud 14°45'37'' y Longitud 89°25'50''.

Limita al norte con Chiquimula y Jocotán, al sur con Quezaltepeque, al este con Olopa y Jocotán y al oeste con San Jacinto y Chiquimula, todos municipios del departamento de Chiquimula. El Edificio Municipal, sede administrativa del Alcalde y Concejo Municipal se ubica en el centro de la cabecera municipal.

Figura1. Mapa de Ubicación de San Juan Ermita, Chiquimula, Guatemala.



Fuente: elaboración propia con base a shappes del MAGA, 2018

3.4 Estructura administrativa

La estructura jerárquica de la Municipalidad de San Juan Ermita tiene como nivel más alto al Concejo Municipal, presidido por el Alcalde Municipal e integrado por sus síndicos y concejales. Desde el punto de vista técnico, se cuenta con diferentes dependencias municipales encargadas de dirigir los procesos operativos y administrativos de la misma, siendo las principales: Secretaría Municipal, Dirección Financiera Integral Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Dirección de Servicios Públicos, Dirección de Catastro, IUSI y Avalúos, Dirección Municipal de la Mujer, Niñez y Adolescencia, Juzgado de Asuntos Municipales, Unidad de Gestión Ambiental Municipal, Unidad de Información Pública, Almacén Municipal, Departamento de Agua y Departamento de Recursos Humanos. Dichas dependencias conforman un equipo de 38 empleados permanentes distribuidos como se indica en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Número de empleados por dependencia municipal, en la Municipalidad de San Juan Ermita, Chiquimula, año 2018

Unidad	No. Empleados
Secretaría Municipal	2
Dirección Financiera Integral Municipal	7
Dirección Municipal de Planificación	7
Dirección de Servicios Públicos	
Dirección de Catastro, Iusi y Avalúos	
Dirección Municipal de la Mujer, Niñez y Adolescencia	5
Juzgado de Asuntos Municipales	2
Unidad de Gestión Ambiental Municipal	8
Unidad de Información Pública	1
Almacén Municipal	2
Departamento de Agua	3
Recursos Humanos	1
Total	38

Fuente: Elaboración propia con base en información de la municipalidad 2018.

Para la ejecución del presente Ejercicio Profesional Supervisado, se estará bajo la dirección de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM); sin embargo, para la ejecución de acciones multidisciplinarias a través del programa EPSUM, es necesario coordinar con distintas dependencias municipales y ministerios, tal es el caso de la Unidad Municipal para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (UMSAN), el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), el Ministerio de Salud Pública a través del Centro de Atención Permanente (CAP) y la Mancomunidad Copan Ch'orti'

Para la realización de sus principales actividades y administración de sus proyectos, la Municipalidad de San Juan Ermita se basa en 7 ejes estratégicos: Salud para todos y todas, recuperación del medio ambiente, educación para todos y todas, turismo rural sostenible, infraestructura y vivienda, participación ciudadana con equidad de género y seguridad alimentaria y nutricional.

3.5 Misión

Ser una institución autónoma eficiente e innovadora, que presta, abastece y gestiona y facilita servicios que generan un adecuado desarrollo económico, social y cultural contribuyendo al bienestar de cada familia San Juanera.

3.6 Visión

Ser una municipalidad líder en el apoyo y promoción del desarrollo local, comprometida a brindar servicios de alta calidad con transparencia, equidad, credibilidad y confianza, integrada en completa armonía con el entorno natural de la región Ch'orti.

3.7 Área de influencia

Como lo indica el artículo No. 23 del Código Municipal (Congreso de la República, 2002), el distrito municipal es la “circunscripción territorial en la que ejerce autoridad un Concejo Municipal”, que en este caso corresponde a 80 Km² constituidos político-administrativamente en una cabecera municipal, 20 aldeas y 12 caseríos.

3.8 Micro regionalización

Con el objeto de organizar y facilitar los procesos iniciados dentro del municipio y sabiendo que en el Código Municipal se da la potestad al Gobierno Municipal de realizar las gestiones para el Ordenamiento Territorial (OT), se ha dividido al municipio de San Juan Ermita geográficamente en cinco territorios o micro regiones, los cuales comparten características comunes de cultura, ubicación, red vial, entre otras.

La micro regionalización ha sido útil para canalizar de manera eficiente la inversión público privada, generando el ordenamiento territorial del municipio y ser un canal de acceso al territorio para promover el desarrollo del mismo. (SEGEPLAN, 2010)

Cabe señalar que a través de las actividades planificadas para la ejecución el EPS, tanto las definidas por el programa EPSUM como aquellas priorizadas por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM), se intervendrá de manera más directa en las siguientes comunidades: Aldea Lagunetas, Minas Arriba y el caserío mojón. (Diagnostico SAN, 2018).

4. CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

4.1 Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El municipio de San Juan Ermita, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- se calculó que para el año del 2002 el índice de desarrollo humano (IDH) era del (0.554), de salud (0.673) ,educación (0.431) e ingresos (0.559).

4.2 Fuentes de trabajo

En el municipio, la principal fuente de ingresos es la mano de obra no calificada; el trabajo de jornaleo es generalizado en todas las comunidades de San Juan Ermita y su demanda varía dependiendo el mes del año. Algunas de las familias sanjuaneras reciben remesas de los Estados Unidos, convirtiéndose esa en su principal fuente de ingreso, que a la vez se traduce en una inyección de capital que activa la economía de las comunidades aumentando el flujo del dinero en efectivo que les permite adquirir otros insumos básicos. (SAN Diagnostico 2018).

4.3 Migración

La poca formación educativa de las personas, sumada a las limitadas posibilidades laborales provoca un flujo migratorio importante de personas de casi todas las comunidades en el municipio de San Juan Ermita hacia el país Estados Unidos. Esta situación repercute en múltiples factores socioculturales e impactan en la seguridad alimentaria y nutricional tanto desde el punto de vista de acceso como consumo de los alimentos. (SAN Diagnostico 2017)

4.4 Morbilidad infantil

Las primeras 10 causas de morbilidad en niños de 1 a 4 años, los datos en la tabla permiten apreciar que en más del 69% de los casos, las causas han sido infecciones respiratorias agudas superiores, infecciones diarreicas agudas y amigdalitis aguda.

Cuadro 2. Morbilidad en niños menores de 1 año del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

No.	Diez primeras causas de Morbilidad General	No. de muertes				
		Hombres	%	Mujeres	%	Total
1	Neumonías y bronconeumonías	7	14.89	6	23.08	13
2	Diarreas	4	8.51	2	7.69	6
3	Hipertensión arterial	4	8.51	1	3.85	5
4	Traumatismos/Politraumatismos	4	8.51	0	0	4
5	Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica	2	4.26	1	3.85	3
6	Cáncer gástrico	2	4.26	1	3.85	3
7	Diabetes mellitus	2	4.26	1	3.85	3
8	Infarto agua al miocardio	2	4.26	0	0	2
9	Insuficiencia cardíaca congestiva	0	0	2	7.69	2
10	Herida por arma de fuego	2	4.26	0	0	2
RESTO DE CAUSAS		18	38.3	12	46.15	30
TOTAL DE CAUSAS		47	100.02	26	100	73

Fuente: elaboración propia en base a información de SEGEPLAN, 2010.

4.5 Infraestructura y servicios

4.5.1 Escuelas

El Ministerio de Educación, a través de la supervisión municipal de educación, es el rector de la prestación de los servicios educativos. En el municipio existen 44 establecimientos de preprimaria, 47 establecimientos de primaria, 14 establecimientos de educación básica, 1 establecimiento de educación diversificada.

Según el Ministerio de Educación (MINEDU) la tasa de cobertura estudiantil a nivel Pre-Primaria es de un 66.86 %, mientras que la tasa a nivel primario es de 89.93%, la tasa del nivel Básico es de 49.27 % y la del nivel Diversificado es de 3.56 %.

4.5.2 Servicios de salud

De acuerdo al Modelo Incluyente de Salud (MIS), del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el municipio de San Juan Ermita, cuenta con un centro de atención permanente en la cabecera municipal y tres puestos de salud ubicados en las comunidades de Minas Abajo, Los Encuentros y Chispán Jaral, los centros comunitarios en salud se ubican en las comunidades de Buena Vista, Churischán, Lagunetas, Tasharjá centro, Corral de Piedras, Ticanlú. (CAP, 2018)

4.5.3 Comportamiento de la desnutrición aguda

La incidencia de desnutrición aguda es un problema recurrente en el municipio, el acumulado de casos no ha mejorado de forma significativa durante los últimos 5 años y continúa siendo uno de los problemas prioritarios para el servicio de salud. En el último quinquenio, el acumulado de desnutrición aguda se ha movido en rango entre 31 y 55 casos. Es necesario profundizar sobre las acciones que se implementaron en el año 2014 y que contribuyeron a disminuir la desnutrición. (MSPAS, 2018).

4.5.4 Mortalidad

La causa del mayor número de muertes en el municipio, es la neumonía y bronconeumonía, estas son afecciones respiratorias, los factores de riesgo para contraerlas pueden estar asociados a, desnutrición, hacinamiento en servicios de salud, bajas defensas, los bebés menores de 1 año son los más propensos a contraerlas.

Cuadro 3. Primeras Causas de Mortalidad del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

No.	Causas de Mortalidad en niños menores de 1 año	%
1	Diarreas	28.57
2	Neumonías y bronconeumonías	28.57
3	Obstrucción intestinal	14.29
3	Asfixia del nacimiento no especificada	14.29
5	Aspiración de líquidos	14.29
No.	Causas de mortalidad en niños menores de 1 a 4 años	%
1	Diarreas	100

Fuente: Elaboración Propia con datos de SEGEPLAN, 2010.

4.5.5 Condiciones de vivienda

Las condiciones de las viviendas en el municipio de San Juan Ermita, varían entre el área urbana y rural. En el área urbana se pueden encontrar construcciones de block, cemento y hierro, así también de adobe y teja de barro, prevaleciendo algunas con terrazas y otras de techo de lámina de zinc.

En el área rural del municipio, la construcción de las viviendas tienen piso de tierra, techos de lámina, paja y palma con paredes de adobe y bahareque, éstas condiciones de vivienda, hace que los pobladores sean vulnerables a enfermedades como el Chagas, ya que estas condiciones generan el hábitat perfecto para la proliferación de la chinche picuda y otros vectores que afectan la salud de las personas.

En el municipio se contabilizan 4,872 viviendas, de éstas, representando 7.35% pertenecen 358 al área urbana y 4,514 al área rural que 92.65% respectivamente. La cobertura de agua entubada es del 60.45% y el 81.28% de las viviendas en el área urbana cuentan con un sistema de eliminación de excretas. (SAN Diagnostico 2018).

5. DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO Y BIÓTICO

5.1 Suelos

En el municipio se distinguen 5 series de suelos, de las cuales el suelo subinal es el que mayor extensión representa, esta serie de suelos se caracteriza por desarrollarse sobre materiales sedimentarios o metamórficos; son suelos poco profundos localizados sobre piedra caliza y esquisto arcilloso, ocupan pendientes inclinadas y no son buenos para cultivos limpios, pero como son fértiles y carecen de piedras grandes, gran parte del área se utiliza para la producción de maíz con labor manual aunque su erosión es muy elevada (Diagnóstico 2018).

5.2 Importancia del relieve

El municipio de San Juan Ermita se encuentra rodeado por una serie de cerros y montañas. Esta situación representa riesgos a los pobladores del municipio, debido a que por los efectos del cambio climático y las precipitaciones torrenciales que se han registrado últimamente, generan la saturación de agua en las montañas, ocasionando deslaves y movimientos de suelo de proporciones considerables.(SEGEPLAN, 2010).

5.3 Clima

De acuerdo al sistema de alerta temprana de la Mancomunidad Copán Chortí, en el municipio de San Juan Ermita, durante el mes de mayo de 2017 se registraron lluvias acumuladas entre 149.8 y 191.9 mm. El mismo informe pronosticó para el período de mayo a junio, precipitaciones entre 425 a 700 mm. (MCC, Mancomunidad Copán Chortí, 2017).

Durante el mes de junio de 2017, se registró en la estación meteorológica ubicada en el municipio de San Juan Ermita, una temperatura máxima de 33.8 °C y una mínima de 20.8 °C. La temperatura máxima promedio disminuyó 1.8 °C comparada con el mes anterior. (MCC Mancomunidad Copán Chortí, 2017).

5.4 Hidrología

En toda la región Ch'orti' se realizó un catastro de fuentes de agua, el cual pretendía conocer cuáles y cuantas fuentes están disponibles para utilizarse en sistemas productivos como para el consumo humano, teniendo como una fortaleza en el mismo, la existencia de 193 fuentes superficiales las cuales tienen diferentes caudales y calidades.

El municipio de San Juan Ermita es el territorio que más fuentes hídricas registra, siendo estas la microcuenca del Río Carcaj, que ocupa el 70% del área, el cual contribuye al caudal del río Grande o Jupilingo; en segundo lugar está la del río Shutaque que abarca un 26% del área; con porcentaje entre 1% y 2%, se encuentra la del río San Nicolás y las quebradas Morguán y Torjá. (SEGEPLAN, 2010)

5.5 Calidad del agua

Una de las debilidades identificadas, lo constituyen la calidad del recurso hídrico. En 93 estudios bacteriológicos realizados durante el primer semestre del 2017 se detectaron 46 sistemas domiciliarios con coliformes totales los cuales tenían más de una colonia que, es suficiente para determinar contaminación en el agua según la norma COGUANOR NGT 29001. (COGUANOR, 2013, pág. 10) (Diagnostico SJE, 2018).

Derivado de lo anterior se puede presumir que existen deficiencias en el funcionamiento de los sistemas de cloración, ya sea por la baja frecuencia de recambio de las pastillas de cloro, por la obstrucción de los sistemas o por malas prácticas higiénica en los hogares del municipio.

5.6 Zona de vida

Holdridge, en 1971, definió una zona de vida como un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo. Para el estudio de las zonas de vida en San Juan Ermita se consideraron como bases del sistema, la biotemperatura, precipitación y evapotranspiración potencial, distinguiéndose dos zonas de vida, Bosque Húmedo Subtropical (templado) y Bosque Húmedo Subtropical Seco.

5.7 Flora

En el municipio de San Juan Ermita predominan las siguientes especies: pino colorado (*Pinus patula* Schltdl & Cham), pino de ocote (*Pinus oocarpa*), encino (*Quercus ilex*), nance (*Byrsonima crassifolia*), roble (*Quercus robur* L.), cuje (*Inga punctata*), guayabo (*Psidium guajava*), manzano (*Malus domestica*), ciprés (*Cupressus sempervirens*), paterno (*Inga paterno*) que se combinan con montes bajos y plantaciones de cafeto (*Coffea arabica*), banano (*Musa sapientum*). (PDM, SEGEPLAN, 2010).

5.8 Fauna

Independientemente de la pérdida de recursos naturales y el avance de la frontera agrícola en las comunidades aún se encuentran especies de animales como lo son: ardilla, conejo, ratón, iguana, sapo, zumbadora, gato de monte, mapache, tacuacín y mazacuata.

Además, se encuentra cierta cantidad de especies de aves, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: pájaro carpintero, lechuza, codorniz, gavián, gorrión, golondrina y zopilote. (PDM, SEGEPLAN, 2010).

5.9 Vulnerabilidad

Dentro de las principales vulnerabilidades observadas en el municipio son:

- **Ambiente y ecológica:** debido a que en el área rural aún se utiliza la técnica de rozas en las áreas cultivables, como proceso de limpieza del terreno previo a la siembra de los productos agrícolas
- **Física y estructural:** La infraestructura de vivienda observada en el área rural consiste en bajareque, adobe, techos de palma y lámina, pisos de tierra o cemento.
- **Social y educativa:** Parte del área urbana y rural tiene poca o ninguna formación en gestión de riesgos, así como condiciones de vida de baja calidad.
- **Política e institucional:** Dentro del Municipio existe una entidad que gestione el riesgo pero está muy limitada de recursos, la Unidad de Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED- opera desde la cabecera departamental.

6. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS AMBIENTALES

6.1 Análisis FODA de la Unidad

Área de análisis	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Municipio (Territorio y Población)	Alto nivel de apoyo a la población de San Juan Ermita.	Apoyo de la Mancomunidad Copan Chor ´ti	Disminución de la producción agrícola por erosión del suelo.	Erosión del suelo y perdida del mismo por poca cobertura forestal
Municipalidad	Manejo integrado de sus recursos económicos.	Apoyo de la Mancomunidad Copán Chor ´ti y de otras organizaciones.	Es una de las municipalidades con menos presupuesto.	Bajo presupuesto para terminar obras iniciadas.
UGAM	Personal capacitado en el manejo de recursos naturales	Contribuir con la población e instituciones no gubernamentales para reforestación del municipio	Poca accesibilidad a agua potable para riego del vivero municipal.	Perdida del vivero municipal por falta de agua potable en un futuro.

Fuente: Elaboración propia 2018

6.2. Principales problemas ambientales

Una de los principales problemas que afecta al municipio de San Juan Ermita es la deforestación de las áreas de bosques con fines comerciales y prácticas agropecuarias de subsistencia.

Como efectos secundarios se encuentran la acelerada erosión de los suelos que causa principalmente la disminución de su productividad, la alteración del ciclo hidrológico y mayor peligro de ocurrencia de fenómenos naturales.

Este tipo de movimientos se debe a fuerzas que pueden dividirse en externas e internas, las externas son las que representan remoción de la parte baja de la pendiente por métodos artificiales como cortes y vibraciones de suelo, por fuerzas tectónicas y creación de pendientes artificiales con maquinaria de construcción. Las fuerzas internas se identifican con la humedad, la deforestación e infiltración de agua al terreno. Por la característica topográfica en San Juan Ermita la falla tectónica Jocotán-Chamelecón y características en el uso de suelo (desprotección), el municipio es susceptible a deslizamientos. Se identifican a las comunidades de Río Arriba, Chancó, específicamente en el caserío El Morrito, Minas Abajo, Chispán Jaral, Veguitas, San Antonio Lajas y algunos lugares de Tasharjá, como potenciales zonas de riesgo para deslaves, en virtud de observarse agrietamientos en la superficie del terreno.

Esto conlleva a que por la pérdida de bosque y la erosión del suelo se den a bajos niveles en la productividad, esto tiene sus repercusiones en la alimentación, la cual se ve limitada afectando a los niños quienes presentan niveles de desnutrición en estas áreas afectadas.

7. PLAN DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DESARROLLAS EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN ERMITA

7.1 Apoyo en el manejo de vivero forestal

a) Descripción

Las municipalidades de la región chortí, por requerimientos institucionales y por iniciativa propia, han implementado viveros para la producción de plantas que luego serán donadas a la población o con precios ya establecidos por la municipalidad de, de manera que se promueva el aumento de la cobertura vegetal del municipio; tal es el caso de la Municipalidad de San Juan Ermita.

b) Objetivo

Apoyar en la producción de planta forestal para cumplir con los objetivos establecidos con la UGAM, relacionados a la protección y mejoramiento de los bosques del municipio.

c) Metas

Apoyo en la producción de 20,000 plantas forestales en el vivero municipal, de las especies de: Matilisquate (*Tabebuia rosea*), Madrecacao (*Gliricidia sepum*) y Aripin (*Caesalpinia velutina*).

d) Procedimiento

Se realizó una observación general del área en donde estaba establecido el vivero municipal, tomando en cuenta las condiciones del terreno y si este presentaba algún desnivel.

Seguidamente se tomaron las bolsas que no germinaron del almacigo realizado el año anterior; posteriormente ese sustrato se reutilizo para el establecimiento de un nuevo almacigo, de esta manera el sustrato cumplirá con todas sus funciones para el desarrollo de la nueva semilla.

Después de haber llenado las bolsas se colocaron en callejones y se realizó la desinfectación de la misma, luego de dos días se realizó la siembra de las especies ya

descritas, seguidamente de la siembra se realizaba cada dos días por semana riego y se desherbaba las bolsas.

e) Recursos

Humano

- Personal de la UGAM
- EPS Agronomía y Gestión Ambiental

Físico

- Herramientas: Pala, Carreta, azadón y bolsa de vivero.
- Agua
- Sustrato: Tierra negra, estiércol y girum.
- Semilla de las especies: Madre cacao, aripin y matilisguate
- Fungicida
- Fertilizante foliar.
- Insecticida.

f) Evaluación

Con el apoyo que se realizó en el vivero municipal se llegó a la meta de las 20,000 plantas las cuales son:

Especies	Cantidad
Matilisguate	10,000
Madrecacao	5,000
Aripin	5,000
TOTAL	20,000

7.1 Capacitación sobre morfología y fertilización de café

a) Descripción

Realizar capacitaciones sobre el cultivo de la planta del café y sus fertilizaciones en conjunto con la mancomunidad copan chorti, esto para poder instruir a los pequeños caficultores el manejo y cuidado de la misma, en las comunidades Lagunetas y Encuentros.

b) Objetivo

Fortalecer las capacidades de los caficultores locales para mejorar el manejo de la planta del café y sus fertilizaciones que se anticiparon con la Mancomunidad copán chorti.

c) Meta

Capacitar a 24 productores sobre el manejo y fertilización de la planta del café de las comunidades Encuentros y Lagunetas para mejorar sus áreas productivas.

d) Procedimiento

Se realizó la selección de las personas que iban a salir beneficiadas por el proyecto, ya teniendo un listado de los beneficiarios se coordinó la programación de las capacitaciones de los mismos. Contando con el apoyo del EPS de Agronomía y el técnico de la mancomunidad copan chorti.

Se coordinó con el presidente del consejo comunitario (COCODE) de cada aldea para que las personas beneficiadas del proyecto de café, siguieran con las capacitaciones ya anticipadas por la mancomunidad copan chorti.

Para seguir con lo antes establecido se coordinó siempre con el presidente del COCODE que el técnico llegaría a realizar visitas a las casas de los beneficiarios para poder observar como llevaban el almácigo y que posteriormente lo pasaran a la bolsa de vivero.

e) Recursos

Humano

- Técnico de la mancomunidad copán chorti.
- EPS Agronomía.
- EPS Gestión ambiental.

Físico

- Vehículo de la municipalidad de san juan ermita.
- Carteles ilustrados con imágenes de la morfología de la planta del café.
- Marcadores.
- Cartel ilustrado con imágenes sobre la fertilización del café.

- Salón de las escuelas de las diferentes comunidades.

f) Evaluación

Se logró capacitar a 20 personas de las diferentes aldeas establecidas por la mancomunidad copan chorti en San Juan Ermita, con los temas de: Morfología del café y Fertilización en almacigo y planta.

7.2 Elaboración de barreras vivas en la aldea Lagunetas.

a) Descripción

Durante la actividad se realizó una charla con las personas de la comunidad de Lagunetas para sembrar algunas estacas de chatate y dándole a conocer a las personas que la hoja de chatate sirve tanto como alimento para aves, como para consumo humano.

b) Objetivo

Disponer de planta de chatate para evitar la erosión del suelo tomando en cuenta la pendiente de los terrenos, en que se cultiva es importante utilizar barreras vivas para evitar el hundimiento o deslizamientos en la comunidad de lagunetas.

c) Meta

implementar barreras vivas en 15 viviendas o terrenos en donde se observó que se podría dar algún tipo de deslizamiento y también tomando en cuenta que fueron las personas que participaron en las charlas previas.

d) Procedimiento

para poder llevar a cabo esta actividad se coordinó con la zootecnista sobre hablarles a las personas de la importancia de las barreras vivas y la importancia de las misma, tomando en cuenta eso se decidió darles una planta que les sirviera para consumo tanto humano como para alimentar a las aves.

Posteriormente se cortaron las estacas de chatate en el la granja municipal de san juan ermita, pidiendo la autorización del encargado.

Luego de unos días trasladamos las estacas a la comunidad lagunetas, para darles una charla a las personas de la importancia de las barreras vivas y sobre el chatate.

Posteriormente, nos trasladamos a un terreno para poder enseñarles a las personas como se debe colocar o sembrar las estacas de chatate.

e) Recursos

Humano

- EPS Zootecnia
- EPS Gestión Ambiental

Físico

- Granja Municipal.
- Machete o corbo.
- Chatate
- Personas de la comunidad
- Carteles donde se dio la charla a las personas de la comunidad

F) Evaluación

Se logró establecer barreras vivas en 10 casas de la aldea Lagunetas, ya que fueron las personas que participaron cuando se realizó la capacitación en el lugar.

8. CONCLUSIONES

- A través del diagnóstico municipal que se realizó en el municipio de San Juan Ermita, se lograron identificar varios problemas ambientales que tiene el municipio, siendo estos la pérdida de cobertura forestal, erosión del suelo y la inseguridad alimentaria e insalubridad en las comunidades.
- Dentro del municipio se da la pérdida de cobertura forestal, afectando la erosión del suelo y la disminución de la recarga hídrica por lo que es importante la reforestación en el municipio.
- El programa EPSUM y la integración del grupo multidisciplinario dentro del área rural de los municipios priorizados, son una forma de contribuir al desarrollo social, económico, educativo, institucional, ambiental, seguridad alimentaria y nutricional de los mismos, a través de la gestión y ejecución de proyectos y planes de trabajo con el fin de mejorar la calidad de vida.

9. RECOMENDACIONES

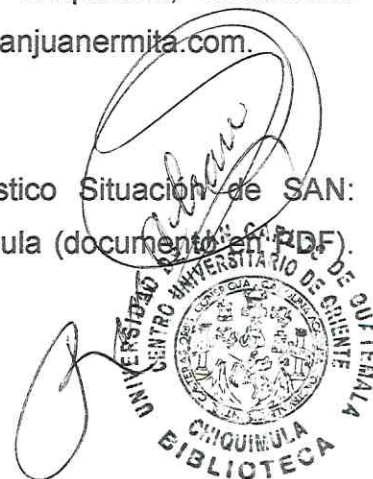
- Continuar con la gestión y creación de convenios con instituciones municipales, ministerios, ONG's y Mancomunidades para la ejecución de actividades, tanto para actividades mono disciplinarios, como multidisciplinarias.
- Promover viveros comunales con especies forestales que permitan realizar proyectos de reforestación en el municipio en San Juan Ermita.
- Promover actividades de sensibilización y concientización sobre temas ambientales como lo son la gestión integral de los recursos naturales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula; SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia). 2010. Plan de desarrollo de San Juan Ermita, Chiquimula (en línea). Guatemala, SEGEPLAN/DPT. p. 25-50. Consultado 10 mar. 2018. Disponible en <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/municipio-de-san-juan-ermita#>.

Municipalidad de San Juan Ermita. 2017. Municipalidad de San Juan Ermita: dependencias (en línea, sitio web). San Juan Ermita, Chiquimula, Guatemala. Consultado 12 mar. 2018. Disponible en <http://www.munisanjuanermita.com>.

SAN (Seguridad Alimentaria y Nutricional). 2017. Diagnóstico Situación de SAN: Municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula (documento en PDF). San Juan Ermita, Chiquimula, Guatemala. p. 15-46.



11. ANEXOS

**Anexo1. Fotografías de las diferentes actividades desarrolladas en la
municipalidad de San Juan Ermita**



Figura1. Limpieza del terreno del vivero municipal



Figura 2. Siembra de semilla en bolsa



Figura 3. Vivero ya concretado



Figura 4. Productos para el fortalecimiento de la planta del vivero.



Figura 5. Capacitación a caficultores en aldea encuentros



Figura 6. Capacitación a caficultores



Figura 7. Apoyo del técnico de la mancomunidad copan chorti en capacitación a caficultores en la aldea lagunetas.



Figura 8. Recolección de estacas de chatate, en granja municipal.



Figura 9. Siembra de chatate a la orilla del terreno de un beneficiario

12. APÉNDICE

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE-CUNORI-
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA DE LA GRANJA MUNICIPAL DE SAN JUAN
ERMITA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.**

**ANNA VICTORIA RUIZ MONZÓN
20114485**

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. ANTECEDENTES	2
2. ÁRBOL DE PROBLEMAS	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS:	5
6. ESTUDIO DEL MERCADO	7
6.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	7
6.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	8
6.5 ANÁLISIS DEL PRECIO	9
7 ESTUDIO TÉCNICO	11
7.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	11
7.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	11
7.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	11
8. EVALUACIÓN FINANCIERA	16
9. EVALUACION AMBIENTAL	18
10. CONCLUSIONES	21
12. BIBLIOGRAFÍA	23

INTRODUCCIÓN

El municipio de San Juan Ermita, perteneciente a la región Ch'orti' del oriente de Guatemala, se encuentra ubicado a 27 Km de la cabecera departamental de Chiquimula y a 192 km de la ciudad capital, vía Carretera Interamericana CA-10.

La captación de agua de lluvia se realizará a través de los techos de la granja municipal, la cual se conducirá a través de unas canaletas y unos tubos que estarán conectados al tanque de almacenamiento.

Este proyecto será para beneficio del vivero municipal, ya que en la época seca tiende a disminuir el recurso hídrico, por lo que el proyecto estaría aportando una cantidad de 12,000lts que se tendría a disposición para regar las plantas del vivero, cubriendo así la demanda necesaria para 40,000 plantas que estén en el vivero.

Lo que se quiere con el sistema de captación de agua de lluvia, es poder aprovechar un recurso que en otras épocas no se utilizaba, es por ello que hoy en día es utilizado para tener disponibilidad del recurso hídrico en sitios donde el recurso hídrico es muy poco.

1. ANTECEDENTES

La municipalidad de San Juan Ermita desarrolla actividades agrícolas y pecuarias que las ejecutan el personal de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM) con el apoyo de la Mancomunidad Copanchorti.

Actualmente el sistema de abastecimiento de agua para la granja y el vivero cuenta con los siguientes componentes: tubería de 6 m de PVC con un diámetro 3", llaves de paso de hierro galvanizado, 5 tanques de almacenamiento de agua de 750 litros y un tanque de distribución de 5000 litros.

En enero del 2018 se establecieron 9 galpones de los cuales 5 son utilizados para el levantamiento de aves de traspatio (gallinas), esto incrementa la demanda de recurso hídrico, suponiendo que representa una limitación para ejecutar de una forma adecuada el proyecto.

2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Efectos

Limita la producción de plantas

Mayor requerimiento de agua

Limita el acceso al vital líquido

Afecta la calidad de la producción de planta

Escasez de agua para desarrollar actividades de producción de planta forestal en el vivero municipal de San Juan Ermita

Diminución de fuentes de agua

Crecimiento de infraestructura

Mayor demanda de producción

Contaminación de fuentes de agua

Causas

3. JUSTIFICACIÓN

En el municipio de San Juan Ermita la precipitación pluvial varía entre 1100 y 1600 mm, esta cantidad de precipitación representa una oportunidad para establecer un proyecto de captación de agua de lluvia.

La municipalidad de San Juan Ermita desarrolla actividades agrícolas (vivero y casa malla) y pecuarias (granja) que demandan una cantidad considerable de agua, siendo estas el vivero municipal donde se produce planta forestal, la producción de aves de traspatio (gallinas) y venta y distribución de huevos de descarte.

Durante los meses de la época seca del año siendo estos enero, febrero, marzo, abril y mayo, se ve afectada la producción de plantas forestales en el vivero debido a la escases de agua, tomando en cuenta que se necesitan 160 litros/día.

Para reducir la problemática se implementará un sistema de captación de agua de lluvia, el cual, utilizará los techos de los galpones como área de captación y dos tanques de 5,000 litros c/u para almacenar el agua de lluvia, la cuál será utilizada en los meses de época seca.

Los beneficios de la implementación del proyecto es la disponibilidad del recurso hídrico durante le época seca, incrementar la producción de plantas forestales, y reducir costos por la compra de agua.

4. OBJETIVOS

4.1 General

Contribuir a satisfacer el requerimiento de agua en la granja municipal de San Juan Ermita para uso agrícola y pecuario.

4.2 Específicos:

- Determinar la demanda del recurso hídrico en el vivero municipal.
- Establecer el sistema de captación de agua de lluvia
- Proveer de agua en cantidad y calidad para la granja municipal.

5. Resultados

- Establecer el proyecto de captación de agua de lluvia en la granja de la municipalidad de San Juan Ermita.
- Recuperación de planta forestal del vivero municipal.
- Captar 10,000 litros de recurso hídrico en la granja municipal.

ESTUDIO DE MERCADO

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 Objetivo

Determinar la demanda y oferta para el proyecto del sistema de captación de agua de lluvia en el vivero municipal.

6.2 Definición

La captación de agua de lluvia es una técnica de recolección y almacenamiento de agua pluvial en tanques o en embalses naturales o de infiltración de agua superficiales en yacimientos acuíferos antes de que se pierda en escorrentía superficial.

El sistema de captación de agua de lluvia de la granja municipal tiene la finalidad de poder almacenar agua de lluvia para poder realizar todas las actividades que el vivero requiere, principalmente en época seca.

6.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Se analizó a través de conversaciones con el encargado de la Unidad de Gestión Ambiental (UGAM), cuáles eran los problemas que ellos tienen en el lugar, por lo que se estableció que su principal problema hoy en día es que no tienen suficiente agua para regar el vivero municipal.

La prioridad que tiene con el recurso hídrico disponible en el sector es que en época seca debe estar disponible directamente para la granja, habiendo tomado en cuenta que el vivero estaría vulnerable ante la época seca.

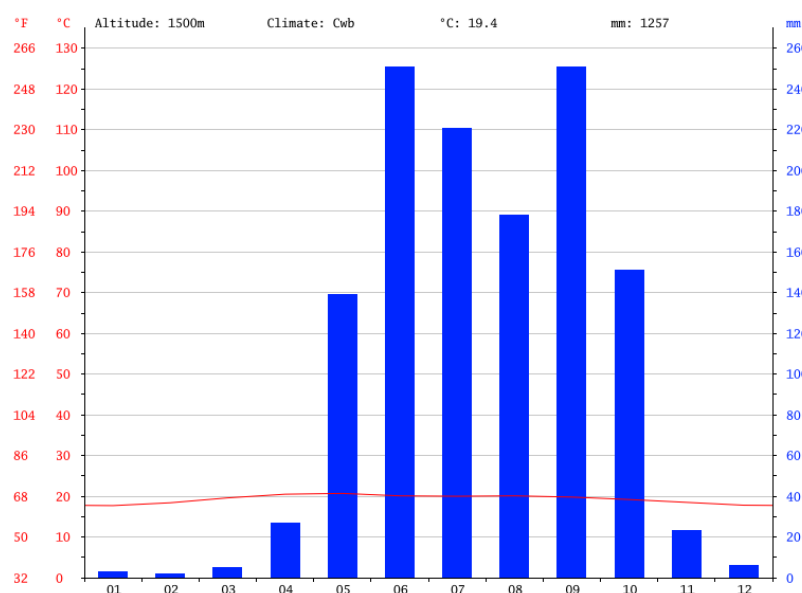
La cantidad que se requiere para la producción de 40,000 plantas forestales en el vivero es de 12,000 litros de agua; es importante mencionar que el proyecto captará 10,000 litros de agua lo cual contribuirá significativamente con la demanda establecida.

6.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En Guatemala la época lluviosa se encuentra establecida en los meses de mayo a octubre, el nivel de precipitación es aproximadamente de 1,257 mm anuales, siendo los meses de junio y septiembre los que mayor precipitación presenta y el mes de febrero con menos precipitación pluvial.

En la figura 1, se presenta una gráfica donde se puede observar los niveles de precipitación en el país de Guatemala, distribuidos en los diferentes meses del año.

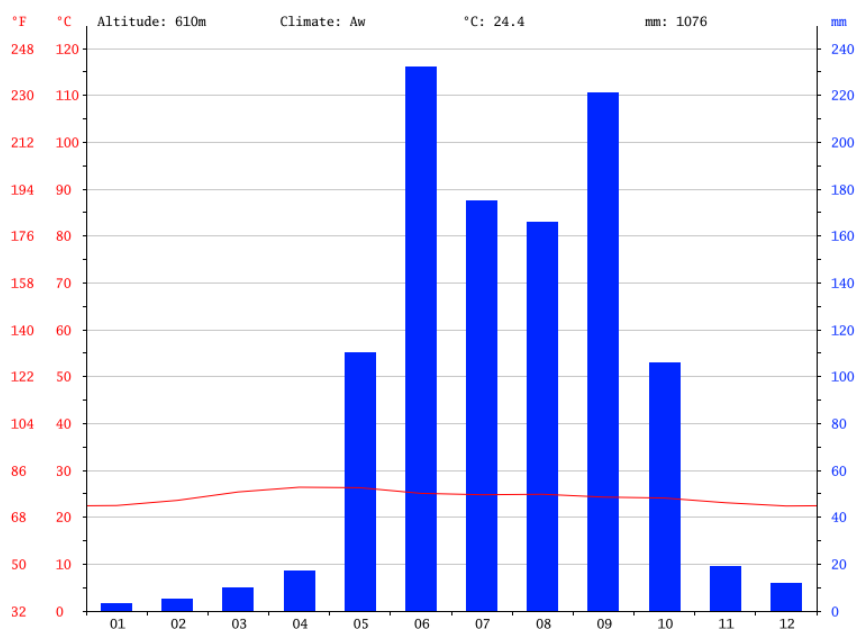
Figura1. Gráfica de precipitación en Guatemala.



En el municipio de San Juan Ermita la época lluviosa se encuentra establecida en los meses de mayo a octubre, el nivel de precipitación es aproximadamente de 1,076 mm anuales, siendo el mes de junio el que mayor precipitación presenta y el mes de enero con menos precipitación pluvial.

En la figura 2, se presenta una gráfica donde se puede observar los niveles de precipitación en el municipio de San Juan Ermita, distribuidos en los diferentes meses del año.

Figura 2. Gráfica sobre la precipitación en San Juan Ermita.



6.5 ANÁLISIS DEL PRECIO

Para el presente proyecto el análisis del precio se desarrolló a través de entrevistas a la población y no tomando en cuenta el precio que se maneja en lugares cercanos al municipio.

De acuerdo a la investigación realizada el precio del agua en el municipio de San Juna Ermita varía considerablemente de acuerdo al proveedor según datos proporcionados por la población de dicho municipio, el canon de agua tiene un costo de Q 12.00 por media paja de agua por mes.

ESTUDIO TÉCNICO

7 ESTUDIO TÉCNICO

7.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Actualmente se tiene una estimación de la demanda correspondiente a 12,000 litros de agua en la época seca del año, el proyecto utilizará dos tanques de almacenamiento cada uno de 5000 litros de agua lo que contribuirá significativamente con la demanda establecida.

7.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

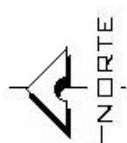
El proyecto se ubicará en el municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula, situado en el área urbana de esta localidad, donde se encuentra la granja municipal utilizada para fines agrícolas (plantas forestales) y pecuarios (gallinas ponedoras).

7.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

- **Diseño del sistema**

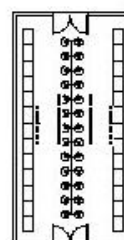
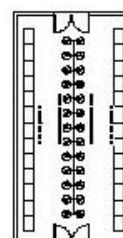
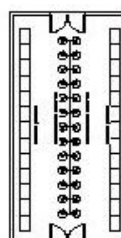
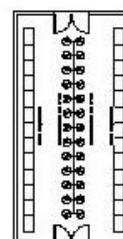
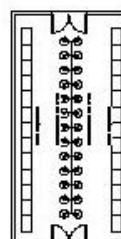
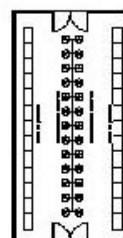
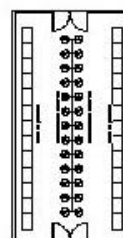
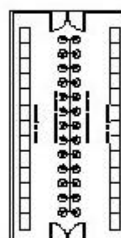
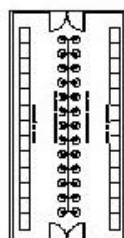
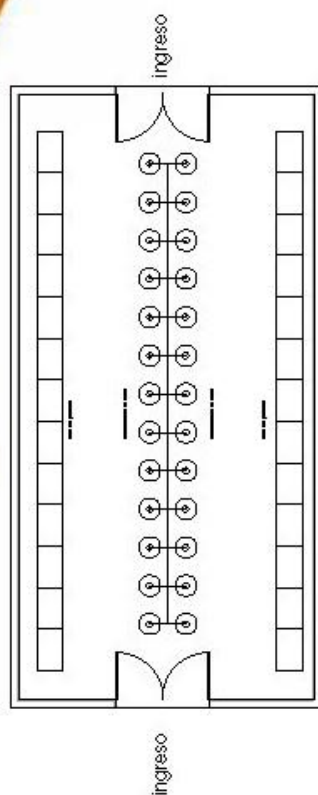
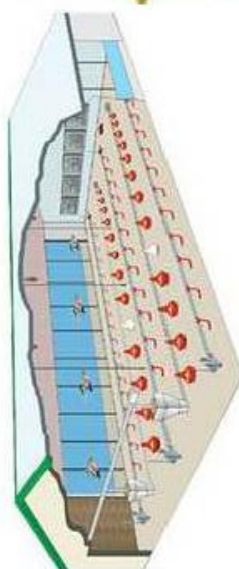
Se tomó en cuenta que la infraestructura (los galpones) ya estaba establecida en el lugar; lo cual permitió diseñar el sistema tomando en cuenta recursos del área, así mismo, con ello se reducen los costos para implementación.

El área de captación es de 4 galpones de 6x12 metros cada uno, para un total estimado de 288 metros cuadrados; en la línea de conducción se tomará en cuenta tubería PVC; y constará con dos tanques de almacenamiento de 5,000 litros de agua cada uno.

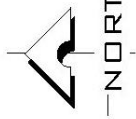


AVES DE POSTURA

DISEÑO DE GALPONES

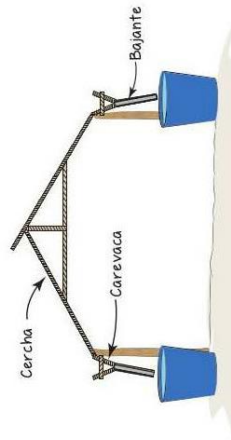
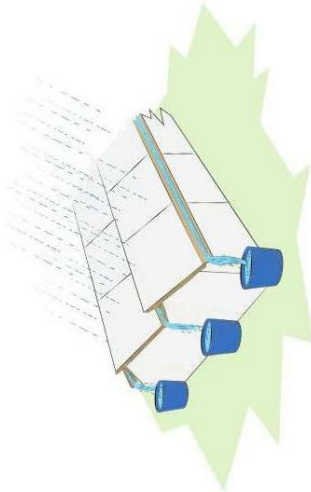


PROPUESTA DE DISEÑO DE CONJUNTO (GALPONES)



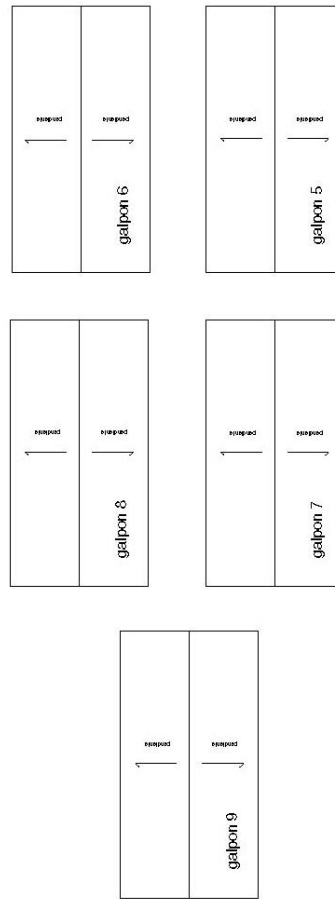
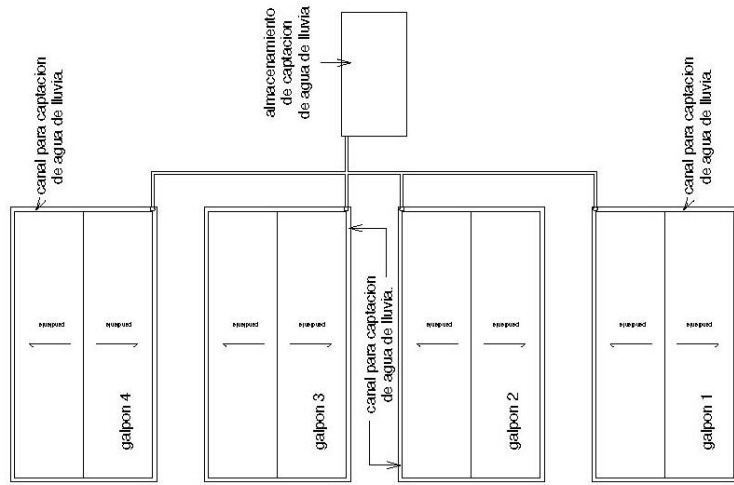
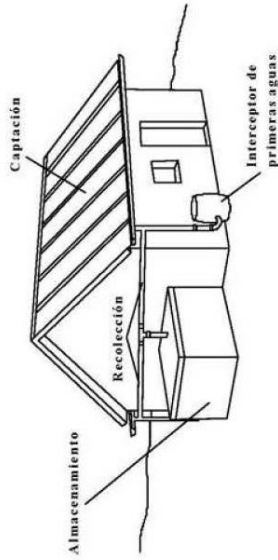
AVES DE POSTURA

DISEÑO DE GALPONES



El agua es un recurso vital para la producción vegetal y animal. Los seres vivos están más adaptados a sobrevivir con escasez de alimentos que con falta de agua.

Un sistema de captación de agua de lluvia es cualquier tipo de ingenio para la recolección y el almacenamiento de agua de lluvia, y cuya viabilidad técnica y económica depende de la pluviosidad de la zona de captación y del uso que se le da a la misma. En lugares donde las aguas superficiales o subterráneas disponibles están fuera de los límites establecidos para considerarse potables, se puede recurrir a la captación de agua de lluvia para consumo restringido.



PROPUESTA DE CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA

- **Disponibilidad de agua**

Actualmente en la granja se cuenta con una disponibilidad de agua de 10,000 litros, los cuales son utilizados tanto para la granja, vivero y casa malla, por lo cual no se da abasto en la época seca, ya que se consume más agua por el trabajo que se tiene que realizar en los diferentes lugares.

- **Área de captación**

El área de captación de agua de lluvia en la granja municipal de San Juan Ermita, se establecería en los primeros 4 galpones, lo cuales tienen una medida de $6 \times 12 = 72$ metros cuadrados cada uno, para un total de 288 metros cuadrados.

7.4 costo del proyecto

El costo total del proyecto captación de agua de lluvia en la granja municipal de San Juan Ermita es de Q 7700.00

EVALUCIÓN FINANCIERA

8. Evaluación Financiera

8.1 Evaluación financiera del proyecto

Para la evaluación financiera se considera a la Municipalidad de San Juan Ermita como el ente financiador para el aporte económico del proyecto en el municipio de San Juan Ermita. Se debe hacer la aclaración que el objetivo que se persigue para proyecto lo convierte en un proyecto de carácter productivo-social, por lo que éste no genera las utilidades esperadas al compararlo con un proyecto de carácter privado.

8.2 Resultados de la Evaluación Financiera

Los resultados obtenidos, producto de la evaluación financiera del proyecto se presenta en el cuadro1.

Cuadro 1. Resultados de la evaluación financiera del proyecto

Tasa descuento	0.06
VAN	Q3,140.73
TIR	74 %
Relación B/C	1.27

Fuente: *Elaboración propia 2018*

EVALUACIÓN AMBIENTAL

9. EVALUACION AMBIENTAL

EVALUACION AMBIENTAL INICIAL

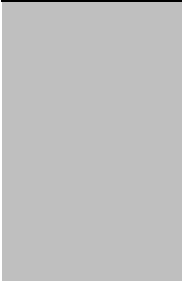
ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

(ACUERDO GUBERNATIVO 137-2016, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN,
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SU REFORMA)

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario ventanilla única no lo aceptará. • Completar el siguiente formato de Evaluación Ambiental Inicial, colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera. • Si necesita más espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información. • La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir. • Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: vunica@marn.gob.gt • Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera). • Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN.	No. Expediente: Clasificación del Listado Taxativo C Firma y Sello de Recibido
I. INFORMACION LEGAL I.1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad (Que tenga relación con el proyecto a realizar): PROYECTO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD SISTEMA DE CAPTACION AGUA DE LLUVIA, SAN JUAN ERMITA, CHIQUIMULA 1.1.2 Descripción del proyecto, obra o actividad para lo que se solicita aprobación de este instrumento. Construcción de centro de salud para la aldea el Jute I.2. Información legal: A) Persona Individual: A.1. Representante Legal: B) De la empresa: Razón social: No aplica Nombre Comercial: Sistema de captación de agua de lluvia No. De Escritura Constitutiva: no aplica Fecha de constitución: No Aplica Patente de Sociedad Registró No. No aplica Folio No. No aplica Libro No. No aplica Patente de Comercio Registro No. No aplica Folio No. No Aplica Libro No. No Aplica No. De Finca Ninguno Folio No. Ninguno Libro No. Ninguno de _____ _____ dónde se ubica el proyecto, obra, industria o actividad. Número de Identificación Tributaria (NIT):-----	

INSTRUCCIONES				PARA USO INTERNO DEL MARN			
I.3 Teléfono: ---- Correo electrónico: -----							
I.4 Dirección de donde se ubica la actividad: (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; OBLIGATORIAMENTE indicar el municipio y departamento)							
Especificar Coordenadas UTM o Geográficas							
Coordenadas UTM (Universal Transverse de Mercator Datum WGS84)				Coordenadas Geográficas Datum WGS84			
				14°45'37.00 NORTE			
				89°95'50 OESTE			
I.5 Dirección para recibir notificaciones (dirección fiscal) (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; OBLIGATORIAMENTE indicar el municipio y departamento) MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN ERMITA, CHIQUIMULA.							
I.6 Si para consignar la información en este formato, fue apoyado por una profesional, por favor anote el nombre y profesión del mismo Ing. Agrónomo Hugo David Córdon y Córdon, Colegiado MARN: No.788							
II. INFORMACION GENERAL							
Se debe proporcionar una descripción de las actividades que serán efectuadas en el proyecto, obra, industria o actividad según etapas siguientes:							
II.1 Etapa de Construcción		Operación			Abandono		
• Actividades a realizar: • Colocación de canaletas en galpones de la granja • Tubería para la conexión al tanque. • Tanque de almacenamiento.		• Actividades o procesos: • Horario de Trabajo: 8:00 – 12:00 y de 1:00- 4:00 • Otros de relevancia: Ninguna			• Acciones a tomar en caso de cierre: •		
II.3 Área a) Área total de terreno en metros cuadrados: _____ 7m2 por 215m2 _____ b) Área de ocupación del proyecto en metros cuadrados: _____ Área total de construcción en metros cuadrados: _____							
	Tipo	Si/No	Cantidad/(mes día y hora)	Proveedor	Uso	Especificaciones u observaciones	Forma de almacenamiento
Agua	Servicio publico	No	320 litros/ día/ hora	Municipal	Vivero y granja municipal	En época seca la cantidad de agua no alcanza para	En tanques de almacenamiento

						las actividades que se realizan.	
	Pozo	No					
	Agua especial	NO					
	Superficial	NO					



10. CONCLUSIONES

- El proyecto no logrará satisfacer el 100 % del requerimiento de agua en la granja municipal, tomando en cuenta que la demanda del recurso hídrico estará en constante crecimiento, pero su aporte será significativo para procesos de producción agrícola y pecuaria principalmente en época seca.
- Por medio de la evaluación financiera del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados: Valor Actual Neto VAN = 2,755.76, Tasa Interna de Retorno TIR = 70% y La Relación Beneficio Costo B/C = 1.16, por lo que el proyecto es rentable.

11. RECOMENDACIONES

- Como el Valor Actual Neto VAN es mayor a cero, Tasa de Interna de Retorno TIR es mayor que la tasa mínima y la Relación Beneficio Costo B/C es mayor que uno; de acuerdo a los criterios de decisión el proyecto debe ser aceptado, para su ejecución.
- El sistema de captación de agua de lluvia es de suma importancia para contribuir con el requerimiento de agua en la granja municipal de San Juan Ermita principalmente en época seca.

12. BIBLIOGRAFÍA

Castañeda Palacio, N. 2010. Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia, como alternativa para el ahorro de agua potable, en la institución educativa María Auxiliadora de Caldas, Antioquia (en línea). Tesis Lic. Colombia, Universidad de Antioquia, Escuela Ambiental Especialización en Manejo y Gestión del Agua. p.33-37. Consultado 25 jul 2018. Disponible <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/1325/1/PropuestaSistemaAprovechamientoAguaLluvia.pdf>

Climate-Data. 2018. Climograma de la ciudad de Guatemala (en línea). Guatemala. 31 jul. 2018. Consultado 1 ago. 2018. Disponible en <https://es.climate-data.org/location/4692/>.

Guerra López, SA. 2010. Fortalecimiento de la gestión agro-ambiental municipal y local (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC. p. 7-9. Consultado 10 ago. 2018. Disponible <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7086/1/T-02853.pdf>



ANEXOS

ANEXO 1. Costo total del proyecto captación de agua de lluvia en la granja municipal de San Juan Ermita

No	Concepto	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Costo total
1	Materiales				Q4,660.00
1.1	Tuberia	Unidad	Q85.00	20	Q1,700.00
1.2	Codos	Unidad	Q30.00	20	Q600.00
1.3	Pegamento	Unidad	Q65.00	8	Q520.00
1.4	Canaleta	Unidad	Q115.00	16	Q1,840.00
2	Insumos				Q2,000.00
2.1	Rotoplas	Unidad	Q1,000.00	2	Q2,000.00
3	Mano de obra				Q1,040.00
3.1	Mano de obra no calificada	Persona	Q80.00	13	Q1,040.00
4	TOTAL				Q7,700.00

No.	Concepto	AÑO					
		0	1	2	3	4	5
1	Materiales	4660	0	0	0	0	0
2	Insumos	2000	0	0	0	0	0
3	Mano de obra	1040	0	0	0	0	0
5	Costo total	7700	0	0	0	0	0
6	Beneficios	4000	4000	4000	4000	4000	4000
7	Flujo Neto de Efectivo (FNE)	-3700	3700	3700	3700	3700	3700
8	FNE Descontado	-3700	3,490.57	3292.9868	3106.5913	2930.7466	2764.8552