

Selvin Alexander Sosa Guerra

**Guía para el manejo sostenible del agua potable en la
Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico,
Jalapa, Jalapa.**

Asesor: Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar



**Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía**

Guatemala, noviembre de 2017

Este informe es presentado por el autor como trabajo de informe final del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2017

Índice

Resumen	i
Introducción	ii-iii
CAPITULO I: DIAGNÓSTICO	1
1.1 Contexto de la institución avaladora	1
1.1.1 Contexto Geográfico	1
1.1.1.1 Localización	1
1.1.1.2 Extensión	1
1.1.1.3 Clima	1
1.1.1.4 Suelo	2
1.1.1.5 Accidentes geográficos	2
1.1.1.6 Recursos naturales	2
1.1.1.7 Vías de comunicación	2
1.1.2 Contexto social	3
1.1.2.1 Idioma	3
1.1.2.2 Educación	3
1.1.2.3 Servicios de salud	4
1.1.2.4 Tradiciones	5
1.1.3 Contexto histórico	5
1.1.3.1 Personajes	6
1.1.3.2 Lugares de orgullo local	7
1.1.4 Contexto económico	7
1.1.4 Contexto político	8
1.1.4.1 Organizaciones políticas	8
1.1.4.2 Gobierno local	8

1.1.5	Contexto filosófico	8
1.1.6	Contexto competitividad	9
1.2	Análisis institucional de la institución avaladora	9
1.2.1	Identidad institucional	9
1.2.1.1	Nombre de la institución o comunidad.	9
1.2.1.2	Localización geográfica	9
1.2.1.3	Visión:	9
1.2.1.4	Misión:	10
1.2.1.5	Objetivos	10
1.2.1.5.1	Objetivo General	10
1.2.1.5.2	Objetivos Específicos	10
1.2.1.6	Principios y valores:	11
1.2.1.7	Organigrama	11
1.2.1.8	Servicios que presta	11
1.2.1.8.1	Energía eléctrica	11
1.2.1.8.2	Agua	12
1.2.1.8.3	Drenajes	12
1.2.1.8.4	Extracción de basura	12
1.2.1.8.5	Mercados	13
1.2.1.8.6	Rastro	13
1.2.1.8.7	Cementerios	13
1.2.1.8.8	Parques	13
1.2.1.8.9	Deportivos y culturales	13
1.2.2	Desarrollo histórico.	14
1.2.3	Usuarios	14

1.2.4	Infraestructura	15
1.2.5	Proyección social	16
1.2.6	Finanzas	16
1.2.7	Política laboral	16
1.2.8	Administración	17
1.2.9	El ambiente institucional	18
1.3	Lista de deficiencias, carencias identificadas	18
1.4	Conexión con la institución avalada	19
1.5	Análisis institucional de la institución avalada	19
1.5.1	Identidad institucional	19
1.5.1.1	Nombre de la institución o comunidad.	19
1.5.1.2	Localización geográfica	19
1.5.1.3	Visión:	19
1.5.1.4	Misión:	20
1.5.1.5	Objetivos	20
1.5.1.6	Políticas:	20
1.5.1.7	Organigrama	21
1.5.1.8	Servicios que presta	21
1.5.2	Desarrollo histórico	21
1.5.3	Los usuarios	22
1.5.4	Infraestructura	22
1.5.5	Proyección social	23
1.5.5.1	Actividades deportivas	23
1.5.5.2	Eventos sociales	23
1.5.5.3	Actividades académicas	23

1.5.5.4 Actividades culturales	23
1.5.6 Finanzas	24
1.5.7 Política laboral	24
1.5.8 Administración	25
1.5.9 El ambiente institucional	25
1.6 Listado de carencias y deficiencias	26
1.7 Problematización de las carencias	26
1.8 Selección del problema	28
1.9 Estudio de viabilidad y factibilidad	28
1.9.1 Estudio de viabilidad	28
1.9.2 Estudio de factibilidad	29
1.9.2.1 Estudio técnico	29
1.9.2.2 Estudio técnico	29
1.9.2.3 Estudio económico	29
1.9.2.4 Estudio financiero	30
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	31
2.1 Crisis de agua	31
2.2 El ciclo hidrológico	32
2.2.1 Evaporación	32
2.2.2 Condensación	32
2.2.3 Advección	33
2.2.4 Precipitación	33
2.2.5 Escorrentía	33
2.2.6 Infiltración	34
2.3 Fuentes de captación de agua	34

2.3.1	Desviación de afluentes permanentes	35
2.3.1.1	Construcción de diques o presas	35
2.3.1.2	Canalización de agua	35
2.3.1.3	Sistema de desazolve	36
2.3.1.4	Cisternas y estanques	36
2.3.2	La perforación de pozos	36
2.3.3	La cosecha de agua lluvia	37
2.4	Almacenamiento de agua	38
2.4.1	Medios de almacenamiento naturales	39
2.4.2	Medios de almacenamiento de concreto	39
2.4.3	Medio de almacenamiento prefabricados	39
2.5	Uso eficiente del agua	40
2.5.1	Factores que influyen en el uso que se da al agua actualmente	40
2.5.2	Buenos hábitos para el uso eficiente del agua	41
2.5.3	Tecnología e instalaciones eficientes	41
2.5.4	Tecnologías alternativas	43
2.5.4.1	Baños secos	43
2.5.4.2	Humedales artificiales, biofiltros y biojardines	44
2.5.4.3	Pavimentos permeables	44
2.5.4.4	Captación de agua pluvial de los techos	44
2.5.4.5	Reutilización de aguas grises para riego	45
CAPITULO III: PLAN DE ACCIÓN		46
3.1	Problema	46
3.2	Título del Proyecto	46
3.3	Hipótesis acción	46

3.4 Ubicación geográfica	46
3.5 Justificación	46
3.6 Descripción de la intervención	47
3.7 Objetivos	47
3.7.1 General	47
3.7.2 Específicos	47
3.8 Metas	48
3.9 Beneficiarios	48
3.10 Actividades	48
3.11 Cronograma	49
3.12 Técnicas metodológicas	49
3.13 Tiempo de realización	49
3.14 Responsables	50
3.15 Recursos	50
3.15.1 Humanos	50
3.15.2 Materiales	50
3.15.3 Institucionales	51
3.15.4 Económicos	51
3.16 Presupuesto	51
3.17 Evaluación	51
CAPITULO IV: Ejecución, Sistematización de la experiencia y evaluación.....	52
4.1 Descripción de las actividades realizadas	52
4.2 Productos, Logros y Evidencias	52-100
4.3 Sistematización	101
CAPITULO V: EVALUACIÓN DEL PROCESO	103

5.1	Lista de cotejo para evaluar la fase diagnóstica.	103
5.2	Lista de cotejo para evaluar la fase de la fundamentación teórica	104
5.3	Lista de cotejo para evaluar el diseño del plan de intervención	105
5.4	Lista de Cotejo para evaluar la fase de ejecución y sistematización de la intervención	106
5.5	Lista de cotejo para evaluar el informe final del eps.	106
CAPITULO VI :EL VOLUNTARIADO		107
6.1	Lugar de la reforestación	107
6.2	Especies de árboles:	107
6.3	Áreas reforestadas:	107
6.4	Cantidad de árboles plantados:	107
6.5	Señalización de áreas por epesista	107
6.6	Documentación de respaldo:	107
6.7	Planificación del voluntariado	113
6.8	Evidencia fotográfica	118
CONCLUSIONES		125
RECOMENDACIONES		126
BIBLIOGRAFÍA		127
APÉNDICES		130
ANEXOS		142

Resumen

Se contribuyó con la plantación de seiscientos árboles para reforestar la cuenca del río El Cajón y el cerro comunal El Zapotal, en el municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa; los cuales fueron donados por la municipalidad de Zacapa con el fin de favorecer el caudal del río mencionado. Además, se implementó la “Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa” en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Suquinay, aldea Sahico del municipio y departamento de Jalapa con el propósito de mejorar el abastecimiento de agua potable en la escuela mencionada por medio de la concientización respecto al manejo sostenible del agua y el aprovechamiento del agua de lluvia de uno de los techos a través de un cosechador de agua que se instaló como parte de este proyecto. Actualmente la escuela cuenta con una guía pedagógica para enseñar a sus estudiantes lo valioso que es el recurso hídrico y cómo cuidarlo. También ahora se cuenta con una provisión de agua que permitirá mejorar la práctica de los hábitos de higiene en la comunidad escolar.

Introducción

El presente informe de Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, contiene información completa sobre todo el proceso llevado a cabo de la siguiente manera:

Capítulo I: Diagnóstico

En este capítulo se brinda información importante respecto a las instituciones avaladora y avalada, con el fin de conocer el contexto y la realidad de cada uno de los sectores. Todo con el fin de problematizar las carencias y/o deficiencias y seleccionar una donde es necesaria una intervención.

Capítulo II: Fundamentación teórica

Esta sección compila una serie de temas ambientales relacionados con el cuidado del agua porque el problema y la hipótesis seleccionados en la parte anterior a esto se refiere.

Capítulo III: Plan de acción

Esta parte contiene un plan para realizar una intervención que tiene la posibilidad de dar solución al problema escogido partiendo de la hipótesis planteada. De esta manera se establecen objetivos, se determinan metas, se describen los beneficiarios y se organiza la intervención en el marco del tiempo y los recursos económicos.

Capítulo IV: Ejecución, sistematización de la experiencia y evaluación

Este capítulo describe la ejecución del plan de acción anterior. Presenta los productos, logros y evidencias de la realización de las actividades diseñadas. Se

agrega, además, una descripción sistematizada de la experiencia del Epesista obtenida a través de todo el proceso.

Capítulo V: Evaluación del proceso

Esta fracción del informe contiene todos los instrumentos de evaluación implementados para evaluar el proceso de principio a final.

Capítulo VI: El voluntariado

Aquí se evidencia la realización de una parte del EPS denominada: voluntariado. El cual consiste en un proyecto de reforestación que, con la ayuda de dos municipalidades, contribuyó a la plantación de seiscientos arbolitos. Todo evidenciado con la documentación y fotografías correspondientes.

Las últimas páginas de este informe contienen: conclusiones, recomendaciones, las fuentes consultadas, algunos documentos elaborados por el Epesista reunidos en apéndices y otros documentos que sirvieron de apoyo en anexos.

CAPITULO I

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico de la institución avaladora

1.1 Contexto de la institución avaladora

1.1.1 Contexto Geográfico

El Departamento de Jalapa se encuentra situado en la región Suroriente de Guatemala. Limita al Norte con los departamentos de El Progreso y Zacapa; al Sur con los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa; al Este con el departamento de Chiquimula; y al Oeste con el departamento de Guatemala. La cabecera departamental de Jalapa se encuentra aproximadamente a una distancia de 96 km de la ciudad capital vía Sanarate y una distancia aproximada de 168 Km vía Jutiapa - Santa Rosa (Ministerio de Economía, 2017).

1.1.1.1 Localización

La municipalidad de Jalapa se encuentra ubicada en la 6ª Avenida 0-91 zona 1, Barrio la democracia.

1.1.1.2 Extensión

El municipio y cabecera departamental de Jalapa ocupa una extensión territorial de 544 km² y se encuentra organizado en nueve barrios denominados: Chipilapa, La Esperanza, El Porvenir, El Lazareto, La Aurora, La Democracia, San Francisco, Barrio Llano Grande y El Terrero (Wikipedia, 2017). El pueblo se encuentra a 1,362 metros sobre el nivel del mar (Natareno, 2012).

1.1.1.3 Clima

El clima de Jalapa es, la mayor parte del tiempo, templado. Siendo los meses más fríos: diciembre y enero. Registrando una

temperatura media de 20°C (Wikipedia, 2017). Lluvia regularmente de mayo a septiembre.

1.1.1.4 Suelo

La riqueza natural del suelo Jalapaneco contiene restos de Rocas Volcánicas sin dividir, predominantemente Mio-Plioceno, incluye tobas, colados de lava, material y sedimentos volcánicos. Buena parte del suelo es apta para el cultivo (Wikipedia, 2017).

1.1.1.5 Accidentes geográficos

Los principales accidentes geográficos del municipio son los dos cerros conocidos como Jumay y Cerro Mojón (Ministerio de Economía, 2017). Existe una laguna llamada Los Achiotés. El río Jalapa, la Quebrada Honda, las cataratas de Tatzirire y las de El Paraíso.

1.1.1.6 Recursos naturales

Los ríos que dan vida al municipio son: Grande o Guastatoya, Jalapa, Frío, Blanco y Orchoj. Además, cuenta con importantes cuencas, bosques, riachuelos y quebradas. No obstante, como municipio está incluido en el corredor seco (Natareno, 2012).

1.1.1.7 Vías de comunicación

Entre las principales rutas nacionales que atraviesan el departamento están: la Ruta Nacional 19, que lo comunica con El Progreso y Jutiapa; también está la ruta nacional 18 que desde la capital lleva a Esquipulas en el departamento de Chiquimula. Cuenta también con rutas departamentales, municipales y veredas que lo comunican con todos los poblados rurales y departamentos vecinos (Wikipedia, 2017).

1.1.2 Contexto social

Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística -INE- para el 2012 la población está conformada por 122,483 personas con una densidad poblacional de 225 habitantes por kilómetro cuadrado. El 74% de la población jalapaneca se concentra en el área rural lo que evidencia el carácter agrícola de la economía de la región. En el departamento de Jalapa el 67% por ciento de la población son ladinos y existe un 30% de población indígena, en su mayoría perteneciente a la etnia Pocomán y Xinca. Sin embargo, en el municipio propiamente la mayoría son ladinos.

1.1.2.1 Idioma

El idioma hablado es el español, el Pocomán es hablado solamente por unos pocos habitantes de otros municipios.

1.1.2.2 Educación

La educación se atiende en sus cuatro niveles: preprimaria, primaria, medio y superior.

- Preprimaria: se cuenta con 18 establecimientos en el área urbana y 39 en el área rural, que sirven a los niños comprendidos entre las edades de cuatro a seis años.
- Primaria: entre escuelas estatales y privadas cubren el 77% de la demanda educativa con un total de 45 escuelas en el área urbana y 98 en la rural.
- Medio: se tienen en el área urbana 14 centros educativos y 11 en el área rural, entre estos últimos existe un instituto a nivel oficial, uno por cooperativa y nueve de telesecundaria, los cuales brindan el servicio al 15% de la población estudiantil. La situación del nivel diversificado es del 9% y existen 15 establecimiento concentrados en el casco urbano.

- Superior: existen sedes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Galileo, Mariano Gálvez y Da Vinci (Arana Estrada, 2012).

1.1.2.3 Servicios de salud

El Ministerio de Salud y Asistencia Social -MSPAS- cuenta con los siguientes servicios en el municipio de Jalapa:

- Hospital Nacional Departamental “Nicolasa Cruz”, ubicado en la cabecera municipal de Jalapa, con atención de especialidades médicas.
- Hospital oftalmológico, administrado por Misión Cubana, anexo al Hospital Nacional.
- Centro de Salud tipo B, en la cabecera departamental.
- Centro de Atención Permanente (CAP) en aldea San Yuyo, con horario ampliado de atención las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- Siete puestos de Salud en las aldeas Azucenas, San Miguel Mojón, Laguneta, San José Carrizal y Sansirisay y recién establecidos en Los Izotes y Buena Vista.
- 30 Centros de Convergencia con atención permanente por auxiliar de enfermería, de los cuales hay 18 centros administrados por Cooperativa El Recuerdo (Astillero, Bosque, Guacamayas, Miramundo, Paraíso, Divisadero, Duraznal, Llanitos, Pata Galana, Toma, Sansurutate, La Lagunilla, Palo Verde, Laguna de Itzacoba, Palo Verde, Hierbabuena, Sashico, La Paz y Laguna del Pito) y 12 centros por Asociación CACTUS (El Chagüite, Quebraditas, El Rodeo, Araizapo, El Durazno, El Roblar, Talquezal, La Pastoría, Los Limares, Arloroma, Guaje y La Fuente de la Montaña) en el marco del Programa de Extensión de Cobertura. 12

Además, el municipio de Jalapa cuenta con los siguientes servicios médicos:

- IGSS: En la cabecera departamental hay consultorio del IGSS con encamamiento y servicio de atención por accidentes, enfermedad común y maternidad, con atención de especialidades médicas. Se cuenta con un terreno para construcción de un Hospital del IGSS.
- Centro de rehabilitación –FUNDABIEN, que asiste a la población con capacidades especiales del departamento.
- Centro de recuperación nutricional administrado por la Fundación Castillo Córdoba
- 38 farmacias, 75 clínicas médicas particulares y 4 sanatorios privados, siendo muy variada y extensa la oferta de servicios privados de salud en el municipio (www.deguate.com, 2017).

1.1.2.4 Tradiciones

En ninguno de los municipios de Jalapa se realizan danzas folklóricas. Existen tradiciones orales en prosa como el cuento de “el valiente Ricardo y los dos príncipes” y algunas leyendas populares son “Los Fuegos Mágicos” y “El señor de Jalapa”.

En las ferias se practican los siguientes juegos: naipes, tiro al blanco, artes adivinatorias, carreras de listones o argollas, corridas de toros y jaripeos (Carías, 2012).

1.1.3 Contexto histórico

Los primeros pobladores de Jalapa provinieron de los Pokonchies de Alta Verapaz, de donde surge la raza Pocomán y se establecieron en la Xhule a principios del siglo XV, antes de la conquista de Guatemala (Arana Estrada, 2012). Luego se dieron los siguientes acontecimientos:

- En 1773, después de los terremotos de Santa Marta, se estudió la posibilidad de trasladar la capital del país a los valles de Jalapa, pero por la escasez de agua potable se decidió otro lugar.
- En 1825, el territorio nacional se dividió en siete departamentos, siendo Jalapa uno de sus siete distritos.
- En 1839, Jalapa quedó dentro de la jurisdicción del Departamento de Mita.
- En 1848, Mita fue dividido en tres distritos, siendo Jalapa uno de éstos.
- En 1850, volvió a la dependencia de Jutiapa.
- En 1873, el 24 de noviembre, se independizó de Jutiapa y se estableció el nuevo Departamento de Jalapa (www.aquiguatemala.net, 2017).

1.1.3.1 Personajes

Jalapa ha sido cuna de varios personajes que influyeron en la historia del país. Por mencionar algunos ejemplos:

- José María Bonilla Ruano (1889-1957), educador y diplomático. Reformó la letra del Himno Nacional de Guatemala, según Acuerdo del 26 de Julio de 1934.
- Claro Clemente Marroquín Rojas (1897-1978). Fue Vicepresidente de la República de Guatemala. Fundador y Director del Diario “La Hora”. Fundador de la Asociación de Periodistas de Guatemala A.P.G. Escribió infinidad de obras, entre ellas: Simón Bolívar, Mundo de la Polémica, El Tigre del Jumay, Crónicas de la Constituyente del 45, Los Remincheros, etc.
- Silvano Antonio Carías Recinos. El parque Central de la Ciudad de Jalapa, lleva su nombre, así como el Instituto Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional.

- Nicolasa Cruz. Aunque originaria de Chimaltenango, llegó muy pequeña a Jalapa y fue fundadora del Hospital Nacional de la Cabecera Departamental que lleva su nombre. Sus restos se encuentran en el Cementerio de Jalapa.
- Hada Leticia Marroquín Castañeda. Condecorada con la Orden “Palmas Magisteriales.” Participó en diferentes comités de beneficio para Jalapa. Ocupó cargos importantes, entre ellos: Jefe de Personal del Ministerio de Educación, Directora del Instituto Moderno Jalapaneco, Directora por muchos años de la Escuela Oficial del Barrio el Porvenir (Personajes de Jalapa, 2014).

1.1.3.2 Lugares de orgullo local

Jalapa como municipio cuenta con centros históricos como las Ruinas Coloniales del Ingenio de Ayarza. Además de lugares turísticos de belleza natural como: Las Cascadas de Tatazirire, La Laguna de Achiotes Jumay, la cascada El Salto, las cataratas de El Paraíso.

1.1.4 Contexto económico

La economía del municipio de Jalapa depende principalmente del comercio, los servicios, la artesanía, la agricultura y ganadería. En el mercado municipal se compra y vende grandes cantidades de fruta, verdura, granos, textiles. Cuenta con varios bancos. Otra actividad es la producción y exportación de flores, explotación maderera, fabricación de loza sanitaria y la construcción entre otras (Arana Estrada, 2012).

“El 100% de las empresas registradas se catalogaron en el 2011 como “pequeñas empresas”, la mayoría de propiedad individual” (Instituto Nacional de Estadística, 2012).

1.1.4 Contexto político

“El municipio de Jalapa, departamento de Jalapa se encuentra ubicado en la región IV o suroriental según la división política de la República de Guatemala. Está conformada por la cabecera municipal con categoría de ciudad de nombre Jalapa y por cinco barrios, seis colonias y siete lotificaciones” (Arana Estrada, 2012).

1.1.4.1 Organizaciones políticas

Entre las organizaciones más importantes se pueden mencionar: la Asociación de Ganaderos, el Comité de Desarrollo Santa María Xalapan, el Comité de Damas Sociales, el Comité de Desarrollo Jalapaneco Ausente, Asilo de Ancianos, Asilo y comité de enfermos alcohólicos (Hernández Pineda, 2016).

En las últimas elecciones participaron para la alcaldía los siguientes partidos políticos: Convergencia, Corazón Nueva Nación, Creo-Unionista, Frente de Convergencia Nacional, Libertad Democrática Renovada, Partido de Avanzada Nacional, Partido Patriota, Visión con Valores, Todos, Unidad Nacional de la Esperanza, Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca y Unión del Cambio Nacional (Registro Nacional, s.f.).

1.1.4.2 Gobierno local

Siendo cabecera departamental, Jalapa cuenta con la gobernación departamental, donde funge como gobernador actualmente Mynor Monroy Soberano. También existe la municipalidad dirigida en la actualidad por Mario Alejandro Estrada Ruano.

1.1.5 Contexto filosófico

En Jalapa convergen distintas cosmovisiones, pero las tres maneras de pensar más fuertes provienen de la región de la montaña Xalapan, de

los denominados ladinos pardos y los ladinos que han sido mayormente influenciados por el cristianismo.

1.1.6 Contexto competitividad

Las municipalidades no ofrecen competencia a otras instituciones o empresas, por el contrario, facilita la colaboración y cooperación entre varias dependencias del estado, así como ONGs para brindar los mejores servicios a la comunidad.

1.2 Análisis institucional de la institución avaladora

1.2.1 Identidad institucional

1.2.1.1 Nombre de la institución o comunidad.

Municipalidad de Jalapa.

1.2.1.2 Localización geográfica

6a avenida 0-91 zona 1, Jalapa, Jalapa

1.2.1.3 Visión:

Velar y garantizar el fiel cumplimiento de las políticas del Estado, a través de ejercer y defender la autonomía municipal conforme lo establece la Constitución Política de la República y el Código Municipal.

Asimismo, la Municipalidad de JALAPA, visualiza impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio y resguardar su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico, la preservación de su patrimonio natural y cultural y sobre todo promover la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes, en la solución de sus problemas.

1.2.1.4 Misión:

La Municipalidad de JALAPA, es una institución de derecho público, que busca alcanzar el bien común de todos los habitantes del municipio, tanto del área urbana, como del área rural, comprometiéndose a prestar y administrar los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción territorial, sin perseguir fines lucrativos.

1.2.1.5 Objetivos

1.2.1.5.1 Objetivo General

La Municipalidad de JALAPA, tiene como objetivo primordial la prestación y administración de los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción, debiendo de establecerlos, administrarlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos. Teniendo bajo su responsabilidad su eficiente funcionamiento a través de un efectivo manejo de los recursos humanos, materiales y financieros.

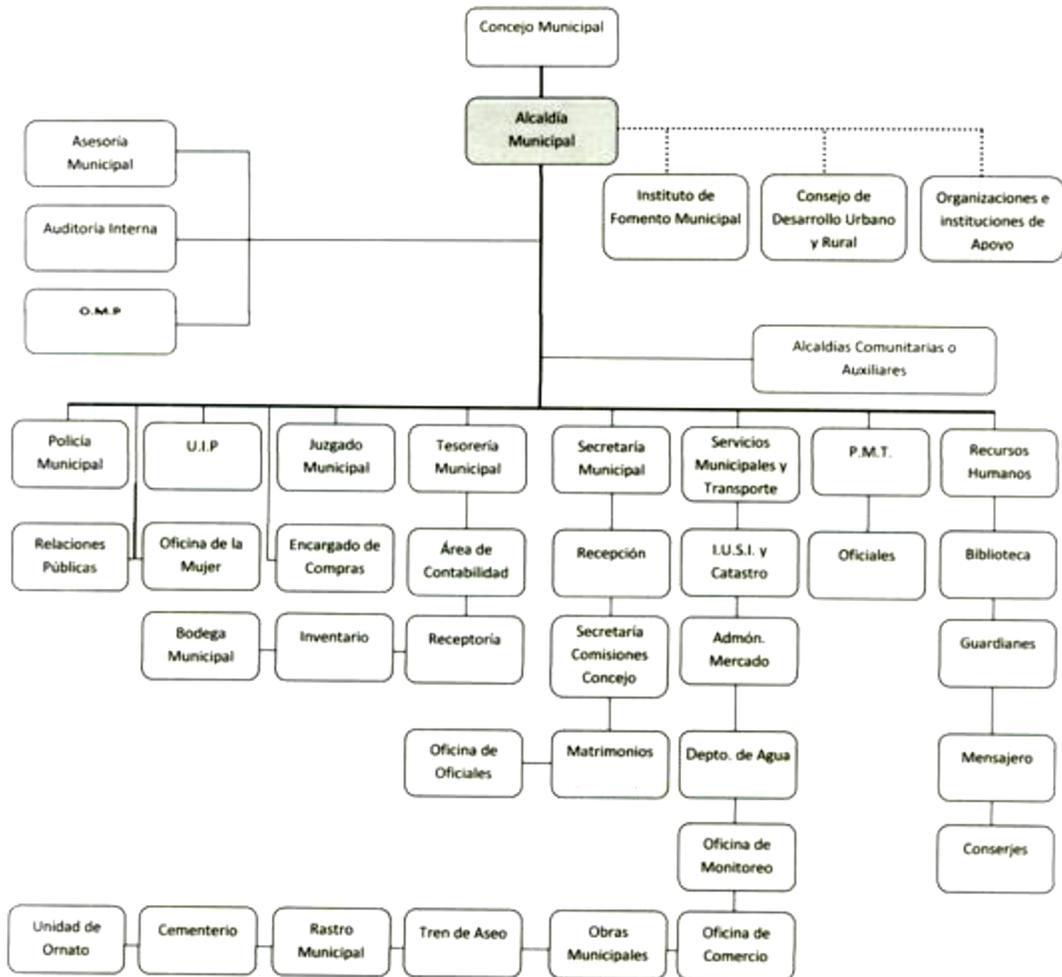
1.2.1.5.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar bienestar y procurar el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio, tanto del área urbana, como del área rural.
- Procurar el fortalecimiento económico del municipio, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que sean necesarios.
- Velar por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.
- Propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

1.2.1.6 Principios y valores:

Los principios de la municipalidad se enmarcan en la visión y misión.

1.2.1.7 Organigrama



Fuente: Manual de funciones de la municipalidad de Jalapa.

1.2.1.8 Servicios que presta

1.2.1.8.1 Energía eléctrica

Es comprada por la Empresa Eléctrica Municipal y luego ésta se encarga de distribuirla en el área urbana a 8,580 hogares, clasificados de la siguiente forma: El

84% es de tipo residencial, el 13.6% comercial, 0.07% gubernativa y el 0.07% industrial.

1.2.1.8.2 Agua

Beneficia a la población del área urbana. Únicamente cuenta con 7,764 acometidas registradas oficialmente que representan el 49% de la demanda actual. Esta situación ha variado en relación con el año 1994 al ampliarse la cobertura en 65.33%, debido a la realización de los proyectos de perforación de nuevos pozos.

1.2.1.8.3 Drenajes

La red de alcantarillado pluvial en el casco urbano y en las calles que están adoquinadas y pavimentadas, constituye el 35% del total y el 1.03% en el área rural. El drenaje sanitario consta de 7,764 con el 75% del servicio sanitario formal y el 25% de letrinas, porcentaje que cubre únicamente la ciudad. La letrinización en los hogares del área rural asciende a 75%, mientras que el 25% carece de este servicio.

Al igual que los anteriores, revisten gran importancia los siguientes:

1.2.1.8.4 Extracción de basura

Destinado para los mercados y calles del área urbana, el basurero municipal, funciona desde 1987 y se localiza a un costado del Cementerio General. En el área rural la basura es quemada y cubierta con tierra.

1.2.1.8.5 Mercados

En la Cabecera Municipal, funciona el de mayoreo, ubicado en el parque La Independencia. En el área rural se encuentran en proceso de construcción tres mercados cantonales, en las aldeas Sanyuyo, Miramundo y el Caserío La Toma.

1.2.1.8.6 Rastro

Es utilizado para el destace de reses; se encuentra en la calle Transito Rojas Oriente, se prevé trasladarlo fuera de la ciudad a mediano plazo.

1.2.1.8.7 Cementerios

Se localiza entre las zonas 2 y 3, el barrio San Francisco y el Porvenir. Todas las aldeas cuentan con un cementerio.

1.2.1.8.8 Parques

El central Dr. Silvano Antonio Carias Recinos, el de recreación infantil a un costado del Templo el Carmen y La Independencia, es utilizado para las ventas públicas de mercado que son los días miércoles y sábado.

1.2.1.8.9 Deportivos y culturales

Entre las áreas deportivas están: las instalaciones para la práctica de baloncesto. El estadio local Las Flores y el más importante el Complejo Deportivo, de primera categoría denominado General Romeo Lucas García, al norte de la ciudad, salida a Guatemala vía Sanarate. Además, el estadio municipal. En la infraestructura cultural se encuentra el Templo Minerva, en el Barrio San Francisco a un costado de

la cuadragésima cuarta Compañía de Bomberos Voluntarios; edificado por el gobierno de Manuel Estrada Cabrera.

1.2.2 Desarrollo histórico.

Declarada ciudad por decreto 219 artículo 1 de fecha 26 de agosto de 1873 luego se constituyó departamento por el General Justo Rufino Barrios, decreto no. 107 de fecha 24 de noviembre de 1873.

La construcción del cuartel de armas se inició en 1876 y se terminó la obra en el año de 1886. El constructor de la obra fue David Barrientos. El costo de la obra fue de 1,562 pesos con 90 reales. El primer Intendente Municipal fue el señor Darío Paz, de origen cobanero, quien diseñó la concha acústica y gimnasio municipal. La primera partida de nacimiento del registro civil de la municipalidad de Jalapa se realizó el 22 de septiembre de 1877, del libro no. 1. La partida pertenece a Ana Cornelia Elías. El primer matrimonio se realizó el 10 de octubre de 1877, Manuel Asunción Jiménez y Elena de la Cruz son los primeros que contraen matrimonio en la Municipalidad de Jalapa. A los primeros intendentes municipales no se les estipulaba período de gobierno municipal y trabajaban sin salario alguno, entre los Intendentes Municipales se recuerda a Darío Paz, Arturo Miranda, Eliseo Sánchez, Jorge Rocon, Ernesto Cabrera y Manuel Antonio Godoy Benavides.

1.2.3 Usuarios.

En cuanto a los servicios de agua potable y energía eléctrica existen aproximadamente 20,200 usuarios. Con un comportamiento anual de usuarios del 65% que no entran en morosidad.

El último censo indica que el 81.9% de hogares cuentan con fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable ()

En el municipio de Jalapa, apenas el 37.6% de hogares tiene acceso a servicio de saneamiento mejorado, entre servicio sanitario conectado a una red de drenajes, a una fosa séptica o con excusado lavable y el 20% de hogares no cuentan con ningún tipo de servicio sanitario.

El servicio de extracción de basura solo está disponible en el casco urbano por lo que la municipalidad solamente percibe usuarios de la ciudad en este servicio. No obstante, el 31% de la población tira la basura en cualquier lugar.

Los usuarios se clasifican según los que adquieren los servicios de agua potable y energía eléctrica están clasificados por notificación, casco urbano y servicios comerciales.

Debido a la situación socioeconómica de los usuarios beneficiarse de los servicios que brinda la municipalidad es de gran ayuda.

1.2.4 Infraestructura

El edificio municipal se encuentra construido de ladrillo repellado en todas sus paredes, tiene un área descubierta alrededor, contiene lo siguiente en sus divisiones por ambiente:

- 14 oficinas disponibles para los usuarios
- 1 sala de Sesiones
- 1 salón de usos múltiples
- 1 bodega
- 1 sanitarios para uso personal

Las condiciones de usos son suficientes para cumplir las necesidades y usos de la institución.

1.2.5 Proyección social

El desarrollo social y económico de los ciudadanos debe ser una de las prioridades de una municipalidad. La proyección social de la municipalidad de Jalapa se manifiesta especialmente por medio de las fuentes de trabajo que brinda y financiando proyectos que beneficien a toda la población.

Este desarrollo social es un trabajo en equipo, muchas veces se da con la colaboración de los mismos ciudadanos a través de los COCODE y COMUDE.

1.2.6 Finanzas

Según Decreto 101-97 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Presupuesto y Acuerdo Gubernamental 240-98 Reglamento de la Ley Orgánica del Presupuesto, la municipalidad recibe un subsidio llamado constitucional cada bimestre por parte del Estado, correspondiente al 10% del presupuesto general de la nación.

Además, la municipalidad percibe ingresos de otras fuentes, tales como: impuestos directos, IUSI y multas del mismo; impuestos indirectos, arbitrios municipales; otros ingresos no tributarios como arrendamientos, venta de bienes y servicios como el agua potable y el alumbrado público.

1.2.7 Política laboral

Según el último informe publicado en la página web de información pública, comunicacionmunijalapa.wordpress.com, la municipalidad de Jalapa cuenta con 391 empleados que cumplen muy variadas funciones y se encuentran contratados bajo distintos renglones presupuestarios que van desde Asesores, Auditores Internos, Personal por contrato (renglón 022), Personal permanente (011), Personal por jornal (031) y Servicios Técnicos y Profesionales (Depto. Comunicación, Municipalidad de Jalapa, 2017).

El concejo municipal maneja un control de acuerdo con los procedimientos que como entidad autónoma de servicios cumplan con los requerimientos. En cada dependencia se realizan capacitaciones constantes para la actualización de cada trabajador, motivándolos e incentivándolos. El motivo de las revisiones constantes y evaluaciones es parte de un régimen de control y funciona para entidades que están dirigidas al desarrollo del pueblo y manejo de bienes de los pobladores.

Actualmente existen un ambiente tenso debido a los conflictos con el Sindicato Municipal por varios despidos que se dieron con el cambio de gobierno, entre otros. Lo cual ha provocado algunas manifestaciones y procesos judiciales en el Juzgado de Trabajo.

1.2.8 Administración

El alcalde es la persona de mayor jerarquía siendo la persona responsable de administrar los bienes de toda la institución, es el encargado de velar por el buen funcionamiento y cumplimiento de la visión y misión.

En cuanto a la administración de los procedimientos que realizan los trabajadores él es quien lleva el control y verifica cada cierto tiempo haciendo una evaluación, claro está que tiene personas encargadas por departamentos quienes se encargan de verificar y realizar las supervisiones correspondientes.

No obstante, existen varios manuales y reglamentos para los distintos procedimientos, en armonía con las leyes y acuerdos en vigencia. De esta manera se simplifica cada proceso, permitiéndole a cada funcionario el conocimiento necesario para tomar algunas decisiones y llevar a cabo sus labores (Depto. Comunicación, Municipalidad de Jalapa, 2017).

1.2.9 El ambiente institucional

Tanto entre los miembros del personal, como con los usuarios que diariamente visitan las instalaciones el ambiente que se vive es agradable debido a que la mayoría de relaciones interpersonales son excelentes.

El Liderazgo del Señor Alcalde es notorio y se percibe una coherencia de mando en la toma de decisiones. El estilo de dirección es sumamente democrático, a veces las disposiciones y procedimientos no quedan claros para alguno, pero en la mayoría de las ocasiones se logra realizar un trabajo en equipo a pesar de que no todos tienen el mismo nivel de compromiso como suele suceder en casi todo el sector público.

Los más cercanos al Concejo y simpatizantes del mismo son los que experimentan un mayor sentido de pertenencia y alcanzan un mejor nivel de satisfacción laboral. Los empleados contratados bajo el renglón 011 son los que tienen mayores oportunidades de desarrollo profesional, pero las probabilidades de ascender dentro de la misma institución son pocas y dependen en su mayoría de la política propiamente.

Sin embargo, existe un ambiente de cooperación mutua y los conflictos casi siempre se resuelven a base del dialogo.

1.3 Lista de deficiencias, carencias identificadas

- Escasa documentación de la historia de la municipalidad
- Inexistencia de un plan para erradicar la morosidad en el servicio de agua potable
- Insuficiente parqueo
- Inexistencia de área verde
- Escasa actualización del software de las computadoras

- Insuficiente mobiliario y equipo
- Inexistencia de plan de manejo de crisis
- Falta un programa de motivación a los empleados
- Carencia de planta de reciclaje
- Escasa cobertura de servicio de agua potable en algunos sectores

1.4 Conexión con la institución avalada

La municipalidad está involucrada en todo lo que se refiere al desarrollo de las comunidades, en lo social y la productividad para mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos. Siendo que la educación constituye la base de todos los índices de desarrollo humano, la municipalidad siempre ha sido un apoyo para las escuelas, especialmente en lo que respecta a contribuir en el desarrollo de la comunidad.

1.5 Análisis institucional de la institución avalada

1.5.1 Identidad institucional

1.5.1.1 Nombre de la institución o comunidad.

Escuela Oficial Rural Mixta.

1.5.1.2 Localización geográfica

Caserío Suquinay, Aldea Sashico, Jalapa

1.5.1.3 Visión:

Ser un centro educativo generador de niños, niñas, jóvenes y ciudadanos con valores cívicos, éticos y morales, con habilidades y cualidades que los hagan competentes ante los desafíos que plantea el medio local y nacional, con conciencia social y ecológica de su entorno (PEI de la Escuela Oficial Rural Mixta de caserío Suquinay, aldea Sashico, Jalapa).

1.5.1.4 Misión:

Somos un centro educativo que proporciona educación dentro de los lineamientos del Ministerio de Educación a niños, niñas y jóvenes en un marco de equidad e inclusión y en cuya formación se incluye el desarrollo de habilidades y conocimientos prácticos, científicos, sociales que permiten la formación de ciudadanos íntegros (Ibid.).

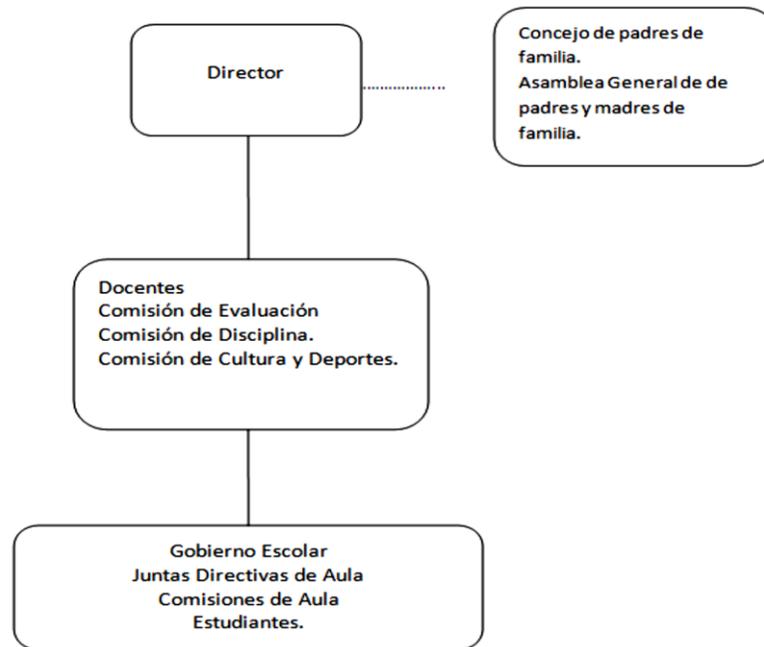
1.5.1.5 Objetivos

- Promover la enseñanza en el aprendizaje significativo.
- Desarrollo de las habilidades básicas de la comunicación, formación científica y humanística.
- Fortalecer la práctica de valores para la convivencia pacífica.
- Propiciar las acciones para el desarrollo físico, emocional, espiritual e intelectual de la persona. (Ibid.).

1.5.1.6 Políticas:

- Fortalecimiento de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad y honestidad entre otros, para la convivencia democrática, la cultura de paz y la construcción ciudadana.
- Impulso al desarrollo de cada pueblo y comunidad lingüística, privilegiando las relaciones interculturales.
- Promoción del bilingüismo y del multilingüismo a favor del diálogo intercultural.
- Fomento de la igualdad de oportunidades de las personas y de los Pueblos.
- Énfasis en la formación para la productividad.
- Impulso al desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Énfasis en la calidad educativa.
- Establecimiento de la descentralización curricular.
- Atención a la población con necesidades educativas especiales.

1.5.1.7 Organigrama



Fuente: PEI de la Escuela Oficial Rural Mixta de caserío Suquinay, aldea Sashico, Jalapa.

1.5.1.8 Servicios que presta

La Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío El Suquinay, Aldea Sachico del Municipio de Jalapa brinda servicios educativos en el nivel Primario en todos sus grados de primero a sexto. Además, actualmente se brindan, allí mismo, servicios educativos del nivel Preprimario a través de una escuela oficial anexa de preprimaria.

1.5.2 Desarrollo histórico

La Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Suquinay, Aldea Sashico, del municipio y departamento de Jalapa, Guatemala, fue fundada el 28 de septiembre del año 1,995 por iniciativa de Madres y Padres de familia, con el propósito de atender las necesidades educativas de la niñez de la Comunidad, iniciando en una casa particular.

Para el año 2000 por la gestión del Comité de Padres de Familia se logró la construcción de la Escuela en el lugar que ocupa actualmente.

En el 2009 se creó la Escuela Preprimaria anexa que sigue funcionando hasta la fecha, ahora con dos maestras y con una creciente población estudiantil.

1.5.3 Los usuarios

Los que asisten a las instalaciones de establecimiento son los estudiantes que viven en la comunidad. Se atiende la visita de padres de familia, vecinos y sobre todo la visita de autoridades. Los alumnos forman parte importante en el establecimiento.

También se tienen unos pocos alumnos el caserío vecino llamado El Divisadero, quienes, por diversas razones, se matriculan en la escuela del caserío Suquinay.

La estadística inicial del presente año 2017 muestra las siguientes proporciones de estudiantes:

Grado	Género Masculino	Género Femenino	Total
1ro.	20	20	40
2do.	19	13	32
3ro.	13	6	19
4to.	10	13	23
5to.	9	3	12
6to.	3	5	8

1.5.4 Infraestructura

La E.O.R.M. del caserío Suquinay posee una infraestructura mínima para su funcionamiento:

- 3 aulas de block para primaria (una de ellas con una división provisional para atender dos grupos de estudiantes)
- 2 aulas extra para preprimaria con una estructura provisional (de lámina).
- 3 sanitarios tipo letrina
- Una pequeña galera

- La escuela no tiene patio y casi ningún espacio extra, además el poco terreno vacío que tiene es un barranco con constantes derrumbes.

1.5.5 Proyección social

Se organizan actividades que motiven al personal docente y alumnado en general. Realza situaciones donde el centro educativo da a conocer que a base de valores forman niños y niñas y que promueven a la vez la cultura y la sana convivencia en la comunidad educativa. A continuación, se describen brevemente algunas actividades de proyección social:

1.5.5.1 Actividades deportivas

En la escuela se realizan intercambios deportivos inter-aulas y posteriormente con otros establecimientos educativos del nivel primario del sector.

1.5.5.2 Eventos sociales

En el transcurso de todo el ciclo escolar se realizan actividades de este tipo como carnaval, celebración del día de la madre, día del padre, día del maestro, día del niño, entre otros.

1.5.5.3 Actividades académicas

Se realizan reuniones periódicas con padres de familia con el propósito de informar el rendimiento educativo de los alumnos y para tomar algunas decisiones.

1.5.5.4 Actividades culturales

Se tiene una agenda cívica como parte del calendario escolar (concursos, exposiciones) con la finalidad de fortalecer y enriquecer la cultura de la región guatemalteca, destacándose valores cívicos, bailes folclóricos, poesía nacional, concurso

lectura y escritura, concursos de dibujo, oratorio, declamación, ortografía, a nivel institución y a nivel sector., entre otros.

1.5.6 Finanzas

La escuela recibe apoyo financiero del gobierno actualmente, maneja el fondo de gratuidad, el fondo de tienda escolar y con mucha responsabilidad.

Los ingresos son según Acuerdo Ministerial, numero 358 – 2010, capítulo I, artículo 4 establece lo siguiente: ARTICULO 4. Cuota asignada de Gratuidad: Se fija una asignación anual para cada centro educativo público del nivel de preprimaria y primaria de cuarenta quetzales (Q.40.00) por alumno inscrito, y del nivel medio cien quetzales (Q.100.00) por alumno inscrito, para la compra de productos de los grupos de gasto incluidos en el artículo 10 incisos b, c y d, del presente acuerdo. Estas cifras podrán ser modificadas, previo estudio de la Dirección General de Coordinación de Directores Departamentales de Educación DIGECOR, y dictamen favorable de la Dirección de Administración Financiera -DAFI-.

1.5.7 Política laboral

La política laborar está basada en un liderazgo democrático y el trabajo en equipo. Todo reglamentado de acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Educación, la Ley de Servicio Civil, el Manual de Convivencia y el Reglamento Interno de la institución educativa.

El proceso para contratar nuevo personal es por oposición a través de las debidas convocatorias que realiza el Ministerio de Educación por medio de la Dirección Departamental tanto para los docentes presupuestados como para aquellos que están por contrato.

La capacitación continua está en manos del Mineduc, uno de los programas que se están aprovechando los docentes en la actualidad es

el Programa Académico de Desarrollo Profesional Docente, más conocido por sus siglas PADEP.

1.5.8 Administración

En armonía con el Reglamento Interno de la E.O.R.M. del caserío Suquinay y el Manual de Funciones de la misma, ambos contenidos en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). La institución educativa cuenta con un director, quien es la persona encargada de:

Administrar todos los procesos que el establecimiento requiere.

Llevar el control de los alumnos inscritos legalmente y la clasificación de cada uno de ellos por grados.

Tener actualizado el expediente de cada miembro del personal que labora,

Revisar los planes correspondientes a cada una de las unidades del ciclo lectivo.

Organizar las comisiones para la realización de actividades previamente ordenadas cronológicamente de acuerdo con las necesidades que se presente.

Realizar su trabajo día a día, administrando todos los recursos que le han sido dados para la labor educativa, en el proceso enseñanza–aprendizaje.

1.5.9 El ambiente institucional

Bajo el liderazgo del actual director puede observar un ambiente de mutua colaboración en toda la comunidad educativa. Se realizan actividades socioculturales que fortalecen la relación con la sociedad y fomenta en los padres de familia la importancia de educar con valores y principios morales. Es una institución que no discrimina los diferentes credos que en el departamento de Jalapa practican.

Es notorio el trabajo en equipo que se ha desarrollado entre docentes y alumnos. Los escasos conflictos dados se tratan de resolver a través del dialogo. La debilidad se encuentra en la motivación del personal porque no todos manifiestan el mismo grado de compromiso.

1.6 Listado de carencias y deficiencias

- Pocos estudiantes alcanzan completar quinto y sexto grado de primaria.
- Menor acceso a la educación para las niñas.
- Limitación de espacio físico excesiva.
- Sanitarios insuficientes para la población escolar y en malas condiciones.
- Riesgo de más derrumbes en el terreno.
- Aulas de preprimaria en precarias condiciones.
- Inexistencia de mobiliario y equipo de oficina.
- Escaso acceso a agua potable.
- No cuentan con un plan de evacuación en caso de emergencia.

1.7 Problematicación de las carencias

Carencia	Problema	Hipótesis	Proyecto
Pocos estudiantes alcanzan completar quinto y sexto grado de primaria.	¿De qué manera puede lograrse una mayor permanencia escolar?	Si se hace un plan de motivación a padres y alumnos entonces aumentaría la permanencia escolar.	Plan de motivación a padres y alumnos para permanencia escolar.
Menor acceso a la educación para las niñas.	¿De qué manera puede aumentarse la proporción de niñas estudiando en la escuela?	Si se concientiza a los padres de familia acerca de la importancia de que las niñas estudien entonces habría más niñas en la escuela.	Guía para concientizar a padres y madres de familia sobre la importancia de que las niñas estudien.

Limitación de espacio físico excesiva.	¿Qué hacer para conseguir un espacio físico más amplio?	Si se compra el terreno vecino entonces habría suficiente espacio.	Compra de terreno para ampliación de escuela.
Sanitarios insuficientes para la población escolar y en malas condiciones.	¿Qué solución factible puede darse a la insuficiencia de sanitarios?	Si se vuelven a habilitar los sanitarios deteriorados entonces habría suficientes sanitarios.	Reconstruir los sanitarios en desuso.
Riesgo de más derrumbes en el terreno.	¿De qué manera puede reducirse el riesgo de deslaves y derrumbes?	Si se hacen varios taludes en la falda del terreno entonces se reduce el riesgo de derrumbes.	Hacer dos taludes a la falta del terreno atrás de la escuela.
Aulas de preprimaria en precarias condiciones.	¿Qué se puede hacer para mejorar las condiciones en que los niños de preprimaria reciben clases?	Si se gestiona en la municipalidad entonces obtendríamos fondos para construcción de aulas.	Gestionar en la municipalidad la construcción de un aula.
Inexistencia de mobiliario y equipo de oficina.	¿Cómo obtener el equipo básico para la dirección y secretaría?	Si el comité de padres de familia cultivara dos tareas de frijol entonces se obtendrían fondos para adquirir equipo de oficina.	Cultivar dos tareas de frijol para producir fondos para compra de equipo de oficina.
Escaso suministro de agua potable.	¿Cómo mejorar el abastecimiento de agua?	Si se elabora una guía para el manejo sostenible del agua entonces mejora el abastecimiento de la misma.	Guía para el manejo sostenible del agua potable en la E.O.R.M. caserío Suquinay, aldea Sachico, Jalapa, Jalapa
No cuentan con un plan de evacuación en caso de emergencia.	¿Cómo evitar el riesgo dentro de institución ante un desastre?	Si se elabora un plan de evacuación en caso de emergencia entonces se minimizan los riesgos.	Plan de evacuación en caso de emergencia

1.8 Selección del problema

A través de una encuesta que contestaron docente, padres de familia y alumnos se priorizaron tres de los problemas mencionados de la siguiente manera:

- ¿Qué hacer para conseguir un espacio físico más amplio?
- ¿Cómo mejorar el abastecimiento de agua?
- ¿Qué se puede hacer para mejorar las condiciones en que los niños de preprimaria reciben clases?

No obstante, debido a los estudios de viabilidad y factibilidad practicados a cada problema por separado y debido a la importancia que le dieron los niños, se seleccionó el segundo problema:

Problema	Hipótesis	Proyecto
¿Cómo mejorar el abastecimiento de agua?	Si se elabora una guía para el manejo sostenible del agua entonces mejora el abastecimiento de la misma.	Guía para el manejo sostenible del agua potable en la E.O.R.M. caserío Suquinay, aldea Sachico, Jalapa, Jalapa.

A continuación, se presenta el estudio de viabilidad y factibilidad sobre el problema seleccionado.

1.9 Estudio de viabilidad y factibilidad

1.9.1 Estudio de viabilidad

Indicador	Si	No
¿Se tiene, por parte de la Institución, el permiso para hacer el proyecto?	X	
¿Se cumplen con los requisitos necesarios para la autorización del proyecto?	X	
¿Existe alguna oposición para la realización del proyecto?		X

1.9.2 Estudio de factibilidad

1.9.2.1 Estudio técnico

Indicador	Si	No
¿Está bien definida la ubicación de la realización del proyecto?	X	
¿Se tiene exacta idea de la magnitud del proyecto?	X	
¿El tiempo calculado para la ejecución del proyecto es el adecuado?	X	
¿Se tiene claridad de las actividades a realizar?	X	
¿Existe disponibilidad de los talentos humanos requeridos?	X	
¿Se cuenta con los recursos físicos y técnicos necesarios?	X	
¿Está claramente definido el proceso a seguir con el proyecto?	X	
¿Se ha previsto la organización de los participantes en la ejecución del proyecto?	X	
¿Se tiene la certeza jurídica del proyecto realizar?	X	

1.9.2.2 Estudio técnico 2

Indicador	Si	No
¿Están bien identificados los beneficiarios del proyecto?	X	
¿Los beneficiarios realmente requieren la ejecución del proyecto?	X	
¿Los beneficiarios están dispuestos a la ejecución y continuidad del proyecto?	X	
¿Los beneficiarios identifican ventajas de la ejecución del proyecto?	X	

1.9.2.3 Estudio económico

Indicadores	Si	No
¿Se tiene calculado el valor en plaza de todos los recursos requeridos para el proyecto?	X	
¿Será necesario el pago de servicios profesionales?		X
¿Es necesario contabilizar gastos administrativos?		X
¿El presupuesto visualiza todos los gastos a realizar?	X	
¿En el presupuesto se contempla el renglón de imprevistos?	X	
¿Se ha definido el flujo de pagos con una periodicidad establecida?		X
¿Los pagos se harán con cheque?		X
¿Los gastos se harán en efectivo?	X	
¿Es necesario pagar impuestos?		X

1.9.2.4 Estudio financiero

Indicador	Si	No
¿Se tiene claridad de cómo obtener los fondos económicos para el proyecto?	X	
¿El proyecto se pagará con fondos de la institución/comunidad intervenida?		X
¿Será necesario gestionar crédito?		X
¿Se obtendrán donaciones monetarias de otras instituciones?		X
¿Se obtendrán donaciones de personas particulares?	X	
¿Se realizarán actividades de recaudación de fondos?	X	

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Manejo sostenible del agua

2.1 Crisis de agua

El planeta Tierra debiera llamarse planeta Agua debido a la abundancia del vital líquido que cubre el 75% del planeta. No obstante el 97.5% es agua salada que se encuentra en los extensos océanos y del resto solo el 1% es el agua dulce que corre por ríos y lagos de lo cual la mayor parte se utiliza para la agricultura y la industria, dejando para el consumo humano a penas el 0.1% del agua dulce (Robles, Näslund-Hadley, Ramos, & Paredes, 2015).

A lo anterior hay que sumarle que el agua no se distribuye equitativamente. Es decir, en unos sitios hay mucha y en otros es escasa. Cerca de mil millones de personas en el mundo carecen de este recurso y deben recorrer grandes distancias diariamente para obtenerla. En América Latina, a pesar de que en las últimas décadas ha habido una mejora considerable, aún el 10 % de la población (aproximadamente 60 millones de personas) no tiene acceso al agua en su vivienda (Adler, Carmona, & Bojalil, 2008).

Centroamérica cuenta con suficientes recursos hídricos en términos de cantidad, pero se ve afectada por la distribución espacial y temporal irregular de la precipitación, la insuficiencia de obras de regulación, la degradación de las cuencas y la calidad del agua (Martinez Guzman, 2013). Guatemala cuenta con 38 cuencas hidrográficas que fluyen hacia el océano pacífico, el mar caribe y el Golfo de México cubriendo el territorio nacional casi en su totalidad (ver “Manejo de recursos hídricos en Guatemala” es.wikipedia.com). Sin embargo, existen varios factores locales, como la contaminación de los ríos, la tala inmoderada de árboles y la sobreexplotación de los caudales subterráneos; que aunados al cambio climático global están provocando una escasez de agua potable que va en aumento.

2.2 El ciclo hidrológico

La cantidad de agua en sus tres estados naturales (sólido, líquido y gaseoso) en el planeta Tierra no ha aumentado ni disminuido. "El agua en el

mundo se distribuye en tres reservorios principales: los océanos, los continentes y la atmósfera. El proceso continuo de circulación del agua entre los reservorios principales es lo que denominamos el ciclo del agua o ciclo hidrológico" (Santa Cruz Cárdenas, Ordóñez Sánchez, Huamaní, & Camiloaga Jiménez, 2008).

"Los océanos contienen el 97.5% del agua del planeta; las regiones continentales, el 2.4%, mientras que la atmósfera contiene menos del 0.001%" (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017). El agua se recicla tan rápidamente que la cantidad de agua que se precipita es 30 veces la cantidad de agua presente en la atmósfera (Ibid.). Este ciclo sin fin del agua se da a través de los distintos procesos tales como: precipitación, interceptación de dosel, escorrentía de nieve, escorrentía, evaporación, sublimación, advección, condensación (Pérez, 2017). Respecto a estos procesos no se puede definir dónde inicia y dónde termina el ciclo hidrológico. A continuación, se describen los principales.

2.2.1 Evaporación

De la superficie terrestre se transfiere agua a la atmósfera por medio de la evaporación, pasando del estado líquido al estado gaseoso. El 80% del agua evaporada en la atmósfera procede de los océanos y el resto de las aguas continentales y de la transpiración de la vegetación (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).

2.2.2 Condensación

Dícese del cambio del estado gaseoso al estado líquido del agua. "Es la transformación del vapor de agua en gotitas de agua líquidas en el aire, que producen nubes y niebla" (Pérez, 2017).

Fenómeno que generalmente ocurre en la atmósfera cuando el aire caliente asciende, se enfría y disminuye su capacidad de almacenar vapor de agua (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).

2.2.3 Advección

“Es el movimiento del agua (en estado sólido, líquido o gaseoso) por la atmósfera” (Pérez, 2017). Una parte del agua que se mueve a través de la atmósfera es visible a través de las nubes, formadas por cristales de hielo y/o microgotas de agua. Las nubes son desplazadas de los océanos hacia el interior de las regiones continentales por las corrientes de aire en chorro, por la circulación de aire superficial o por otros mecanismos.

Sin embargo, la mayor parte de agua que viaja por la atmósfera no son las nubes sino el vapor de agua mezclado con el aire, el cual es invisible al ojo humano, pero no por eso deja de ser el tercer gas más abundante en la atmósfera terrestre (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).

2.2.4 Precipitación

El vapor de agua condensado cae a la superficie terrestre. Aunque la mayor parte de la precipitación cae como lluvia, también cae como nieve, granizo, goteo de la niebla, copos de nieve y la aguanieve. Se calcula que cada año se precipitan unos 505,000 km³ de agua y de todo esto 398,000 km³ sobre los océanos (Pérez, 2017).

Para medir la lluvia se usa un pluviómetro y se mide en milímetros, 1 mm de agua significa la caída de 1 litro de agua en un área de 1 m². La cantidad de lluvia puede variar tanto espacial como temporalmente.

2.2.5 Escorrentía

Es la variedad de rutas por las cuales se mueve el agua a través de la tierra. Incluye tanto la escorrentía superficial como la escorrentía a través de canales. Cuando fluye, el agua puede infiltrarse en la tierra,

evaporarse en el aire, almacenarse en lagos o embalses, o ser extraída para usos humanos, agrícolas u otros (Ibid.).

El escurrimiento superficial de agua generalmente fluye a través de ríos y lagos hacia los océanos

2.2.6 Infiltración

El agua que cae a la superficie terrestre puede penetrar el suelo y formar parte de la humedad del suelo o puede seguir descendiendo hasta el subsuelo y volverse subterránea.

A los suelos que pueden almacenar agua se los llama porosos. Diferentes tipos de suelos almacenan distintas cantidades de agua y la absorben a tasas variadas. La permeabilidad es una medida de la velocidad con la que el agua penetra en el suelo (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).

En ciertas profundidades del suelo, los poros y las grietas en las rocas pueden llenarse totalmente de agua (dulce o salada), conformando un acuífero de donde se puede obtener el agua por medio de pozos. Esta agua también puede volver a la superficie mediante un brote natural o filtrarse hasta volver al océano. Debe considerarse que el flujo superficial es demasiado lento.

2.3 Fuentes de captación de agua

Siendo que el agua es indispensable para la vida, desde hace miles de años el ser humano ha explotado los recursos hídricos descubriendo con el paso del tiempo varias maneras de captar, almacenar y transportar el vital líquido. Cada lugar puede poseer una o varias fuentes de captación de agua, pero deben usarse aquellas que aseguren una mejor sostenibilidad.

2.3.1 Desviación de afluentes permanentes

La mayor parte de redes de agua potable públicas se abastecen de los recursos hídricos que fluyen constantemente sobre el suelo y que regularmente son permanentes aún en la estación seca. Se toma el agua de vertientes en las montañas, del caudal de algunos ríos, lagos y lagunas.

Debido a la gran variedad de recursos hídricos de que se dispone la manera de desviarlos para abastecer la agricultura y/o para el consumo humano también es muy variada. La desviación de agua puede incluir uno o más de las siguientes estructuras:

2.3.1.1 Construcción de diques o presas

Consiste en una estructura para encajonar el flujo de los ríos, embalsar el agua en el cauce para elevar su nivel de tal manera que pueda canalizarse o controlar su flujo (Wikipedia, 2017).

2.3.1.2 Canalización de agua

Desde tiempos muy antiguos las grandes civilizaciones construyeron grandes acueductos para abastecer de agua sus ciudades. Los romanos, por ejemplo, transportaban agua a través de largas distancias con sus acueductos sostenidos por arcos de piedra. En el Departamento de Zacapa de Guatemala, es muy conocido el Canal de la Fragua, que abastece los riegos por goteo de el gran valle de la Fragua.

Sin embargo, las tuberías de PVC son las más utilizadas para canalizar el agua domiciliar hacia las casas, la industria y aún para agricultura por brindar una buena relación costo-servicio.

2.3.1.3 Sistema de desazolve

Desazolver es, según el diccionario de la Real Academia Española, quitar lo que azolva o ciega un conducto (Real Academia Española, 2017).

Antes de su almacenamiento y canalización debe pasar por un sistema desazolve debido a que el agua estuvo en contacto con la tierra (Hieronimi, 2006).

Una manera de desazolver el agua es que pase antes por presas filtrantes con piedrín y/o arena.

2.3.1.4 Cisternas y estanques

Son los contenedores donde se almacena el agua para su distribución. Regularmente para aprovechar la fuerza de gravedad se construyen en la parte más alta de la red de distribución. Existen actualmente muchísimas maneras para almacenar agua como se examinará más adelante.

2.3.2 La perforación de pozos

Esta fuente de captación de agua es factible en gran parte del territorio de Guatemala debido a la abundancia de mantos acuíferos subterráneos de los cuales se extrae el agua. En la región oriental del país, la más árida, se encuentra agua relativamente a poca profundidad y es por esa razón que la mayoría de pozos excavados son artesanales, hechos sin necesidad de máquinas perforadoras. Sin embargo, debido a la sobreexplotación de este recurso hídrico y a la lentitud con la que se recarga el subsuelo de agua cada vez se hace más difícil encontrar agua (Bellido, 2004). Además, a mayor profundidad se ha comprobado que la calidad del agua es menor por la presencia de exceso de minerales, lo cual la hace poco apta para el consumo humano.

Las ventajas de esta fuente de captación de agua es que regularmente se encuentra agua limpia y los pozos pueden tardar muchísimos años proveyendo el vital líquido sin agotarse.

Las desventajas de esta fuente de captación de agua son: los elevados costos de construcción y mantenimiento de pozos y bombas, la incertidumbre de excavar sin resultados por no encontrar agua subterránea en el terreno y la probabilidad de necesitar otro equipamiento para filtrar el agua con demasiadas sales minerales.

2.3.3 La cosecha de agua lluvia

En las zonas áridas llueve durante poco tiempo en el año, pero las pocas lluvias son muy abundantes y si se combina un buen sistema de captación de agua con otro de almacenamiento eficiente puede ser un recurso hídrico abundante y de muy bajo costo.

Se puede incluir aquí la construcción de charcas, lagunetas o reservorios artificiales de agua que tratan de conservar el agua de la lluvia sobre el suelo directamente (Martinez Guzman, 2013). También la desviación de arroyos y quebradas temporales, los cuales solamente fluyen durante la época lluviosa (Hieronimi, 2006).

Pero, especialmente se refiere a “capturar el agua que cae directamente sobre los techos” (Martinez Guzman, 2013). Si ya se cuenta con el techo, solamente se debe canalizar el agua y construir un medio efectivo para almacenarla.

Las desventajas de esta fuente de captación de agua son:

- La cantidad de agua captada depende del área de recolección, es decir del tamaño del techo y de la intensidad de las lluvias.
- Si no se cuenta con techos adecuados, algunos sistemas tendrán un alto costo inicial.

- Se requiere mantenimiento continuo.
- Puede presentarse crecimiento de bacterias por el largo tiempo de almacenamiento.
- Pueden requerir filtración.

Pero también tiene grandes ventajas que deben considerarse antes de decidir:

- Apropiado para comunidades con precipitación continúa y se garantiza agua en época seca.
- Se pueden utilizar recursos locales para su implementación.
- Bajo costo adicional si ya existen los techos.
- De fácil implementación y mantenimiento por el usuario.
- Aún en lugares de baja precipitación pueden abastecer suficiente agua.
- Si ya se tiene el techo resulta muy económico.
- El agua de lluvia es la más limpia, destilada por el sol y las nubes.
- Es agua potable si se cosecha, almacena y filtra con cuidado.
- No se necesita mucha tubería ni bombas.

2.4 Almacenamiento de agua

El agua es escasa y muchos ríos que antes se mantenían caudalosos durante todo el año ahora se convirtieron en caudales temporales. Además, las lluvias también han disminuido. Aún, cuando el agua es abundante es necesario almacenar una cantidad poder canalizarla de una manera más ecológica respecto al consumo de energía.

Con fines prácticos en este trabajo se clasifican los medios de almacenamiento de agua de la siguiente forma:

2.4.1 Medios de almacenamiento naturales

Son de bajo costo, se utilizan materiales naturales encontrados en el mismo lugar. Pero, no son permanentes y por lo general sirven únicamente para fines agropecuarios.

Entre ellos: diques naturales, bordas, charcas, piletas y cisternas excavadas en el suelo o roca...

2.4.2 Medios de almacenamiento de concreto

Son permanentes, fijos y muy duraderos. Pueden ser cisternas bajo o sobre el suelo. A menos que se cuente con la topografía necesaria puede canalizarse el agua por gravedad, de lo contrario es necesario un sistema para bombear el agua hacia el lugar de consumo o riego.

Regularmente son muy costosos, pero su durabilidad compensa. Además, pueden construirse con alternativas relativamente económicas como las “Cisternas de Ferrocemento” que propone Holger Hieronimi en el taller de “Manejo sustentable de agua”. Estas se construyen de forma cilíndrica con teco de forma cónica con electromalla, malla gallinera, y concreto y se impermeabilizan con una mezcla fácil de fabricar con productos propios de las zonas áridas.

2.4.3 Medio de almacenamiento prefabricados

Más conocidos como tinacos, estos recipientes se encuentran en el mercado de diferentes materiales, siendo los más comunes el plástico y la fibra de vidrio. Los hay de diferentes capacidades, hasta de 10,000 litros. Y las distintas casas que los producen también venden distintos accesorios para filtrar el agua.

Poseen varias ventajas a considerar:

- Son cerrados, lo que impide la contaminación del agua por mucho tiempo.
- Se impide la reproducción de bacterias más eficientemente.
- Pueden trasladarse.
- Son de fácil instalación y requieren poco mantenimiento.
- La relación costo – durabilidad es bastante aceptable.

2.5 Uso eficiente del agua

Lo más importante del manejo sostenible del agua es hacer un uso eficiente de la misma. Como ya se dijo, este planeta tiene mucha agua, pero es muy escasa la proporción que es apta para el consumo humano. Sin embargo, otro factor a considerar es cómo está distribuida el agua dulce en el mundo: mientras hay lugares donde se tiene agua de sobra, también existen lugares donde las personas sufren por la sequía. Por lo tanto, el uso eficiente del agua es responsabilidad de todos, aún de aquellos que tienen abundancia en la actualidad; lo cual puede cambiar en poco tiempo.

A continuación, se examinan algunos aspectos relacionados con el uso eficiente del agua, especialmente enfocado al hogar y la escuela. Pero es obvio que algunos principios serán aplicables a la agricultura y la industria.

2.5.1 Factores que influyen en el uso que se da al agua actualmente

Algunos de los factores más determinantes en el uso eficiente del agua y que muchas veces no se les presta atención son: el ciclo hidrológico interno del hogar o escuela (origen y destino), los hábitos y percepciones del uso del agua en el contexto familiar y/o comunitario y las condiciones de las instalaciones hidráulicas tales como tuberías, almacenamiento, llaves (basado en el módulo “Manejo sostenible del agua” del programa SUBETE del Banco Interamericano de Desarrollo).

Debe considerarse que el manejo eficiente del agua también incluye un buen manejo de las aguas residuales. En la naturaleza el agua se recicla a sí misma como queda demostrado con el ciclo hidrológico previamente estudiado. Usamos el agua de la naturaleza y debemos devolverla en las mejores condiciones posibles para que vuelva a nosotros otra vez.

2.5.2 Buenos hábitos para el uso eficiente del agua

Existen medidas y hábitos sencillos que contribuyen a un ahorro considerable de agua en el hogar o escuela. Puede utilizarse pequeños letreros como recurso nemotécnico además de la constante repetición y sobre todo el modelarlos para los más jóvenes. Entre otros:

- Cerrar el grifo mientras se enjabonan las manos o se lavan los dientes.
- Cerrar la regadera mientras se enjabonan.
- Regar jardines o macetas por la tarde o noche, para evitar la pérdida por evaporación y así disminuir la frecuencia de riego.
- Hacer duchas más cortas.
- Reciclar aguas grises para regar las plantas.
- Si se utiliza lavadora, aprovechar muy bien cada lavado.
- Evitar emplear los inodoros como basurero (Robles, Näslund-Hadley, Ramos, & Paredes, 2015).

2.5.3 Tecnología e instalaciones eficientes

Se puede hacer más eficiente el uso del agua aplicando nuevas tecnologías en el sistema de distribución y almacenamiento de agua. Además de darle óptimo mantenimiento a la tubería, válvulas y grifos. Algunos ejemplos:

- Resolver los problemas de fugas renovando empaques, cambiando reparando pequeñas piezas o incluso sustituyendo tramos completos de tubería. En cualquier circunstancia, el ahorro de agua y de dinero que lograrán valdrá la pena. ¡Un grifo que gotea puede causar la pérdida de hasta 30 litros diarios de agua!
- Colocar un par de botellas de plástico (de uno o dos litros) con arena o piedras y agua en el interior del depósito del inodoro, si éste es de gran capacidad (generalmente los depósitos anteriores a 1999 son mayores de diez litros). Haz pruebas para encontrar el volumen mínimo de agua con el que el inodoro funciona a la perfección. Con esta medida se pueden ahorrar hasta cuatro litros por descarga. Pero, si se puede cambiar el sistema de funcionamiento del inodoro, conviene pensar en los nuevos equipos o válvulas de descarga dual. Con ellas el usuario elige la cantidad de agua de la descarga, dependiendo de si lo que se desechará es líquido o sólido (tres o seis litros, según el caso). Lo interesante de estos sistemas es que pueden adaptarse a cualquier tipo de inodoro.
- Instalar dispositivos ahorradores de agua en grifos o regaderas. Algunos grifos ahorradores simplemente consisten en adaptaciones a las llaves de lavamanos, duchas y cocinas que dan la sensación de mayor caudal simplemente agregando aire, o asperjando el flujo, a la vez que ahorran la cantidad total de agua utilizada. Una regadera de este tipo puede ahorrar hasta el 40% comparada con una tradicional. También hay llaves más sofisticadas, que automáticamente cortan el flujo de agua después de cierto tiempo y hasta con sensores para que se abran solamente cuando las manos están bajo la llave.

- Cambiar los inodoros convencionales de 16 litros por unos más pequeños, con capacidad de seis litros.
- Construir baños secos, también denominados baños composteros.
- Colocar recipientes o cisternas que cosechan el agua de lluvia para emplearla en el riego del jardín o en los baños. Es importante que cualquiera de estos recipientes esté cubierto con malla mosquitera para prevenir la proliferación de mosquitos (Robles, Näslund-Hadley, Ramos, & Paredes, 2015).

2.5.4 Tecnologías alternativas

Desde la adaptación de algunas técnicas ancestrales que permiten el ahorro de agua hasta las más novedosas invenciones pueden implementarse a bajo costo y con resultados generosos tanto a corto como a largo plazo. Estos ejemplos pueden ser aplicables en el hogar y escuela:

2.5.4.1 Baños secos

Los baños secos, como su nombre lo indica, no requieren agua para su funcionamiento, lo cual ofrece varias ventajas: no se consume dicho elemento, no se necesita un sistema de drenaje, se puede generar compostaje, no contaminan los cuerpos de agua porque el material orgánico primero se degrada en sus cámaras de descomposición, y son fácil de construir y mantener.

Los principios básicos de un baño seco son separar los desechos sólidos de los líquidos. Los secos se acumulan en una cámara de tratamiento, depósito en el que se descomponen paulatinamente, y transcurrido cierto tiempo se pueden usar como abono (Robles, Näslund-Hadley, Ramos, & Paredes, 2015).

2.5.4.2 Humedales artificiales, biofiltros y biojardines

Los humedales artificiales reproducen la acción depuradora que se presenta en ciertos ecosistemas acuáticos, conocidos precisamente como humedales: lagos, lagunas, ríos, esteros, estuarios, pantanos, ciénagas, etc. El papel de estos ecosistemas es fundamental; son importantes retenedores de dióxido de carbono, productores de oxígeno y resguardo de múltiples y diversos seres vivos; sirven como amortiguadores del impacto de fenómenos naturales como ciclones y tormentas, y a través de ellos la naturaleza filtra y limpia el agua.

En las adaptaciones hechas para tratar las aguas de desecho existen dos tipos: de flujo superficial y de flujo subterráneo. En los primeros, el agua fluye en la superficie y está expuesta al ambiente. En los segundos, por el contrario, el agua fluye bajo la tierra. La ventaja de estos últimos es que no hay malos olores ni posibilidad de que se reproduzcan mosquitos y su mantenimiento es más sencillo (Ibid.).

2.5.4.3 Pavimentos permeables

Los pavimentos permeables permiten el paso del agua a través de ellos. Estos pavimentos se encuentran en distintas presentaciones, algunas de las cuales deben ser aplicadas por especialistas. Sin embargo, hay opciones de tabiques que cualquier persona con conocimientos básicos de albañilería puede instalar (Ibid.).

2.5.4.4 Captación de agua pluvial de los techos

Se estima que en la temporada de lluvia más del 80 % del agua que se arrastra por el drenaje de las localidades proviene de allí y podría recolectarse y aprovecharse.

Muchos de sus sistemas de colecta pueden ser simples recipientes colocados al final de canaletas. Pero también se puede colectar toda el agua del techo y almacenarla cuidadosamente para utilizarla aún después de la temporada lluviosa (Ibid.).

2.5.4.5 Reutilización de aguas grises para riego

Toda el agua que se ha usado en una casa, excepto la de los sanitarios, se llama agua gris. El agua de la regadera, lavamanos, lavadora, de la cocina en general, compone entre el 60% y el 80% de toda el agua de desecho de una casa familiar. Esta agua puede ser reciclada para otros propósitos, especialmente para irrigación del paisaje y hasta para regar hortalizas (Hieronimi, 2006).

Para que sea más efectivo debe sustituir los detergentes agresivos por productos biocompatibles, que se degradan en poco tiempo. Hay una variedad de jabones ecológicos en el mercado para dicho propósito.

CAPITULO III

PLAN DE ACCIÓN

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Licenciatura en Pedagogía y Administración educativa

Carné: 201219483

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra

3.1 Problema

¿Cómo mejorar el abastecimiento de agua?

3.2 Título del Proyecto

Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa.

3.3 Hipótesis acción

Si se elabora una guía para el manejo sostenible del agua entonces mejora el abastecimiento de la misma.

3.4 Ubicación geográfica

Caserío Suquinay, Aldea Sashico, Jalapa

3.5 Justificación

A pesar de la abundancia de recursos hídricos que goza la mayor parte del territorio de Guatemala, aún existen lugares donde se sufre de escases de agua potable o se carece absolutamente de este vital recurso. Según el

diagnóstico realizado la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío suquinay, Aldea Sashico del municipio y departamento de Jalapa sufre por la escasez de agua. Siendo que tanto los niños estudiantes como los docentes tienen derecho y necesitan el vital líquido se hace indispensable una solución práctica para el manejo sostenible del agua potable en dicha escuela.

3.6 Descripción de la intervención

El proyecto consiste en la elaboración de una guía que permita orientar a docentes y alumnos para el manejo sostenible del agua dentro de las instalaciones de la escuela, la cual se socializará en las aulas. Y para darle aplicabilidad se instalará un cosechador de agua lluvia, el cual consiste en un sistema sencillo y moderno para captar agua pluvial desde uno de los techos y almacenarla en un tinaco para su posterior uso.

3.7 Objetivos

3.7.1 General

Mejorar el abastecimiento de agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Suquinay, Aldea Sashico, municipio y departamento de Jalapa.

3.7.2 Específicos

3.7.2.1 Elaborar Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa.

3.7.2.2 Aprovechar el agua de la lluvia para su almacenamiento y posterior uso.

3.7.2.3 Socializar contenido de la guía con los estudiantes por medio de los docentes.

3.8 Metas

- 1 Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa.
- 1 cosechador de agua pluvial.
- 5 módulos de enseñanza-aprendizaje respecto al manejo sostenible del agua.

3.9 Beneficiarios

3.9.1 Directos: personal administrativo-docente y estudiantes de la E.O.R.M. del caserío Suquinay.

3.9.2 Indirectos: padres de familia, miembros de la comunidad.

3.10 Actividades

- Solicitar autorización al director de la escuela para realizar el proyecto.
- Planificar de la intervención.
- Calcular potencial de captación de agua.
- Gestionar recursos para la construcción del cosechador de agua.
- Construir de la base para el depósito de almacenamiento de agua.
- Instalar cosechador de agua.
- Elaborar guía para el manejo sostenible de agua potable en la escuela.
- Socializar la guía con los docentes.
- Impartir los cinco módulos de enseñanza-aprendizaje de la guía a los estudiantes por medio de los docentes.
- Entrega del proyecto.

3.11 Cronograma

Actividades		junio				julio				agosto					Septiembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Solicitar autorización al Director de la escuela	P	■																
	E																	
Planificar de la intervención.	P		■	■														
	E																	
Calcular potencial de captación de agua.	P			■														
	E																	
Gestionar recursos...	P			■	■													
	E																	
Construir de la base para el depósito de agua.	P					■	■											
	E																	
Instalar cosechador de agua.	P							■										
	E																	
Elaborar la guía para el manejo sostenible de agua...	P									■	■	■						
	E																	
Socializar la guía con los docentes.	P																	
	E																	
Impartir los cinco módulos la guía a los estudiantes...	P													■	■	■	■	
	E																	
Entrega del proyecto.	P																	■
	E																	

3.12 Técnicas metodológicas

Análisis documental, observación, entrevistas, encuesta, aprendizaje colaborativo.

3.13 Tiempo de realización

El tiempo previsto para la realización de este plan es de cuatro meses calendario como lo muestra el cronograma anterior.

3.14 Responsables

3.14.1 Director del establecimiento educativo.

3.14.2 Personal docente de la E.O.R.M.

3.14.3 Padres de familia.

3.14.4 Alumnos de cuarto, quinto y sexto grado.

3.14.5 Epesista.

3.15 Recursos

3.15.1 Humanos

- Director de la escuela.
- Personal docente
- Alumnos de cuarto, quinto y sexto grado
- Asesor de EPS
- Estudiante Epesista.

3.15.2 Materiales

- Papel bond
- Computadora
- Cuaderno
- Impresora
- Memoria USB
- Materiales de construcción
- Madera
- Herramientas de construcción
- Tinaco
- Implementos PVC

3.15.3 Institucionales

- Municipalidad de Jalapa
- Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Suquinay, Aldea Sachico del municipio de Jalapa

3.15.4 Económicos

- Donantes anónimos.
- Fondo de gratuidad del Mineduc.
- Epesista.

3.16 Presupuesto

Descripción	Costo
Material de oficina (papel, tinta, etc.)	Q 200.00
Transporte	1,700.00
Materiales de construcción	730.00
Mano de obra	550.00
Tinaco y tubería PVC	1,800.00
Imprevistos	350.00
TOTAL	Q 5,330.00

3.17 Evaluación

Para verificar y evaluar el desarrollo de este plan se utilizará un cronograma doble (planificado/ejecutado) en el que se visualizará la concordancia o discrepancia entre lo que afectó positiva o negativamente al logro de los objetivos del plan.

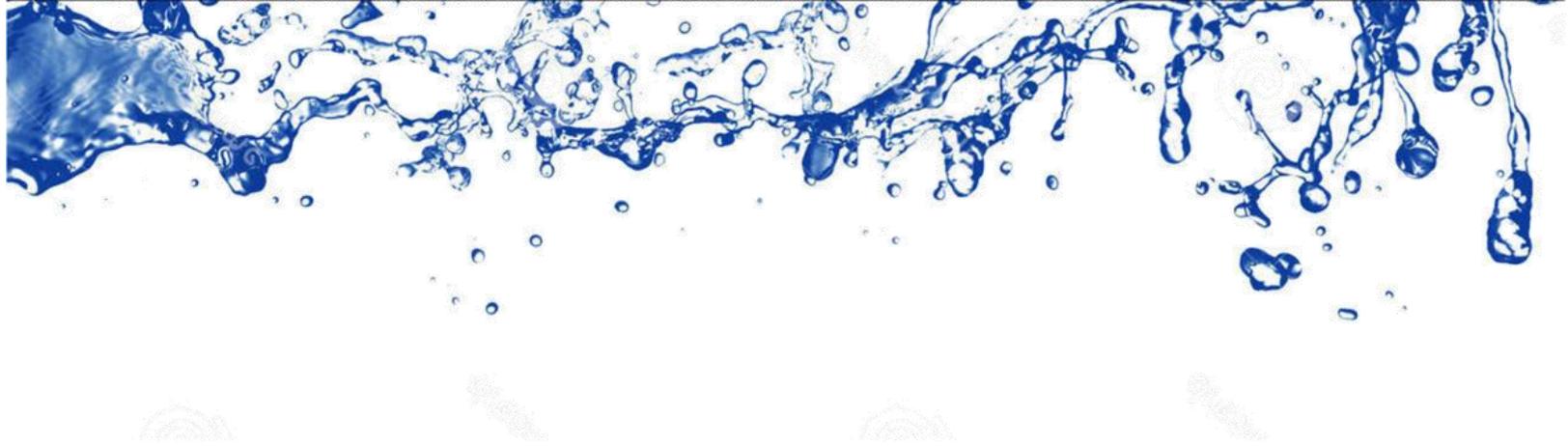
CAPITULO IV

EJECUCIÓN, SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y EVALUACIÓN

4.1 Descripción de las actividades realizadas

Actividades	Resultados
Solicitar autorización al director de la escuela para realizar el proyecto.	Autorización para la realización del proyecto.
Planificar de la intervención.	Se elaboró el plan de intervención.
Calcular potencial de captación de agua.	Se obtuvo la cantidad aproximada de agua que potencialmente se puede captar.
Gestionar recursos para la construcción del cosechador de agua.	Se consiguieron donaciones para instalar el cosechador de agua.
Construir de la base para el depósito de almacenamiento de agua.	Se construyó una base con capacidad para dos depósitos de agua.
Instalar cosechador de agua.	Se culminó la instalación del cosechador de agua.
Elaborar la guía para el manejo sostenible de agua potable en la escuela.	Se elaboró la guía y se distribuyeron 15 copias.
Socializar la guía con los docentes.	Los docentes conocieron la guía y cómo usarla.
Impartir los cinco módulos de enseñanza-aprendizaje de la guía a los estudiantes por medio de los docentes.	Se alcanzaron los objetivos de la guía con los alumnos.
Entrega del proyecto.	Se inauguró el cosechador de agua.

4.2 Productos, Logros y Evidencias



Guía para el manejo sostenible del agua potable en la escuela

Selvin Alexander Sosa Guerra

Carné: 201219483

ÍNDICE

Introducción	3
Objetivos	4
Contenido desarrollado en temas	5
Módulo I: El ser humano y el equilibrio ecológico.	7
Objetivo e instrucciones	7
Contenido Dosificado	7
Actividades	14
Evaluación	15
Módulo II: El ciclo del agua y el medio ambiente.	17
Objetivo e instrucciones	17
Contenido Dosificado	17
Actividades	21
Evaluación	21
Módulo III: Tecnologías para aprovechamiento del agua.	23
Objetivo e instrucciones	23
Contenido Dosificado	23
Actividades	28
Evaluación	28
Módulo IV: Manejo sustentable del agua en el hogar y la escuela.	30
Objetivo e instrucciones	30
Contenido Dosificado	30
Actividades	35
Evaluación	35
Módulo V: Importancia del agua para la higiene en la escuela.	37
Objetivo e instrucciones	37
Contenido Dosificado	37
Actividades	41
Evaluación	41
Bibliografía	42

INTRODUCCIÓN

El agua es el elemento de la vida, sin ella la vida sencillamente no puede existir. Es parte fundamental de todos los procesos naturales para que este planeta pueda albergar a seres vivos.

El cuerpo humano está construido con agua en una proporción mayor al 60%. Se dice que es necesario consumir ocho vasos de agua diarios. Pero es un recurso natural que no solamente sirve para sostener la vida.

En la vida del hombre y la mujer es necesaria para muchas otras funciones indispensables como la higiene.

Esto y mucho más hacen del agua un recurso natural valiosísimo y gracias al Creador en Guatemala se cuenta con abundancia del vital líquido. No obstante, cada día escasea más y más.

Es de carácter urgente concientizar a las futuras generaciones respecto al manejo sustentable del agua y el cuidado del medio ambiente. Esto debe iniciar con cambiar algunos hábitos en el hogar y la escuela, pero no debe terminar allí...

También es necesario tomar medidas prácticas, económicas y sustentables para explotar sabiamente este recurso y darle un uso racional que contribuya al equilibrio ecológico del medio ambiente.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Utilizar racionalmente el agua en la escuela para contribuir a la conservación y protección del medio ambiente, el equilibrio ecológico y el ciclo del agua.

Objetivos Específicos:

- ◆ Conocer el impacto de las actividades humanas en la conservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico.
- ◆ Relacionar el ciclo del agua con el cuidado del medio ambiente.
- ◆ Seleccionar la tecnología más adecuada para aprovechamiento del agua.
- ◆ Identificar estrategias para manejo sustentable del agua en el hogar y la escuela.
- ◆ Valorar la importancia del agua para la higiene en la escuela.

CONTENIDO DESARROLLADO EN TEMAS

Módulo I: El ser humano y el equilibrio ecológico.

- ◆ Relación entre el crecimiento poblacional y el deterioro del equilibrio ecológico.
- ◆ Descripción de las actividades humanas que dañan el ambiente.
- ◆ Acciones posibles para proteger el ambiente y conservar el agua.

Módulo II: El ciclo del agua y el medio ambiente.

- ◆ El ciclo del agua en la naturaleza.
- ◆ Relación del ciclo del agua y el cuidado del medio ambiente.

Módulo III: Tecnologías sustentables para aprovechamiento del agua.

- ◆ Tecnologías modernas y sustentables para captación del agua.
- ◆ Tecnologías sustentables para almacenamiento del agua.
- ◆ Tecnologías sustentables para purificación del agua.
- ◆ Tecnologías sustentables para uso racional del agua.

Módulo IV: Manejo sustentable del agua potable en hogar y escuela.

- ◆ Instalaciones adecuadas y en buen estado.
- ◆ Buenos hábitos para el uso del agua en el hogar y la escuela.
- ◆ Ciclo interno del agua y manejo de aguas residuales.

Módulo V: Importancia del agua para la higiene en la escuela.

- ◆ Beneficios de la higiene sobre la salud.
- ◆ Hábitos de higiene en la escuela.
- ◆ El agua como recurso indispensable para la higiene.



Módulo I

El ser humano y el equilibrio ecológico

MÓDULO I

EL SER HUMANO Y EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

Objetivo: Conocer el impacto de las actividades humanas en la conservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico.

Instrucciones: Concientizar mediante charlas y presentación de videos a los niños y niñas que tratemos de cuidar el medio ambiente ya que todas las actividades que el ser humano hoy día hace están deteriorando toda la naturaleza.

El ser humano y el equilibrio ecológico.

Entre los seres vivos y el medio ambiente existe una interdependencia innegable. En nuestro planeta cada ser vivo depende de otros seres y del ambiente para sobrevivir. Y en algunos casos también los otros seres vivos o el medio ambiente pueden ser la causa de muerte. Ambas situaciones son necesarias para mantener el equilibrio ecológico, es decir, para que la cantidad de seres vivos que habitan en la tierra sea sostenible (morcicnp.blogspot.com, 2010).

El equilibrio ecológico puede romperse de varias maneras: los elementos desencadenados y la acción del hombre.

Una inundación o un incendio pueden destruir dicho equilibrio en toda una región. Pero muchas veces el ser humano ya sea por descuido, por la ambición a las ganancias u otras causas, provoca males irreparables como: la extinción de ciertas especies animales y vegetales por la caza masiva, persistente y descontrolada, y el uso de insecticidas, la tala desmesurada de bosques, la contaminación de la atmósfera y de las aguas como consecuencia de la industrialización, etc.

En fin, los seres humanos ejercen una influencia superior sobre la naturaleza, por lo que su actuación debe velar por el equilibrio ecológico y la defensa de la naturaleza en general.

EQUILIBRIO ENTRE LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

- La relación entre los individuos y su medio ambiente es indispensable para la vida de todas las especies.
- Debe haber una regulación en el uso de los recursos



The illustration is divided into three parts. The top left shows two hands cupping a small globe of the Earth. The top right shows two people, a man and a woman, standing at a recycling station with bins. The bottom part shows three people in a park-like setting: one is planting a tree, another is carrying a recycling bin, and a third is standing near a stack of papers.

(Scorza Torres, Manuel, publicado en www.slideshare.net)

Relación entre el crecimiento poblacional y el deterioro del equilibrio ecológico.

Es la consecuencia de la interacción de los diferentes factores del ambiente, que hacen al ecosistema mantener un cierto grado de estabilidad dinámica. El equilibrio ecológico es determinado por la relación entre los individuos y su medio ambiente, el cual, es indispensable para la vida de todas las especies, tanto del reino animal como del vegetal. Los daños más severos han sido ocasionados a los recursos naturales renovables: agua, suelo, flora, fauna y aire. El desarrollo industrial y tecnológico ha traído como consecuencia un desequilibrio que a la naturaleza le resulta imposible restablecer o se recupera muy lentamente en relación con el constante daño recibido (Aguilar, 2006).

Cada ser vivo desempeña un rol único e importante dentro del nicho ecológico en que se desarrolla. Toda especie que coexiste dentro de un

ecosistema está adoptando un papel que armoniza con el desarrollo de la vida en su entorno, sea animal o sea vegetal. Por tal razón cualquier intromisión "extranjera" al medio ambiente (muchas veces provocada por la especie humana) genera consecuencias catastróficas para todo el entorno. Una de esas consecuencias es el cambio climático global (Chuquicahua, 2015).

Es impresionante la manera en que todas las especies armonizan en un ecosistema, pero al introducir especies nuevas de modo artificial en la mayoría de los caos provoca graves problemas para todos los que allí habitan.

Descripción de las actividades humanas que dañan el ambiente.

El deterioro del medio ambiente es un problema global que se manifiesta cada vez mayor por causa del uso indiscriminado de los recursos naturales y a poca atención que se le presta a



brindar una solución a los efectos www.mycontaminacionblog.blogspot.com negativos que produce esto en todos los seres vivos, incluyendo a la especie humana. A medida que el poder destructivo humano aumenta aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida moderna y el medio ambiente se arruina cada vez más (Rodríguez Morales, Bustamante Alfonso, & Mirabal Jean-Claude, 2011).

El ser humano es muy diferente a los demás seres vivos, por ejemplo: tiene la compleja capacidad de comunicarse por medio del lenguaje y por este medio es capaz de construir cultura, vida en sociedad. Pero, mientras el resto de seres vivos se adaptan al medio ambiente para

sobrevivir, el hombre modifica el mismo medio ambiente para adaptarlo a su conveniencia. Todo esto provoca, entre otras, las siguientes consecuencias:

Disminución de superficies utilizables: la población humana se ha visto forzada, en este último siglo a modificar los espacios naturales, como por ejemplo los suelos. Los suelos han sido explotados por el hombre durante milenios, y constituyen un potencial de fertilidad que se puede mantener e incluso mejorar gracias a técnicas de aprovechamiento adaptadas a la naturaleza de cada suelo. Los paisajes agrícolas y los equilibrios agrosilvopastoriles suele reflejar la elección ancestral que el hombre ha realizado en materia de destino y utilización de las tierras, guiándose por criterios físicos y por situación topográfica en el paisaje (Pérez Sáez, 2011).



www.alejocardona.blogspot.com

La erosión: es uno de los problemas ambientales más preocupantes. Sus consecuencias son catastróficas y buena prueba de ello es el crecimiento de los desiertos. Es prácticamente irreversible, una vez alcance el punto culminante, debido a que el proceso de volver fértil de nuevo un desierto puede llevar siglos o milenios. En cambio, transformar los suelos fértiles en desiertos cuesta muy poco, basta una lluvia no excesivamente fuerte sobre una ladera, pero desprovista de vegetación para que la erosión inicie (Hernan, 2009).



www.ecologiacbta85.blogspot.com

La deforestación: el suelo que tiene vegetación no está cohesionado.

Las raíces de las plantas sueltan el suelo que se encuentra a su alrededor. Cuando un suelo pierde la mayoría de sus plantas por un incendio, por una tala exagerada, por el sobrepastoreo, por una obra pública



poco cuidadosa, etc., corre el riesgo de que las tasas de erosión aumenten.

www.wrm.org.uy

las

Los malos usos agrarios: unas prácticas agrarias incorrectas pueden causar que la erosión se acelere y sea un problema grave.

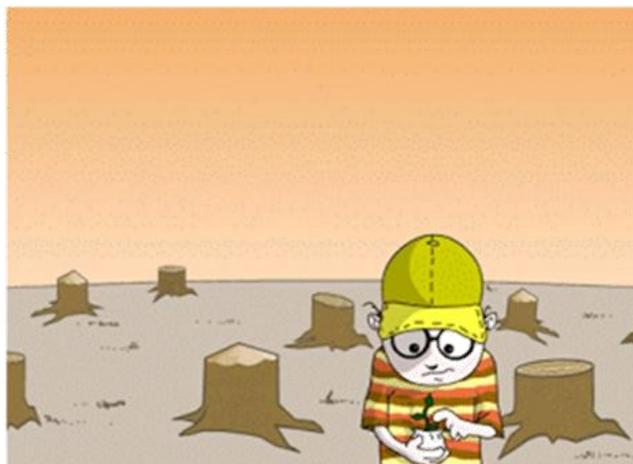
Las sequías: el descenso de las precipitaciones provoca que los suelos se queden sueltos por la muerte de parte de las plantas que los sustentan y la disminución de la humedad. Muchas de las sequías son más el resultado de una sobre explotación de los recursos hídricos que provocan la falta de precipitaciones. Por lo tanto, el derroche de agua es una causa directa del aumento de la erosión.

Otras Actividades humanas: por ejemplo, las actividades mineras sin cuidado o las modificaciones al cauce de los ríos (deforestación, desvíos, cortes de meandros, ocupación de parte del lecho por edificios, etc.) o en su caudal (presas, vertidos, etc.) pueden causar que aumente la erosión por la deshidratación de los cauces fluviales y sus cercanías al quedar desprovistos de la vegetación y humedad que los cohesionan.

El cambio climático y la erosión: existe la posibilidad que el aumento de la temperatura repercuta en aumento de la erosión de los suelos. Por un lado, los períodos de sequía se hacen más largos, pero por el otro las precipitaciones parecen ser que no tienen a disminuir sino a concentrarse en períodos cada vez más cortos de tiempo. Si continúa

la tendencia aumentaría la erosión por las lluvias torrenciales sobre suelos sueltos por causa de las sequías.

La extracción de madera: es una de las causas de la deforestación y destrucción a gran escala del bosque por los seres humanos.



www.ecologiablog6a.blogspot.com

Acciones posibles para proteger el ambiente y conservar el agua.

En todas las actividades que realizan los seres humanos diariamente como aseo, viajar, cocinar, comprar productos puede crearse un impacto ambiental incalculable. Por el sencillo hecho de reflexionar en los hábitos de consumo y actitudes hacia el cuidado del ambiente puede brindarse resultados valiosos (wikipedia, 2014).

En el hogar, en la escuela o en la comunidad se puede iniciar actividades concretas para mejorar el entorno. Simplemente es necesario observar para identificar alternativas menos perjudiciales para

el ambiente, cambiar algunas conductas y tomar decisiones basadas en el mejoramiento de la calidad de vida.

- 🌍 No tirar basura en la calle.
- 🌍 Evitar quemar la basura, hojas y otros objetos.
- 🌍 No hacer fogatas, y si se hacen asegurarse de no dejar fuego encendido.
- 🌍 Regar las plantas durante la noche o muy temprano para evitar la evaporación del agua.
- 🌍 Reutilizar el agua (las aguas grises pueden ser útiles para riegos, por ejemplo).
- 🌍 Reducir la cantidad de residuos que se producen en la escuela.
- 🌍 Usar envases reutilizables para las bebidas.
- 🌍 Utilizar contenedores que puedan volverse a usar.
- 🌍 Emplear productos en envases retornables.
- 🌍 Reutilizar al máximo los productos antes de llevarlos a la basura.
- 🌍 Utilizar las hojas de papel por ambos lados.
- 🌍 Transformar las latas en artículos decorativos o de otro uso.
- 🌍 Desechar solamente lo que definitivamente no se puede reutilizar.
- 🌍 Preferir comer frutas y verduras y beber agua pura, porque los residuos orgánicos pueden ser utilizados como abono para enriquecer el suelo o para casi todo tipo de cultivo.
- 🌍 Clasificar los residuos inorgánicos en forma independiente según su tipo.
- 🌍 Reciclar los recipientes de aluminio, plástico y papel.

Con un poquito de imaginación puede agregar a esta lista un sin número de medidas que están al alcance de todos: niños y adultos, hombres y mujeres (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

UNOS CONSEJOS PARA TRATAR BIEN EL AGUA



ELIGE LA DUCHA EN LUGAR DEL BAÑO Y ENJABÓNATE CON EL GRIFO CERRADO.



CUANDO SALGÁIS DE VIAJE RECUERDALE A TUS PADRES CERRAR LA LLAVE DEL AGUA PARA EVITAR POSIBLES FUGAS.



RECUERDA A PAPÁ Y A MAMÁ LLENAR BIEN EL LAVAVAJILLAS Y LA LAVADORA PARA APROVECHAR CADA LAVADO.



SI VES ALGUNA AVERÍA EN EL SISTEMA DE AGUA AVISA A TUS PADRES PARA QUE LO ARREGLEN CUANTO ANTES Y NO SE PIERDA AGUA.



CUANDO TE LAVES LAS MANOS O TE CEPILLES LOS DIENTES INTENTA TENER ABIERTO EL GRIFO SÓLO EL TIEMPO NECESARIO.



DEBES SABER QUE EN EL JARDÍN Y CON LAS PLANTAS ES CONVENIENTE REGAR POR SISTEMAS DE GOTEO PARA NO DERROCHAR AGUA.



TAMBIÉN PUEDES AHORRAR AGUA COLOCANDO UNA BOTELLA RELLENA DE ARENA EN LA CISTERNA DEL VÁTER, PARA REDUCIR UN POCO SU CAPACIDAD DE AGUA.



EL VÁTER NO ES UNA PAPELERA, NO ARROJES NADA QUE NO SE PUEDA DESHACER EN EL AGUA.



PUEDES LIMPIAR LAS FRUTAS Y LAS VERDURAS EN UN BARREÑO PARA REUTILIZAR EL AGUA DESPUÉS.



SI QUIERES BEBER AGUA FRESCA LO MEJOR ES METER UNA BOTELLA EN EL FRIGORÍFICO, PARA NO DEJAR CORRER EL GRIFO.

cunam.blogspot.com

Actividades:

Contar una historia sobre la contaminación.

Presentar mediante videos el deterioro y contaminación del medio ambiente, por el crecimiento poblacional.

Evaluación:

Escrita.

Nombre de la Escuela: _____
Área: Ciencias Naturales y Tecnología
Nombre del alumno(a): _____
Grado: ____ Sección: ____
Fecha _____
Nombre de la actividad: _____
"Lo más importante que aprendí hoy es: _____"
"Las dudas que tengo son _____"
"Algo más que quiero aprender es" _____"
"Lo que más me gustó, de todo lo que hicimos fue: _____"
"Lo que menos me gustó de todo lo que hicimos fue: _____"



Módulo II

El ciclo del agua y el medio ambiente

MÓDULO II

EL CICLO DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE

Objetivo: Relacionar el ciclo del agua con el cuidado del medio ambiente.

Instrucciones: Explicar mediante carteles y fotografías a los niños y niñas el ciclo del agua y su importancia en el medio ambiente

Contenido dosificado:

“En la Tierra, el agua está en continuo movimiento en sus diferentes estados. De hecho, los océanos, los ríos, las nubes y la lluvia, que contienen agua, están en frecuente proceso de cambio (el agua de superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se infiltra en el suelo, etc.). Sin embargo, la cantidad total de agua no cambia” (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).



<http://conceptodefinicion.de>



Este constante proceso de cambio de estado y movimiento del agua obedece a un perfecto equilibrio ecológico que hace posible la existencia de la vida en cada rincón del planeta Tierra.

El ciclo del agua en la naturaleza.

Imposible es definir dónde inicia y dónde termina porque es un comportamiento totalmente cíclico el del agua en el globo terráqueo.

Entre los más importantes y más observables en nuestra región, se pueden identificar varios procesos del agua. Según Guillermo Pérez en su página web www.ciclohidrologico.com se describen de la siguiente manera:



<https://erenovable.com>

1. **Precipitación:** Es el vapor de agua condensado que cae a la superficie de la Tierra. La mayor parte de la precipitación se produce como lluvia, aunque también incluye la nieve, el granizo, el goteo de la niebla, los copos de nieve y el aguanieve. Aproximadamente 505000 km³ de agua caen como precipitación cada año, y de ellos 398000 km³ caen sobre los océanos.

2. **Escorrentía:** Es la variedad de rutas por las cuales se mueve el agua a través de la tierra. Incluye tanto la escorrentía superficial como la escorrentía a través de canales. Cuando fluye, el agua puede infiltrarse en la tierra, evaporarse en el aire, almacenarse en lagos o embalses, o ser extraída para usos humanos, agrícolas u otros.
3. **Infiltración:** Es el agua de la superficie de la tierra que penetra en el suelo. Una vez infiltrada, el agua pasa a formar parte de la humedad del suelo o del agua subterránea.
4. **Flujo subsuperficial:** Es el flujo de agua por el subsuelo, la zona vadosa y los acuíferos. El agua subsuperficial puede volver a la superficie (por ejemplo, a través de un brote o mediante bombeo humano), o finalmente filtrarse en los océanos. El agua vuelve a la superficie de la tierra a una elevación inferior a la de donde se infiltró, bajo la fuerza de la gravedad o la presión. El agua subterránea tiende a moverse y rellenarse despacio, por lo que puede permanecer en los acuíferos durante miles de años.
5. **Evaporación:** Es la transformación del agua líquida en gas cuando se mueve desde la tierra o las fuentes de agua hacia la atmósfera. La fuente de energía para la evaporación es principalmente la radiación solar. La evaporación a menudo incluye la transpiración de las plantas, y en conjunto se le llama evapotranspiración. La evapotranspiración anual total asciende a aproximadamente 505000 km³ de agua, de los cuales 434000 km³ se evaporan de los océanos.
6. **Advección:** Es el movimiento del agua (en estado sólido, líquido o gaseoso) por la atmósfera. Sin advección, el agua que se evapora sobre los océanos no podría precipitar sobre la tierra.
7. **Condensación:** Es la transformación del vapor de agua en gotitas de agua líquidas en el aire, que producen nubes y niebla.

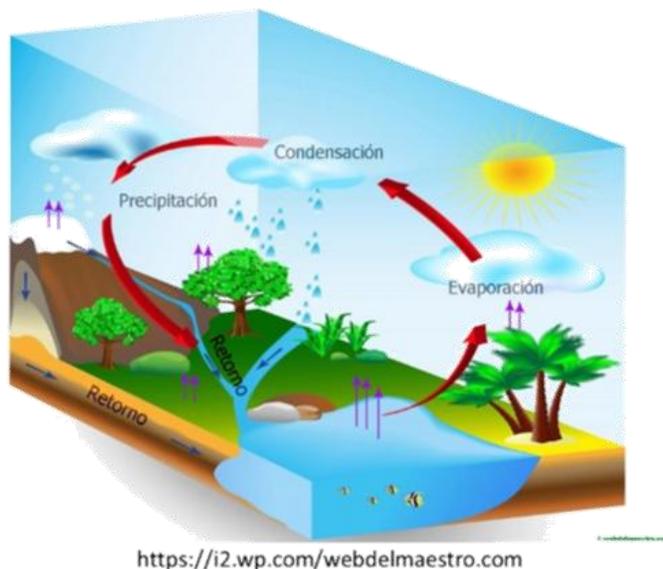
Relación del ciclo del agua y el cuidado del medio ambiente.

Los seres humanos, siendo los únicos con capacidad de razonar y decidir sobre el planeta han desarrollado la capacidad de adaptar o modificar algunas etapas del ciclo hidrológico para adaptarlo a sus necesidades.

“Los inventos para acelerar las lluvias, la desalinización del agua de mar para hacerla potable o la construcción de presas y embalses para controlar el flujo de los ríos son ejemplos de la injerencia humana en el ciclo natural del agua” (Vera, Camilloni, & Kornblihtt, 2017).

No obstante, cualquier cambio que se dé al ciclo natural del agua, como cualquier otra alteración al delicado equilibrio que debe haber en todos los ecosistemas traerá, tarde o temprano, sus consecuencias. Recientemente, el desarrollo intenso de las actividades industriales y agrícolas, el incremento desmedido de la población, la colonización de nuevos territorios y, entre otros factores, la modificación de la cobertura natural de las cuencas hidrográficas, motivadas por los cambios en los usos del suelo y la deforestación, han supuesto una presión significativa sobre los recursos hídricos.

Un claro ejemplo de cómo una alteración en el ciclo del agua puede tener consecuencias desastrosas para el medio ambiente a nivel global son los fenómenos conocidos como El Niño y La Niña. Un cambio en la temperatura de la superficie del océano pacífico en la zona ecuatorial induce cambios en la condensación y precipitación del agua en casi todo el mundo, lo cual provoca grandes inundaciones, sequías y cambios climáticos en general en muchas partes del mundo.



Actividades:

1. Mostrar mediante carteles el ciclo del agua de la naturaleza.
2. Explicar a los niñas y niños los cuidados que se deben de tener con el medio ambiente para poder protegerlo.

Evaluación:

Escrita.

Nombre de la Escuela: _____

Área: Ciencias Naturales y Tecnología

Nombre del alumno(a): _____ Grado: ____ Sección. ____

Fecha _____

Nombre de la actividad: _____

"Lo más importante que aprendí hoy es: _____"

"Las dudas que tengo son _____"

"Algo más que quiero aprender es" _____"

"Lo que más me gustó, de todo lo que hicimos fue: _____"

"Lo que menos me gustó de todo lo que hicimos fue: _____"



Módulo III
Tecnologías sustentables
para el aprovechamiento
del agua

MÓDULO III

TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES PARA APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Objetivo: Seleccionar la tecnología más adecuada para aprovechamiento del agua.

Instrucciones: Mostrar a los niños y niñas las diferentes tecnologías que hay, de las cuales podemos hacer uso para poder aprovechar de mejor manera el uso y el agua.

Contenido dosificado:

Muchos son los que gozan de los servicios básicos para el día a día, como son el agua, electricidad o drenajes. Sin embargo, muchas actividades del ciudadano común contribuyen al desperdicio o mal uso de recursos naturales necesarios, lo que ha causado la escasez de algunos de éstos en ciertas regiones.

Afortunadamente, el ingenio ha sido un gran aliado para permitir que muchas personas alrededor del globo construyan equipos o procesos que ayudan el mejor aprovechamiento de los recursos naturales de manera inteligente, lo que se conoce como enotecnias.

La captación de agua de lluvia es una enotecnia que permite hacer más fácil el obtener agua para consumo humano o agrícola (EARTHGONOMIC MÉXICO, 2017).



aguadeesperanza.blogspot.com/

Tecnologías modernas y sustentables para captación de agua.

A lo largo de distintas épocas, se han desarrollado métodos para captar el agua para distintos usos como lo son el consumo humano, la agricultura y en época actual también para la industria.

Métodos de captación

Los métodos de captación y aprovechamiento de agua son aquellos que sirven para aumentar la disponibilidad de agua para cualquier uso que se le quiera dar (FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y LA AEDUCACIÓN AMBIENTAL, 2017). Estos métodos se pueden agrupar de la siguiente manera:

Micro captación:

Es utilizado principalmente para la agricultura. El propósito es captar el agua que escurre dentro del mismo terreno de cultivo, ésta se infiltrará y así será aprovechada por los cultivos. Para optimizar el escurrimiento del agua se requiere de un terreno con una pendiente suficiente, una superficie lisa y poco permeable que no contenga vegetación. De tal manera que el agua escurrirá superficialmente hasta llegar al área donde se quiere utilizar. Esta área debe contener surcos para que se captada(Ibid.).

Macro captación:

Puede ser usado también en la agricultura. No obstante, se utiliza para lograr mayor volumen de agua. Aunque se parece al anterior, las técnicas son más complejas. El agua donde se sucederá la escorrentía no necesita estar libre de vegetación y puede abastecer estructuras de almacenamiento.

Derivación de manantiales y cursos de agua mediante bocatomas:

Este método servirá para contrarrestar el déficit hídrico de algunas zonas. Además, se puede utilizar tanto para riego, como para uso doméstico.

Cosecha de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables:

“Consiste en captar el agua de lluvia que escurre sobre superficies impermeables, ya sea techos, patios, superficies rocosas, estructuras de concreto, entre otras. Para conducir el agua es necesario hacer una canaleta, puede ser de PVC, lámina o cualquier material similar. El almacenamiento del agua se llevará a cabo en tanques, ya sea de concreto o plástico, dichos tanques pueden ser colocados sobre el suelo o en una excavación. El principal uso de este método es doméstico” (Ibid.).

Tecnologías sustentables para el aprovechamiento del agua.

“La gran mayoría de sistemas de abastecimiento [de agua] en el mundo consisten en captaciones subterráneas y es probable que esta fuente siga siendo la principal para las comunidades rurales” (Organización Panamericana de la Salud, 2005).

Algo determinante para la selección de tecnologías para utilizar el agua es el caudal y la ubicación, especialmente si se trata de poblaciones dispersas. Si bien el agua subterránea suele ser de buena calidad, algunas veces necesita tratamiento de desinfección preventivo para su consumo (UBANEX, 2014).



www.ecologiaverde.com

Tecnologías sustentables para purificación del agua.

Hervir

“Hirviendo vigorosamente el agua durante un minuto, mata cualquier microorganismo presente en el agua que pueda causar enfermedades. El poco saber que tiene el agua hervida puede mejorarse cambiándola de un envase a otro varias veces (esto se conoce como aireación), dejándola reposar por varias horas o añadiéndole una pizca de sal por cada litro de agua hervida (Reygadas, y otros, 2004).



<http://dlaurasm.blogspot.com/>

Tratamiento químico:

En algunos casos resulta poco práctico hervir el agua, entonces puede usarse la desinfección química. Los productos más utilizados con este fin son el cloro y el yodo. Éstos son algo eficaces para proteger contra la *Giardia*, pero no para controlar el *Cryptosporidium*. Por consiguiente, deben utilizarse solamente para desinfectar agua de pozo profundo (y no para agua procedente de la superficie como ríos, lagos y manantiales), ya que ésta, por lo general, no contiene estos organismos causantes de enfermedades. El cloro es más eficaz generalmente que el yodo en el control de la *Giardia*, y ambos desinfectantes tienen mejor efecto en agua templada (Ibid.).



<https://www.emaze.com/@ALZIQZLQ/HIGIENE-EN-EL->

Desinfección con luz solar:

Es muy simple y ecológica porque utiliza la energía solar para inactivar y destruir microorganismos que puede provocar enfermedades y que están presentes en el agua. Sencillamente consiste en llenar botellas transparentes con agua y exponerla a la plena luz solar durante cinco horas aproximadamente.



<http://www.sodiscolombia.org/qu--es-sodis-.html>

Tecnologías sustentables para el uso racional del agua.

El uso racional del agua es un concepto incluido en la política general de gestión de recursos naturales renovables y está asociado a un desarrollo sostenible, el cual permite el aprovechamiento de los recursos de manera eficiente garantizando su calidad y evitando su degradación con el objetivo de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad en el futuro.

Estos principios son aplicables en proyectos de ingeniería, arquitectura, urbanismo y agricultura regularmente. Pero muchos también se pueden aplicar en el hogar y la escuela. El agua es considerada un recurso renovable pero limitado.

El vital líquido es indispensable para toda la humanidad, así como para todos los seres vivos que habitan el planeta Tierra. De ella no solo dependemos para vivir, sino que es esencial para el desarrollo de alimentos, así como para un desarrollo económico sostenible. La vida no puede existir sin el agua, por lo tanto, es indispensable los seres humanos le den un uso racional y sostenible (Buñay, 2016).



<http://www.minpal.gob.ve>

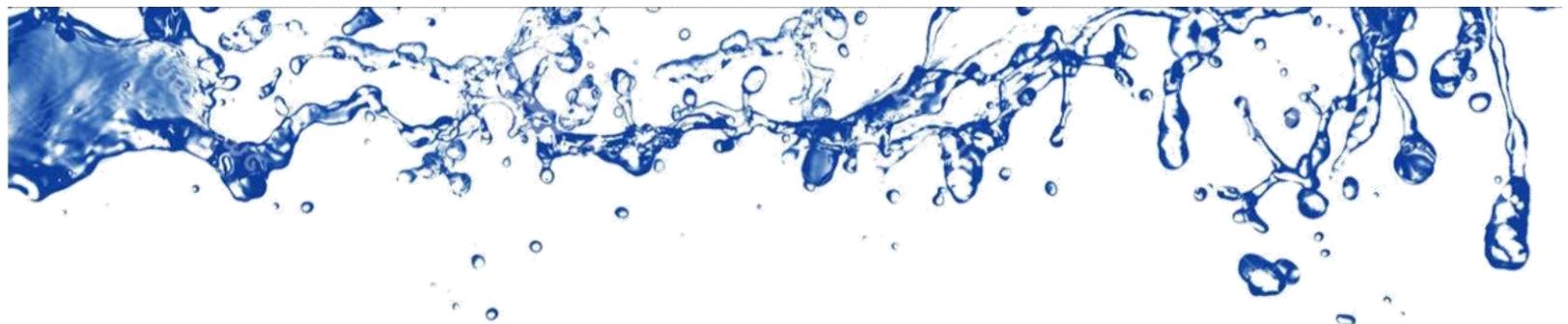
Actividades:

Dar una demostración de cómo poder purificar el agua.
Darles charlas a los niños y niñas de las diferentes maneras de como poder almacenar agua.

Evaluación:

Oral.

¿Cuáles son las formas de purificar el agua?
¿De qué manera almacenan agua en tu casa?



Módulo IV
Manejo sustentable
del agua potable
en el hogar y la escuela

MÓDULO IV

MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA POTABLE EN HOGAR Y ESCUELA.

- ♦ **OBJETIVO:** Identificar estrategias para manejo sustentable del agua en el hogar y la escuela.

Instrucciones: Enseñarles a nuestros hijos e hijas en nuestros hogares el verdadero uso del agua, e impartir charlas en las escuelas sobre la importancia de cuidar el agua, ya que es un vital líquido que se va contaminando y se va agotando.

Manejo sustentable del agua potable en el hogar y la escuela.

Imprescindible para la existencia de la vida es el agua y para el funcionamiento de todo ecosistema. Los seres humanos la utilizan para muchísimas necesidades.



<http://www.fm899.com.ar/noticias>

Este recurso debe utilizarse con responsabilidad, de manera que todos puedan tener acceso a él en cantidad y calidad suficientes y además se asegure la disponibilidad para las futuras generaciones. Para lograr eso, son necesarias la solidaridad y cooperación e todas las personas que

utilizan agua; es decir todos deben participar con responsabilidad en la gestión del agua, inculcando desde el hogar que de no actuar responsablemente podría escasear el vital líquido (Ruiz de Galarreta & Rodriguez, 2013).

Instalaciones adecuadas en buen estado.

Es importante revisar y cuidar permanentemente el buen estado de todos los aparatos e instalaciones por donde circule agua.

De vez en cuando debe realizarse una inspección visual: bombas, contadores, tuberías, cisternas, grifos, techos, paredes, depuradoras, filtros, electrodomésticos, calentadores, etc.

Si se encuentra algo anormal, es mejor anticiparse: un goteo de un grupo, una pérdida en la cisterna del inodoro, inicio de corrosión en tuberías o partes metálicas, una mancha de humedad, algún ruido o vibración “diferente” en electrodomésticos, bombas u otros equipos, etc. A diferencia del mantenimiento preventivo, el mantenimiento correctivo se aplica cuando el problema ya a ha aparecido. Suele ser más costoso (reparaciones, visitas de fontaneros, averías graves, inundaciones) y provocan mayores pérdidas de agua (Ciudad, 2015).



<https://egemen.kz>

Buenos hábitos para el uso del agua en hogar y la escuela.

Este es el mejor momento para tomar conciencia acerca del impacto de la conducta de cada individuo sobre el planeta que sostiene la vida. Cada uno debe aprender a evitar el uso indiscriminado e inconsciente del recurso tan valioso del agua. Pequeños ahorros todos los días pueden producir grandes resultados; y si se multiplican con la colaboración de todos, el ahorro de agua es muchísimo mayor (www.britanico.edu.pe, 2017). Algunos consejos prácticos para lograrlo son:

1. Cerrar los grifos en los momentos que no sean necesarios.

Es una buena idea cerrarlos entre plato y plato cuando se lava la vajilla, o mientras se enjabona el cabello o se cepilla los dientes durante el aseo personal. Aunque parezca poco tiempo, no lo es, pues se pierde una gran cantidad de agua. Si se suman todos los minutos en todo un mes de los momentos que se desperdicia agua, esos descuidos tienen una magnitud real.

2. No utilizar el inodoro como papelera

Si se tiene inodoro lavable, cada vez que se deja ir el agua se gastan entre 8 y 10 litros o más. Por eso debe utilizarse solo cuando es necesario y botar allí papeles u otros objetos como si fuera basurero desperdicia mucha agua y también puede provocar daños serios

3. Tomar en cuenta la cantidad de agua que realmente se necesita.

En muchas actividades cotidianas como lavar ropa, bañarse, entre otras; podría utilizarse menos agua si se lo propone.

4. Tener cuidado con fugas y goteos.

Si se descubre una fuga de agua en el hogar o en la escuela debe arreglarse lo más pronto posible, ya que una tubería rota o un grifo goteando puede suponer hasta 40 litros diarios de agua desperdiciada. Además, el problema puede volverse más grave si el agua provoca daños a la estructura de la construcción.

5. Ser eficiente con el uso del agua al bañar animales domésticos.

Si se utiliza una cubeta en lugar de una manguera puede reducirse el gasto de agua en gran medida.

6. Regar las plantas al amanecer o anochecer.

Regar las plantas con el sol en todo su esplendor no es buena idea, la mayor parte del agua se evaporará rápidamente y no cumplirá totalmente su labor de hidratar y nutrir el jardín o área verde que sea.

7. Uso inteligente del agua en los riegos.

Si se cultiva la tierra utilizando riegos, debe usarse el método que más economice agua, como el riego por goteo. Además, es muy importante utilizar menos químicos y más abono orgánico para reducir la contaminación del agua.



<http://comunidadplanetaazul.com>

Ciclo interno del agua y manejo de aguas residuales.

“El hombre necesita el agua para vivir y desarrollarse. Si se quiere hacer un uso sostenible de los recursos naturales, éste ha de efectuar una gestión inteligente de los mismos a través del ciclo del uso del agua” (Consortio para el Abastecimiento de Agua..., 2017).

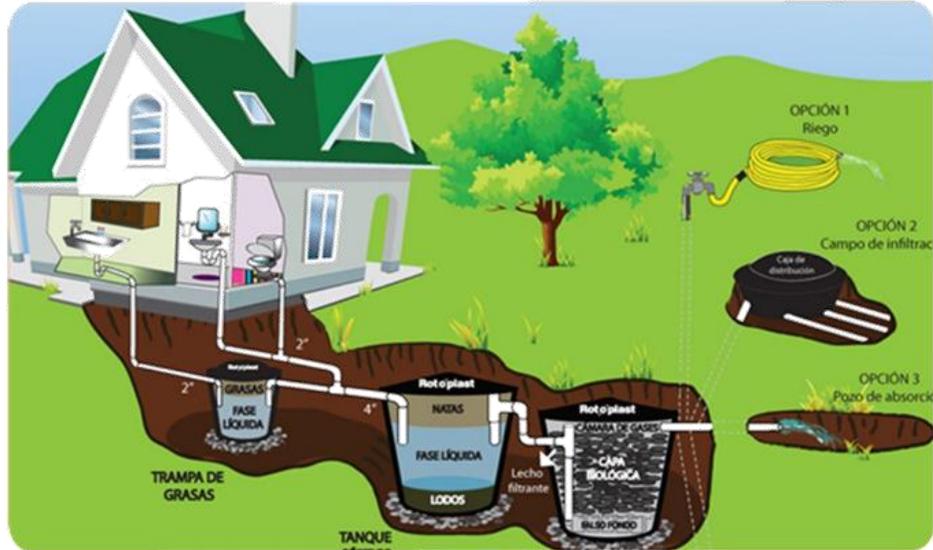
Primero, debe asegurarse que el agua empleada para el consumo humano posea la pureza necesaria. Por eso, una vez que se toma de la fuente natural ha de tratarse adecuadamente y distribuirla con la garantía suficiente para los usuarios finales por medio de una red de

tuberías e instalaciones. Esto es el ciclo del uso del agua en cuanto al abastecimiento.



<http://japac.gob.mx>

Segundo, las aguas utilizadas directamente por el ser humano o por la industria (aguas residuales) deben retornar a los ríos y medio acuáticos con características que no alteren el ciclo natural del agua. Por eso, es preciso encauzarlas y depurarlas de manera que se complete el ciclo realizando un consumo responsable y que contribuya a la conservación del medio ambiente (Ibid.).



<http://www.casasprefabricadasdelvalle.com/>

Actividades:

Dar charlas a los niños y niñas acerca del buen uso del agua en el hogar.

Salir de la escuela y mostrarles a los niños algunas instalaciones de tuberías.

Explicar el manejo de las aguas residuales.

Evaluación:

Escrita.

Nombre de la Escuela: _____
 Área: Ciencias Naturales y Tecnología
 Nombre del alumno(a): _____
 Grado: ____ Sección: ____ Fecha: _____
 Nombre de la actividad: _____

1. ¿Cómo debemos de utilizar el agua en el hogar?

2. ¿Cómo deben de estar las instalaciones de tubería?

3. ¿Qué hábitos debemos de practicar par el buen uso del agua?

4. ¿Qué uso y manejo se le deben de dar a las aguas residuales?



Módulo V

**Importancia del agua
para higiene en la escuela**

MÓDULO V

IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA HIGIENE EN LA ESCUELA.

Objetivo: Valorar la importancia del agua para la higiene en la escuela.

Instrucciones: Dar charlas a los niños y niñas que el lavarse las manos antes de comer, bañarse, cepillarse, lavarse las manos después de ir al baño, y la recolección de basura, servirá para prevenir muchas enfermedades.

Importancia del agua para higiene en la escuela.

El agua es fundamental, tanto el recurso hídrico como otros aspectos relacionados con él, tal como la higiene y el saneamiento. Las personas sin acceso al agua son más vulnerables y más propensos a sufrir enfermedades propias de la falta de higiene y saneamiento. Esto puede propiciar el brote de epidemias. Por esta razón es vital asegurar el acceso al saneamiento, al agua potable y promover la higiene (Díaz, 2016).



<https://sites.google.com/site/portafoliovirtualdecienciasii/pri-mer-periodo/3-higiene-en-el-hogar-y-la-escuela>

“Al mejorar las condiciones de acceso al agua y el saneamiento es posible reducir el riesgo de epidemias y se fortalece la capacidad de recuperación y el desarrollo socioeconómico de los afectados. De esta manera también, se logra proteger a las poblaciones más vulnerables, que son por lo general las mujeres y los niños” (Ibid.).

Beneficios de la higiene sobre la salud.

Las medidas higiénicas son muy importantes para que toda persona pueda mantener limpia y en buen estado la piel, conseguir bienestar y un aspecto agradable, además de evitar gran cantidad de infecciones.

“La falta de una correcta higiene personal facilita la aparición de procesos patológicos (que producen enfermedades) que pueden agravarse debido a una mayor vulnerabilidad y menor resistencia del organismo” (Rodríguez, 2015).

Por medio de la higiene y el aseo se obtienen varios beneficios como:

- ◆ Evitar la reproducción de las bacterias, que se pueden acumular en la piel por la suciedad y el polvo del ambiente.
- ◆ Se eliminan las células muertas que se acumulan en la parte exterior de la piel llamada epidermis y se facilita a la piel realizar correctamente sus funciones.
- ◆ También es importante para limpiar los malos olores que produce la sudoración.
- ◆ Estimula la circulación sanguínea, ya que un baño caliente permite la dilatación de los vasos superficiales y se mejora el aporte de nutrientes



<https://sites.google.com/site/portafoliovirtualdecienciasii/primer-periodo/3-higiene-en-el-hogar-y-la-escuela>

Hábitos de higiene en la escuela.

La buena higiene se logra cuando las personas aprenden buenos hábitos que beneficien la salud y el bienestar. Los hábitos son comportamientos que se practican diariamente y de manera permanente; solo se consideran hábitos aquellos que se practican todos los días.

La escuela se constituye en un espacio fundamental para lograr inculcar hábitos.

Según el blog de Lieska Palacios puede enseñarse a los niños y niñas a:

Trabajar juntos para mantener limpia el aula de clases.

Barrer el aula todos los días.

Recoger la basura de los alrededores de la escuela (todos los niños y niñas deberán participar de esta actividad).

Lavar los baños.

Asear los salones o aulas de clase todos los días (Palacios de Lattan, 2009).

Para fortalecer la práctica de hábitos de higiene personal:

Motivar a los niños a cepillarse los dientes.

Inspeccionar las uñas de las manos cada semana.

Inspeccionar sus cabezas y comunicar a los padres en caso de haber piojos.

Establecer reglas para prohibir andar descalzos, escupir en el suelo, botar basura o colocar objetos sucios en la boca.

Valorar el esfuerzo que cada niño hace por mantenerse limpio.

HIGIENE PERSONAL



Me lavo la cara todas las mañanas.



Me baño todos los días.



Me peino y mantengo limpio mi pelo.



Me lavo las manos frecuentemente.



Me cepillo los dientes después de cada comida.



Mantengo las uñas cortas y limpias.

<https://karlapsz.wordpress.com/>

El agua como recurso indispensable para la higiene.

El agua es un recurso indispensable para los seres vivos y para los humanos. Su importancia es porque es la fuente de vida; Sin ella no pueden vivir ni las plantas, ni los animales ni el ser humano. Es

indispensable en la vida diaria, esto incluye todos los que aceres y por qué no decir la higiene que también es parte de la vida cotidiana.

El Doctor Lee, Director General de la Organización Mundial de la Salud dijo: "El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Suelo referirme a ellos como «Salud 101», lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades" (OMS, 2004).



<http://masquemayores.com/magazine>

Actividades:

Presentar video acerca de la higiene.

Explicar que beneficios tiene la higiene para la salud.

Asear con los niños y niñas todas las partes que componen el área de la escuela.

Evaluación:

Dramatización sobre la higiene.

Dramatizar:

Revisión de uñas.

Revisar la cabeza.

Revisar el vestuario si está limpio.

Lavarse las manos después de ir al baño.

Lavarse las manos antes de cada tiempo de comida.

Bibliografía

- Aguilar, L. (octubre de 2006). *contaminacion-ambiente.blogspot.com*. Obtenido de <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com/2006/10/el-equilibrio-ecologico.html>
- Buñay, S. (11 de enero de 2016). *CIENCIAS NATURALES*. Obtenido de <http://cienciasnaturalesff.blogspot.com/2016/01/la-conservacion-del-agua.html>
- Chuquicahua, A. (28 de septiembre de 2015). *equilibrioecologicofisica.blogspot*. Obtenido de <http://equilibrioecologicofisica.blogspot.com/2015/09/>
- Cidad, E. (31 de diciembre de 2015). *Agua Ecosocial*. Obtenido de <http://aguaecosocial.com/mantenimiento-preventivo-de-tu-instalacion-de-agua/>
- Consortio para el Abastecimiento de Agua... (17 de septiembre de 2017). *Consortio de Aguas*. Obtenido de <http://www.consortioaa.com/cmscaa/opencms/CAA/el-agua/ciclo-del-uso-del-agua.htm>
- Díaz, G. (8 de abril de 2016). *CLUB ROTARIO SAN NICOLÁS DE LOS GARZA*. Obtenido de <https://www.crsannicolos.org/cual-es-la-importancia-del-agua-la-higiene-y-el-saneamiento-en-situaciones-de-crisis-humanitarias>
- EARTHGONOMIC MÉXICO, A. (24 de marzo de 2017). *ecoosfera*. Obtenido de www.earthgonomic.org: <http://ecoosfera.com/2017/03/ya-conoces-las-nuevas-tecnologias-para-aprovechar-mejor-el-agua/>
- FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, A. (17 de septiembre de 2017). *agua.org.mx*. Obtenido de <https://agua.org.mx/tecnologias-del-agua/>
- Hernan. (10 de agosto de 2009). *momentoecologicoycultural.blogspot.com*. Obtenido de <http://momentoecologicoycultural.blogspot.com/2009/08/la-erosion-del-suelo.html>
- morcicnp.blogspot.com*. (8 de noviembre de 2010). Obtenido de <http://morcicnp.blogspot.com/2010/11/el-hombre-y-el-equilibrio-ecologico.html>
- OMS. (noviembre de 2004). *who.int*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/
- Organización Panamericana de la Salud. (2005). *Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental*. Obtenido de BVSDE: <http://www.bvsde.paho.org/tecapro/documentos/agua/170doc-tecnologias.pdf>
- Palacios de Lattan, L. (2 de marzo de 2009). *lieskap.blogspot.com*. Obtenido de <http://lieskap.blogspot.com/2009/03/como-trabajar-los-habitos-de-higiene.html>
- Pérez Sáez, J. A. (2011). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos82/acciones-actuales-futuras-medio-ambiente/acciones-actuales-futuras-medio-ambiente.shtml>

- Pérez, G. (30 de julio de 2017). *Ciclo Hidrológico*. Obtenido de [ciclohidrologico.com](http://www.ciclohidrologico.com/):
<http://www.ciclohidrologico.com/>
- Reygadas, F., Tobar, E., Hansen, A., Cassassuce, F., Markiewicz, E., & Nastich, S. (2004). *Stanford University*. Obtenido de [www.stanford.edu](https://web.stanford.edu/~twmark/agua/metodos_para_purificar_el_agua.htm): https://web.stanford.edu/~twmark/agua/metodos_para_purificar_el_agua.htm
- Rodríguez Morales, V., Bustamante Alfonso, L. M., & Mirabal Jean-Claude, M. (3 de junio de 2011). *Biblioteca Virtual de Salud de Cuba*. Obtenido de [bvs.sld.cu](http://www.bvs.sld.cu):
http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol_37_04_11/spu15411.htm
- Rodríguez, O. (25 de junio de 2015). *Más que mayores*. Obtenido de <http://masquemayores.com/magazine/la-importancia-del-aseo-personal-y-la-higiene-en-un-centro-de-atencion-sociosanitaria/>
- Ruiz de Galarreta, A., & Rodriguez, C. I. (25 de junio de 2013). *Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina*. Obtenido de <http://www.unicen.edu.ar/content/la-importancia-del-manejo-sustentable-del-agua>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, G. d. (04 de diciembre de 2015). *gob.mx*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/acciones-para-cuidar-el-medio-ambiente-17102>
- UBANEX, P. (6 de septiembre de 2014). *Agua de Esperanza*. Obtenido de <http://aguadeesperanza.blogspot.com/>
- Vera, C., Camilloni, I., & Kornblihtt, A. (10 de julio de 2017). *Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de Departamento de Física: <http://difusion.df.uba.ar/Voluntariados/Aire%20y%20Agua%20Camilloni-Vera.pdf>
- wikipedia*. (15 de junio de 2014). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Usuario:Eladeh>
- www.britanico.edu.pe*. (22 de marzo de 2017). Obtenido de <http://www.britanico.edu.pe/blog/habitos-ahorrar-agua-en-casa-eficazmente/>

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Observación en la etapa de diagnóstico.



Fase 1: Construcción del muro y relleno de la base con alumnos.



Fase 2: Fundición de la plataforma con padres de familia.



Aporte pedagógico: entrega y socialización de las copias de la Guía para el manejo sustentable del agua... con los docentes



Inicio de enseñanza de la Guía con 5° y 6° grados.



Fase 3:
Instalación del
cosechador de
agua de lluvia
con ayuda del
Director
del establecimiento



4.3 Sistematización

Desde la primera semana de mayo de 2017, cuando oficialmente podía dar inicio al proceso de Ejercicio Profesional Supervisado porque se me había asignado asesor; agilicé las gestiones necesarias:

Primero: Casi simultáneamente hice varias solicitudes: Una para la Municipalidad de Jalapa, como institución avaladora para realizar el EPS en una de las comunidades o escuelas del municipio de Jalapa. Otra para el Profesor de Enseñanza Media, Obduber Armando Girón Morales, Director de la E.O.R.M. del caserío Suquinay Aldea Sachico, Jalapa; para realizar el EPS en dicha escuela, quien gustosamente dio respuesta inmediata afirmativa. Además, realicé otras solicitudes propias del voluntariado para avanzar con ambas fases.

Segundo: presenté el Plan de Diagnóstico y lo ejecuté a la brevedad posible sobre la institución avaladora: la Municipalidad de Jalapa. Casi paralelamente también realicé el mismo proceso de diagnóstico respecto a la Escuela del caserío Suquinay. Conversamos largamente con el Profesor Obduber sobre las amplias necesidades que tiene su escuela y los procesos administrativos de la misma. También escuché a algunos docentes y alumnos. Y lo más impactante fue la observación de muchos detalles en precariedad de la escuela mencionada. Todo esto me permitió obtener el listado de carencias de la mencionada Escuela.

Tercero: a partir de la lista de carencias seleccioné el problema que requería mayor atención y a la vez era viable y factible solucionar para concentrar en este el resto del proceso de EPS. El problema seleccionado es: “¿Cómo mejorar el abastecimiento de agua?”. A raíz de este problema establecí como hipótesis acción: “Si se elabora una guía para el manejo sostenible del agua entonces mejora el abastecimiento de la misma”, lo cual me permitió definir el proyecto a realizar: “Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa”.

Cuarto: para poder aplicar la guía se hizo necesario instalar un cosechador de agua de lluvia para proveer el agua que la escuela necesita. Partiendo de los

datos obtenidos en el diagnóstico se determinó el lugar donde construir la base para el depósito de agua. Seguidamente de investigué sobre métodos e instalaciones para cosechar agua de lluvia, tomamos las medidas del techo a utilizar, me informé en la página del INSIVUMEH sobre la cantidad de precipitación pluvial anual en milímetros y de esta manera tuve un estimado del potencial de captación de agua.

Quinto: inicié a gestionar recursos para instalar el cosechador de agua, fue la parte más difícil porque por razones domiciliarias se complicó solicitar ayuda a entidades del gobierno y las pocas opciones de ONG no abrieron las puertas para invertir. Pero gracias a Dios y a algunas amistades, conseguí algunas donaciones de amigos que pidieron el anonimato y con lo poco que empecé a reunir, decidí comenzar el proyecto.

Sexto: con el apoyo del Director de la escuela, quien gestionó del fondo de gratuidad, la colaboración con mano de obra de algunos alumnos y padres de familias y otras donaciones iniciamos a construir la base para el cosechador de agua, tuvimos que hacerlo en tres fases: 1) construcción de muro de piedra, 2) relleno y compactación de la base y 3) fundición de la plancha de concreto. Se construyó la base con las dimensiones suficientes para colocar dos tinacos plásticos de 1,100 litros de agua.

Séptimo: con la colaboración de la comunidad educativa instalamos el canal y las conexiones para captar el agua del techo y conducirla al depósito de agua. Paralelamente a la construcción/instalador del cosechador estaba elaborando la “Guía para el manejo sostenible de agua potable en la escuela” para dejar un producto pedagógico en la escolita.

Octavo: Compartí las copias de la guía necesarias con los docentes, brindando una inducción para su uso. Me cercioré de que se enseñara a todos los alumnos con el apoyo del personal docente. Con estos procedimientos simultáneos a la construcción se dio por finalizado e hice la entrega oficial del proyecto a la escuela.

CAPITULO V

EVALUACIÓN DEL PROCESO

5.1 Lista de cotejo para evaluar la fase diagnóstica.

Instrucciones: según considere, marque con una "X" (si o no) en la columna correspondiente a cada uno de los aspectos.

Aspecto	Si	No	Comentario
¿Se presentó plan del diagnóstico?	X		
¿Los objetivos del plan fueron pertinentes?	X		
¿Las actividades programadas para realizar el diagnóstico fueron suficientes?	X		
¿Las técnicas de investigación fueron apropiadas para efectuar el diagnóstico?	X		
¿Los instrumentos diseñados y utilizados fueron adecuados a las técnicas de investigación?	X		
¿El tiempo calculado para realizar el diagnóstico fue suficiente?	X		
¿Se obtuvo colaboración de personas de la institución/comunidad para la realización del diagnóstico?	X		
¿Las fuentes consultadas fueron suficientes para elaborar el diagnóstico?	X		
¿Se obtuvo la caracterización del contexto en que se encuentra la institución/comunidad?	X		
¿Se tiene la descripción del estado y funcionalidad de la institución/comunidad?	X		
¿Se determinó el listado de carencias, deficiencias, debilidades de la institución/comunidad?	X		
¿Fue correcta la problematización de las carencias, deficiencias, debilidades?	X		
¿Fue adecuada la priorización del problema a intervenir?	X		
¿La hipótesis acción es pertinente al problema a intervenir?	X		
¿Se presentó el listado de las fuentes consultadas?	X		

5.2 Lista de cotejo para evaluar la fase de la fundamentación teórica

Instrucciones: según considere, marque con una “X” (si o no) en la columna correspondiente a cada uno de los aspectos.

Aspecto	Si	No	Comentario
¿La teoría presentada corresponde al tema contenido en el problema?	X		
¿El contenido presentado es suficiente para tener claridad respecto al tema?	X		
¿Las fuentes consultadas son suficientes para caracterizar el tema?	X		
¿Se hacen citas correctamente dentro de las normas de un sistema específico?	X		
¿Las referencias bibliográficas contienen todos los elementos requeridos como fuente?	X		
¿Se evidencia aporte del estudiante Epesista en el desarrollo de la teoría presentada?	X		

5.3 Lista de cotejo para evaluar el diseño del plan de intervención

Instrucciones: según considere, marque con una “X” (si o no) en la columna correspondiente a cada uno de los aspectos.

Elemento del plan	Si	No	Comentario
¿Es completa la identificación institucional del estudiante Epesista?	X		
¿El problema es el priorizado en el diagnóstico?	X		
¿La hipótesis – acción es la que corresponde al problema priorizado?	X		
¿La ubicación de la intervención es precisa?	X		
¿La justificación para realizar la intervención es válida ante el problema a intervenir?	X		
¿El objetivo general expresa claramente el impacto que se espera provocar con la intervención?	X		
¿Los objetivos específicos son pertinentes para contribuir al logro del objetivo general?	X		
¿Las metas son cuantificaciones verificables de los objetivos específicos?	X		
¿Las actividades propuestas están orientadas al logro de los objetivos específicos?	X		
¿Los beneficiarios están bien identificados?	X		
¿Las técnicas a utilizar son las apropiadas para las actividades a realizar?	X		
¿El tiempo asignado a cada actividad es apropiado para su realización?	X		
¿Están claramente determinados los responsables de cada acción?	X		
¿Presupuesto abarco todos los costos de la intervención?	X		
¿Se determino en el presupuesto el renglón de imprevistos?	X		
¿Están bien identificadas las fuentes de financiamiento que posibilitaran la ejecución del presupuesto?	X		

5.4 Lista de Cotejo para evaluar la fase de ejecución y sistematización de la intervención

Instrucciones: según considere, marque con una “X” (si o no) en la columna correspondiente a cada uno de los aspectos.

Aspecto	Si	No	Comentario
¿Se da con claridad un panorama de la experiencia vivida en el EPS?	X		
¿Los datos surgen de la realidad vivida?	X		
¿Es evidente la participación de los involucrados en el proceso de EPS?	X		
¿Se valoriza la intervención ejecutada?	X		
¿La intervención tuvo el impacto esperado?	X		
¿La ejecución de la intervención se realizó en un 100%?	X		
¿Las lecciones aprendidas son valiosas para futuras intervenciones?	X		

5.5 Lista de cotejo para evaluar el informe final del EPS.

Instrucciones: según considere, marque con una “X” (si o no) en la columna correspondiente a cada uno de los aspectos.

Aspecto	Si	No	Comentario
¿La portada y los preliminares son los indicados para el informe del EPS?	X		
¿Se siguieron las indicaciones en cuanto a tipo de letra e interlineado?	X		
¿Se presenta correctamente el resumen?	X		
¿Cada capítulo está debidamente desarrollado?	X		
¿En los apéndices aparecen los instrumentos de investigación utilizados?	X		
¿En los apéndices aparecen los instrumentos de evaluación aplicados?	X		
¿En el caso de citas, se aplicó un solo sistema?	X		
¿El informe está desarrollado según las indicaciones dadas?	X		
¿Las referencias de las fuentes están dadas con los datos correspondientes?	X		

CAPITULO VI

EL VOLUNTARIADO

INFORME DE ACTIVIDAD DE VOLUNTARIADO

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra

Carné: 201219483

6.1 Lugar de la reforestación

Rivera del río El Cajón, cerro comunal El Zapotal, municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa

6.2 Especies de árboles:

Se plantaron tres especies diferentes, todas de acuerdo con el clima y el propósito del proyecto de reforestación. Éstas son: Matilsguate, Naranjillo y Neem.

6.3 Áreas reforestadas:

Se realizó la plantación en áreas sin presencia o escasa presencia de árboles y otras áreas descubiertas de árboles.

6.4 Cantidad de árboles plantados:

Se plantaron 8,000 árboles en el lugar mencionado y otros lugares del municipio, de los cuales 600 fueron provistos por el estudiante Epesista.

6.5 Señalización de áreas por Epesista

Se realizó la plantación en la ribera del río El Cajón y en terrenos comunales aledaños donde se tiene el potencial de contribuir al caudal del río mencionado.

6.6 Documentación de respaldo:

San Luis Jilotepeque, Jalapa, 8 de mayo de 2017

Sr. Mario René Esteban
Delegación Municipal de Cultura y Deportes
Municipalidad de San Luis Jilotepeque, Jalapa
Su Despacho

Apreciable señor Esteban:

De manera atenta y respetuosa, en calidad de estudiante Epesista de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sección departamental Jalapa, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Solicito me conceda un terreno comunal disponible y personal de la municipalidad para plantar árboles. De esta manera realizo mi proyecto de reforestación de EPS y me uno a los esfuerzos por reforestar que Ud. está coordinando.

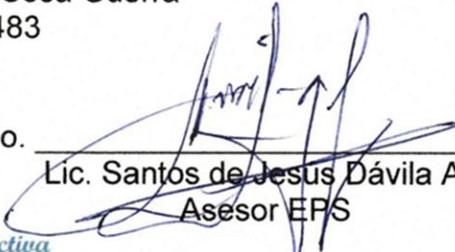
En espera de una respuesta favorable a la presente, agradezco de antemano la atención brindada,

Atentamente,



Selvin Alexander Sosa Guerra
201219483

Vo. Bo.



Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor EPS

Recibido
8-05-2017





Zacapa, 19 de Mayo de 2017

Señor:
Willy Morales,
Gerente Municipal Coordinador
Municipalidad de Zacapa.

Le saludo muy cordialmente, deseándole éxitos en sus actividades diarias.

El motivo de la presente es para **SOLICITARLE 500 ARBOLITOS DE MATILISGUATE Y 500 DE MADRE DE CACAO**, para sembrarlos como **Un proyecto de EPS**, de la **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**, en diferentes terrenos del Oriente.

Agradeciendo de antemano, y esperando contar con **su apoyo hacia la presente** solicitud.

Atentamente;

SELVIN ALEXANDER SOSA GUERRA
DPI 1838 48195 1903



MUNICIPALIDAD DE

San Luis Jilotepeque

DEPTO. DE JALAPA, GUATEMALA C.A.

TEL: 79237111 - 79237467

Web: www.munisanluisjilotepeque.gob.gt - e-mail: munisanluis@yahoo.com



EL INFRASCRITO ENCARGADO DE LA DELEGACIÓN MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS JILOTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE JALAPA. -----

En virtud de poseer las municipalidades autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. -----

HACE CONSTAR

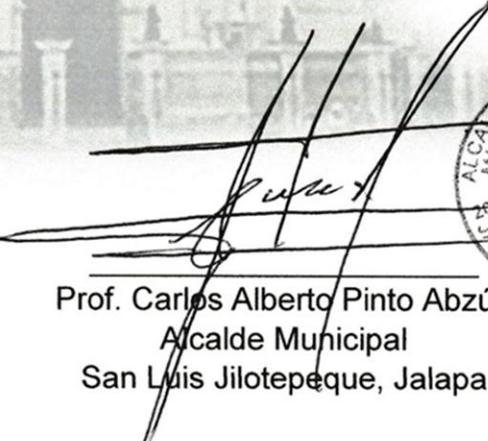
Que de conformidad con el plan ya acordado con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de realizar el proyecto de reforestación Municipal el día 29 de mayo del año 2017 en El Común del Zapotal para la recuperación del río El Cajón del Municipio de San Luis Jilotepeque, donde se plantaron mil arboles de diferentes especies, de los cuales **600 arbolitos** fueron plantados con la colaboración del estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. -----

Quien nos solicitó participar del proyecto de reforestación de esta municipalidad desde hace varios días. -----

Y para los usos legales que a la parte interesada le convenga, extendemos, sellamos y firmamos la presente en el municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa, a los treinta días del mes de mayo del año dos mil diecisiete.


Mario René Esteban
Delegación Municipal de
Cultura y Deportes




Prof. Carlos Alberto Pinto Abzún
Alcalde Municipal
San Luis Jilotepeque, Jalapa





MUNICIPALIDAD DE

San Luis Jilotepeque

DEPTO. DE JALAPA, GUATEMALA C.A.

TEL: 79237111 - 79237467

Web: www.munisanluisjilotepeque.gob.gt - e-mail: munisanluis@yahoo.com



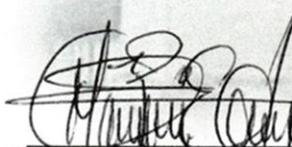
EL INFRASCRITO ENCARGADO DE LA DELEGACIÓN MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS JILOTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE JALAPA. -----

En virtud de poseer las municipalidades autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. -----

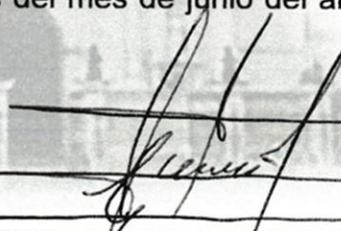
HACE CONSTAR

Que como continuidad del proyecto de reforestación municipal realizado el día 29 de mayo del año 2017 en el Común del Zapotal en la cuenca del río El Cajón y otros terrenos en lo cual participó el estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. La municipalidad de San Luis Jilotepeque se compromete a brindar el apoyo necesario para que el área reforestada sea sostenible y se logre la conservación de la mayor cantidad de árboles plantados posible. -----

Y para los usos legales que a la parte interesada le convenga, extendemos, sellamos y firmamos la presente en el municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa, a los veintinueve días del mes de junio del año dos mil diecisiete.


P.M.P. Mario René Esteban
Delegación Municipal de
Cultura y Deportes




Prof. Carlos Alberto Pinto Abzur
Alcalde Municipal
San Luis Jilotepeque, Jalapa



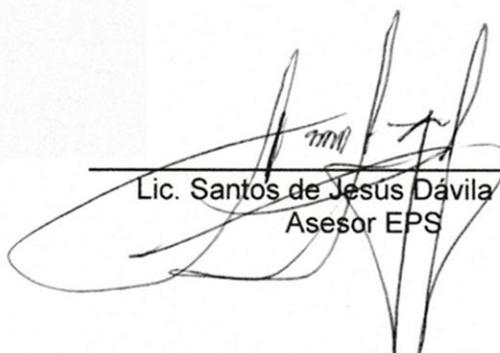
EL INFRASCRITO ASESOR DE EPS DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA DE LA SECCIÓN JALAPA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. -----

En virtud de las funciones conferidas por el artículo 16° del Normativo del Ejercicio profesional supervisado. -----

HACE CONSTAR

Que el estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. Ha cumplido con los requisitos del voluntariado en un proyecto de reforestación, cumpliendo con el plan previamente presentado, con la plantación de seiscientos arbolitos, el compromiso institucional de sostenibilidad, la documentación pertinente y suficientes evidencias fehacientes de la ejecución de dicho proyecto. -----

Y para los usos legales que a la parte interesada le convenga, se extiende, sella y firma la presente en la ciudad de Jalapa, departamento de Jalapa, a los veintitrés días del mes de julio del año dos mil diecisiete.



Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor EPS

6.7 Planificación del voluntariado

Plan de la Etapa de Voluntariado

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra

Carné: 201219483

Ubicación: San Luis Jilotepeque, Jalapa

1. Ubicación Física de la Reforestación

Terrenos comunales y o cuencas de ríos de San Luis Jilotepeque.

2. Objetivos

General:

- Contribuir a la reducción de calentamiento global y la conservación de los recursos hídricos de la comunidad local y concientizar a la juventud sobre el cuidado del medio ambiente.

Específicos:

- Gestionar la donación de arbolitos de especies adecuadas para la conservación de suelos y agua.
- Coordinar con instituciones locales para la participación de estudiantes en la plantación de árboles con miras a una mayor concientización.
- Plantar un mínimo de seiscientos arbolitos en terrenos comunales para beneficio del medio ambiente.

3. Justificación

Debido a la alarmante situación climatológica dada por el calentamiento global, los incontables incendios forestales registrados cada año, la tala inmoderada de bosques, la descuidada explotación de suelos y recurso hídricos, entre otros flagelos ecológicos que sufre el oriente de Guatemala; es indispensable usar todos los medios posibles para reforestar y concientizar a la población sobre el cuidado del medio ambiente.

4. Actividades

- Planificar.
- Solicitar terreno y apoyo de la municipalidad.
- Coordinar apoyo de estudiantes
- Gestionar arbolitos.
- Transportar y cuidar arbolitos.
- Plantación de arbolitos en terreno asignado.
- Asegurar la sostenibilidad.
- Redactar informe.

5. Tiempo

Se llevara a cabo en 9 semanas, del 4 de mayo hasta el 30 de junio de 2,017

6. Cronograma

No.	Actividades	Semanas										
		Mayo					Junio					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4		
1	Planificar.											
2	Solicitar terreno y apoyo de la municipalidad.											
3	Coordinar apoyo de estudiantes											
4	Gestionar arbolitos.											
5	Transportar y cuidar arbolitos.											
6	Plantación de arbolitos en terreno asignado.											
7	Asegurar la sostenibilidad.											

7. Técnicas e Instrumento

- Llamadas telefónicas
- Entrevista personal
- Solicitudes por escrito

8. Recursos

Humanos

- Gerente municipal de Zacapa
- Personal municipal de San Luis Jilotepeque, Jalapa
- Estudiantes de centros educativos de San Luis Jilotepeque
- Epesista.

Materiales

- Hojas de papel Bond
- Lapiceros
- Teléfono
- Computadora
- Fotocopias
- Libreta de apuntes
- Memoria USB
- Arbolitos
- Manguera de riego
- Barras
- Chuzos
- Picop

Físicos

- Terreno comunal

9. Responsable

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra. Carné 201219483

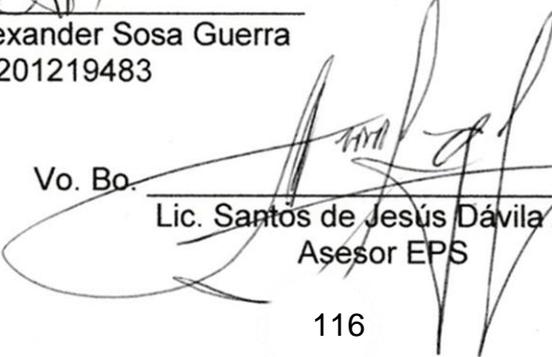
10. Evaluación:

Al finalizar la etapa se evaluará a través de una lista de cotejo específica para verificar que los pasos fueron realizados de acuerdo a la estructura y objetivos del diagnóstico.



Selvin Alexander Sosa Guerra
201219483

Vo. Bo.



Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor EPS



Resumen de gastos para Proyecto Plantación de árboles

Descripción	Costo en Q	Patrocinador
600 arbolitos	Q900.00	Muni de Zacapa
transporte	Q500.00	Epesista
plantación	Q1,200.00	Estudiantes
varios	Q300.00	Muni de San Luis y epesista

TOTAL Q2,900.00

La plantación de los 600 arbolitos en la rivera del río El Cajón, cerro comunal El Zapotal, municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa es principalmente gracias a la participación de dos municipalidades y a la mano de obra de estudiantes de secundaria de los distintos centros educativos públicos y privados de San Luis Jilotepeque.

6.8 Evidencia fotográfica



Llegando a las 7:00 horas a San Luis Jilotepeque



Luego llegaron los camiones y... a descargar todos.



Los estudiantes llegaron a partir de las 8:00



El acto protocolario con el Sr. Alcalde inició faltando poco para las 9:00



Se hizo una entrega simbólica de arbolitos a los niños.



Luego me asignaron un grupo de estudiantes...



Cerca del lugar designado, se repartieron los árboles entre los estudiantes voluntarios.



En seguida el Sr. Mario Esteban les dio una breve charla e indicaciones.



Por razones de espacio unas pocas fotografías de los estudiantes en plena acción...



También tuve la oportunidad de plantar personalmente algunos árboles.



Al finalizar el trabajo los estudiantes se tomaron un descanso bajo la sombra.



¡La gran sorpresa! El Alcalde nos regaló el almuerzo con todo y familia.

CONCLUSIONES

- Se elaboró la Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa; con contenidos basado en los contenidos del CNB autorizado por el Ministerio de Educación de Guatemala.
- Se construyó un cosechador de agua de lluvia sostenible para su almacenamiento y posterior uso para darle aplicabilidad a la guía.
- Se socializó el contenido de la guía con los estudiantes por medio de los docentes.

RECOMENDACIONES

Que el Director y personal docente de la E.O.R.M. del caserío Suquinay, Aldea Sahico, municipio de Jalapa; le den seguimiento a la “Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Suquinay, Aldea Sahico, Jalapa, Jalapa” que se les proporcionó.

Que se comparta parte de la guía con los padres de familia para concientizar a toda la comunidad educativa respecto al cuidado del agua.

Que se instruya a docentes y alumnos respecto al manejo del equipo para cosechar agua instalado utilizando el manual del fabricante incluido.

Que se revise constantemente y se le dé el mantenimiento mínimo necesario para el buen funcionamiento del cosechador de agua de lluvia.

Que se incentive la práctica de buenos hábitos de higiene y cuidado del agua en los alumnos de todos los grados.

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de Registro Nacional:
<http://registronacional.com/guatemala/candidatos/Jalapa>
- Adler, I., Carmona, G., & Bojalil, J. A. (2008). *Manual de Captación de Llubia para Centros Urbanos*. Obtenido de UNEP and the International Renewable Resources: <http://www.pnuma.org>
- Arana Estrada, C. D. (marzo de 2012). *Pasos para la construcción de viveros forestales en la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea el Puente, Jalapa*. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Bellido, A. (2004). *Manual de perforación de pozos y equipamiento con bombas manuales*. Lima: s.e.
- Carías, L. (9 de octubre de 2012). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/crlzmsc9tmat/culturas-tradiciones-y-costumbres-de-jalapa-y-jutiapa/>
- Depto. Comunicación, Municipalidad de Jalapa. (04 de junio de 2017). *COMUNICACIÓN MUNICIPALIDAD DE JALAPA*. Obtenido de Información pública: <https://comunicacionmunijalapa.wordpress.com/>
- Hernández Pineda, G. M. (noviembre de 2016). *Guía Pedagógica sobre la importancia del reciclaje y la elaboración*. Guatemala, Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Hieronimi, H. (febrero de 2006). *Manejo Sustentable de Agua*. Obtenido de Tierramor: http://www.tierramor.org/PDF-Docs/ManejoSustentableDeAgua%202006_Ebook.pdf
- Instituto Nacional de Estadística. (noviembre de 2012). *Caracterización Departamental Jalapa 2012*. Guatemala, Guatemala, Guatemala: Gobierno de Guatemala.

Martinez Guzman, M. A. (octubre de 2013). *TECNOLOGIAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL AGUA: UNA CONTRIBUCION A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA*. Obtenido de Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/3/a-i3442s.pdf>

Ministerio de Economía. (24 de febrero de 2017). Obtenido de Ministerio de Economía sitio Web: <http://dae.mineco.gob.gt/mapainteractivo/index.php?controller=crm&action=detalles&id=10>

Natareno, A. (2012 de noviembre de 2012). Obtenido de www.deguate.com: http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Jalapa_397.shtml#.WLdYfDs1-01

PEI de la Escuela Oficial Rural Mixta de caserío Suquinay, aldea Sashico, Jalapa. (s.f.).

Pérez, G. (30 de julio de 2017). *Ciclo Hidrológico*. Obtenido de [ciclohidrologico.com](http://www.ciclohidrologico.com): <http://www.ciclohidrologico.com/>

Personajes de Jalapa. (14 de mayo de 2014). Obtenido de <http://personajes-de-jalapa.blogspot.com/>

Real Academia Española, D. (2017). *Real Academia Española*. Obtenido de RAE: dle.rae.es

Robles, M., Näslund-Hadley, E., Ramos, M. C., & Paredes, J. R. (2015). *Manejo Sostenible del Agua*. Obtenido de International Academy of Business Disciplines: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6771/Manejo%20sostenible%20del%20agua.pdf>

Santa Cruz Cárdenas, Y., Ordóñez Sánchez, P., Huamaní, U. J., & Camiloaga Jiménez, F. (2008). *biblioteca.clacso.edu.ar*. Obtenido de Cosecha de agua,

una práctica ancestral : manejo sostenible de las praderas:
http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/desco/20170223015040/pdf_870.pdf

Vera, C., Camilloni, I., & Kornblihtt, A. (10 de julio de 2017). *Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de Departamento de Física:
<http://difusion.df.uba.ar/Voluntariados/Aire%20y%20Agua%20Camilloni-Vera.pdf>

Wikipedia. (26 de febrero de 2017). Obtenido de Wikipedia, la enciclopedia libre:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Jalapa_\(Jalapa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Jalapa_(Jalapa))

Wikipedia. (1 de marzo de 2017). Obtenido de
[https://es.wikipedia.org/wiki/Jalapa_\(Guatemala\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Jalapa_(Guatemala))

Wikipedia. (2017). *Wikipedia.org*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Represa>

www.aquiguatemala.net. (3 de marzo de 2017). Obtenido de
http://www.aquiguatemala.net/datos_jalapa.html

www.deguate.com. (3 de marzo de 2017). Obtenido de
<http://www.deguate.com/municipios/pages/jalapa/jalapa/salud.php#.WMUqkzvhC00>

APÉNDICES



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultada de Humanidades
Departamento de Pedagogía
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN AVALADORA

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra

Carné: 201219483

Institución: Municipalidad de Jalapa

1. Ubicación Física de la Institución

La Municipalidad está ubicada en la 6ª. Avenida 0-91 zona 1, Barrio la Democracia, Jalapa, Jalapa. Frente al parque central.

2. Objetivos

General:

- Compilar la información necesaria para realizar el diagnóstico de la Municipalidad de la cabecera departamental de Jalapa.

Específicos:

- Aplicar las técnicas que permitan obtener la información necesaria para realizar una investigación-acción.
- Realizar una lista de deficiencias y carencias de la institución.
- Reconocer problemáticas y carencias que más afectan a la Municipalidad de Jalapa.

3. Justificación

Siendo que la institución avaladora tiene una función primordial en la ejecución de cada etapa del EPS, se hace muy necesario realizar un diagnóstico de esta institución. Y siendo que la institución avaladora es la Municipalidad de la cabecera departamental de Jalapa este diagnóstico enriquece el conocimiento de las condiciones de los habitantes del municipio tanto del área urbana como del área rural lo que provee un contexto más amplio para la institución avalada.

4. Actividades

- Entregar solicitud de autorización.
- Elaborar instrumentos de investigación.
- Realizar entrevistas.
- Aplicar cuestionario.
- Observar interna y externamente de las instalaciones.
- Revisar bibliografía.
- Organizar y clasificar la información recabada.
- Analizar la información obtenida.
- Preparar material para el informe de la etapa.
- Identificar problemas y carencias detectadas.

5. Tiempo

Se llevará a cabo en 10 días, del 22 de hasta el 31 de mayo de 2,017

6. Cronograma

No.	Actividades	Mayo 2017									
		Semana 1							Semana 2		
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Entregar solicitud de autorización										
2	Elaborar instrumentos de investigación										
3	Realizar entrevistas.										
4	Aplicar cuestionario										
5	Revisar bibliografía.										
6	Organizar y clasificar la información recabada										
7	Identificar problemas y carencias detectadas.										

7. Técnicas e Instrumento

- Entrevista no estructurada
- Entrevista Semiestructurada
- Consulta Bibliográfica

8. Recursos

Humanos

- Alcalde Municipal
- Miembros del consejo municipal.
- Personal Administrativo municipal
- Epesista.

Materiales

- Hojas de papel Bond
- Lapiceros

- Computadora
- Fotocopias
- Libreta de apuntes
- Memoria USB

Físicos

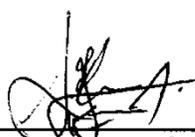
- Municipalidad de Jalapa

9. Responsable

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra. Carné 201219483

10. Evaluación:

Al finalizar la etapa se evaluará a través de una lista de cotejo específica para verificar que los pasos fueron realizados de acuerdo con la estructura y objetivos del diagnóstico.



Selvin Alexander Sosa Guerra
201219483

Vo. Bo. 

Lic. Santos de Jesús Davila Aguilar
Asesor EPS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultada de Humanidades
Departamento de Pedagógica
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

Plan de la etapa de diagnóstico institucional Institución Avalada

Epesista: Selvin Alexander Sosa Guerra

Carné: 201219483

Institución: Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Suquinay, Aldea Sachico, Jalapa.

1. Ubicación:

Caserío Suquinay, Aldea Sashico, Jalapa, Jalapa.

2. Objetivos:

General:

- Compilar la información necesaria para realizar el diagnóstico de la Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Suquinay, Aldea Sachico, Jalapa.

Específicos:

- Aplicar las técnicas que permitan obtener la información necesaria para realizar una investigación-acción.
- Realizar una lista de deficiencias y carencias de la institución.
- Reconocer problemáticas y carencias que más afectan a la Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Suquinay, Aldea Sachico, Jalapa.

3. Justificación

El método científico exige obtener el mayor conocimiento disponible del fenómeno o hecho a estudiar antes de establecer alguna hipótesis, y en el caso de la investigación-acción que se propone en el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) es indispensable realizar un diagnóstico como la primera etapa a desarrollar por parte del estudiante Epesista en la cual se debe obtener toda la información proponer una hipótesis/solución a algún problema pertinente encontrado en la institución.

4. Actividades

- Solicitar autorización para la realización del proyecto
- Elaborar instrumentos de investigación.
- Entrevistar al director del centro educativo.
- Observar interna y externamente de las instalaciones del centro educativo.
- Aplicar instrumentos de investigación.
- Realizar investigación documental.
- Clasificar y tabular la información obtenida.
- Analizar información recopilada.
- Establecer carencias
- Identificar y priorizar problemáticas.
- Plantear hipótesis acción.
- Elaborar informe de etapa.

6. Cronograma

No.	Actividades	mayo 2017									
		Semana 1							Semana 2		
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Solicitar autorización para la realización del proyecto										
2	Elaborar de instrumentos de investigación.										
3	Entrevistar al director del centro educativo.										
4	Observar interna y externamente de las instalaciones del centro educativo.										
5	Aplicar instrumentos de investigación.										
6	Realizar investigación documental.										
7	Clasificar y tabular la información obtenida.										
8	Analizar información recopilada.										
9	Establecer carencias										
10	Identificar y priorizar problemáticas.										
11	Plantear hipótesis acción.										

7. Técnicas e instrumentos

- Observación, se utilizará una ficha de observación.
- Entrevista, se realizará un cuestionario dirigido al director del centro educativo.
- Investigación bibliográfica, se revisará el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Currículo Nacional Base del Ciclo Básico.

8. Recursos

Humanos:

- Director del centro educativo
- Epesista

Materiales:

- Fichas de observación
- Cuestionario.
- PEI del de la EORM Caserío Suquinay
- CNB Primaria
- Cuaderno de notas.
- Computadora.
- Impresora.
- Lapicero

9. Responsables

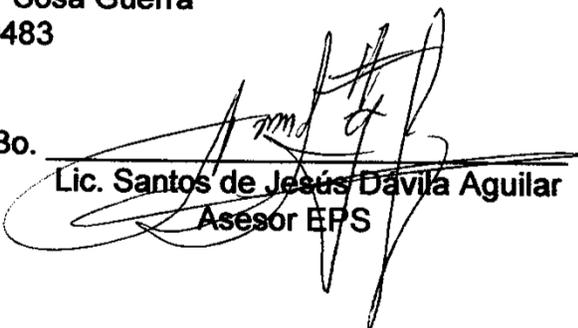
Estudiante Epesista de licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Selvin Alexander Sosa Guerra.

10. Evaluación

La evaluación se llevará a cabo al finalizar la etapa por medio de una lista de cotejo.



Selvin Alexander Sosa Guerra
201219483

Vo. Bo. 

Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor EPS

ESTUDIO INSTITUCIONAL

1. Identidad institucional: abarca los elementos y características que definen la naturaleza, carácter y razón de ser de la institución.

Nombre. Localización geográfica. Visión. Misión. Objetivos. Principios. Valores. Organigrama. Servicios que presta. Otros procesos que realiza (vinculación con agencias nacionales o internacionales, relaciones con instituciones afines o similares)

2. Desarrollo histórico: comprende el relato cronológico del desarrollo de la institución, desde el origen hasta la fecha en que se realiza el estudio.

Fundación y fundadores. Épocas o momentos relevantes. Personajes sobresalientes. Memorias. Anécdotas. Logros alcanzados. Archivos especiales: estadísticas, fotografías, videos...

3. Los usuarios: tipifica las características y condiciones de las personas que tienen acceso a los servicios y bienes de la institución.

Procedencia. Estadísticas anuales. Las familias. Condiciones contractuales usuarios-institución. Tipos de usuarios. Situación socioeconómica. La movilidad de los usuarios.

4. Infraestructura: consiste en la descripción del espacio físico y las estructuras/ambientes destinados para realizar los procesos de la institución.

Locales para la administración. Locales para la estancia y trabajo individual del personal. Las instalaciones para realizar las tareas institucionales. Áreas de descanso. Áreas de recreación. Locales de uso especializado. Áreas para eventos generales. El confort acústico. El confort térmico. El confort visual. Espacios de carácter higiénico. Los servicios básicos (agua, electricidad, teléfono, fax, drenajes). Área de primeros auxilios. Política de mantenimiento. Área disponible para ampliaciones. Áreas de espera personal y vehicular.

5. Proyección social: determinación de la presencia y acción de la institución en el ámbito de la comunidad en que se ubica y los procesos en que se involucra para beneficio de la población en general.

Participación en eventos comunitarios. Programas de apoyo a instituciones especiales. Trabajo de voluntariado. Acciones de solidaridad con la comunidad. Acciones de solidaridad con los usuarios y sus familias. Cooperación con instituciones de asistencia social. Participación en acciones de beneficio social comunitario. Participación en la prevención y asistencia en emergencias. Fomento cultural. Participación cívica ciudadana con énfasis en derechos humanos.

6. Finanzas: comprende el análisis del flujo económico que se realiza en la institución.

Fuentes de obtención de los fondos económicos. Existencia de patrocinadores. Venta de bienes y servicios. Política salarial. Cumplimiento con prestaciones de ley. Flujo de pagos por operación institucional. Cartera de cuentas por cobrar y pagar. Previsión de imprevistos. Acceso a créditos. Presupuestos generales y específicos.

7. Política laboral: define los procedimientos implementados por la institución para la convocatoria,

selección, contratación, inducción e implementación del personal requerido para los fines de la institución.

Procesos para contratar al personal. Perfiles para los puestos o cargos de la institución. Procesos de inducción de personal. Procesos de capacitación continua del personal. Mecanismos para el crecimiento profesional.

8. Administración: abarca los procesos, procedimientos e instrumentos implementados para el logro de los objetivos institucionales por medio del funcionamiento de la estructura establecida y los recursos humanos implicados institucionalmente.

Investigación. Planeación. Programación. Dirección. Control. Evaluación. Mecanismos de comunicación y divulgación. Manuales de procedimientos. Manuales de puestos y funciones. Legislación concerniente a la institución. Las condiciones éticas.

9. El ambiente institucional: se refiere a la suma de relaciones personales que definen las condiciones laborales dentro de una institución y que se origina en las actitudes, creencias, valores, motivaciones de las personas que trabajan en una organización.

Relaciones interpersonales. Liderazgo. Coherencia de mando. La toma de decisiones. Estilo de la dirección. Claridad de disposiciones y procedimientos. Trabajo en equipo. Compromiso. El sentido de pertenencia. Satisfacción laboral. Posibilidades de desarrollo. Motivación. Reconocimiento. El tratamiento de conflictos. La cooperación. La cultura de diálogo.

10. Otros aspectos: dependiendo de la naturaleza de la institución y de ser necesario pueden agregarse otros elementos, cuidando de denominarlos adecuadamente en el informe final. Entre estos podría analizarse: a) Logística de los procesos o servicios (determinación y descripción de los recursos generales necesarios),. b) Tecnología (identificación y uso de los recursos tecnológicos electrónicos),etc. etc.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Jalapa, 22 de mayo de 2017

Señor Alcalde
Lic. Mario Alejandro Estrada Ruano
Municipalidad de Jalapa
Su Despacho

Apreciable Señor Alcalde:

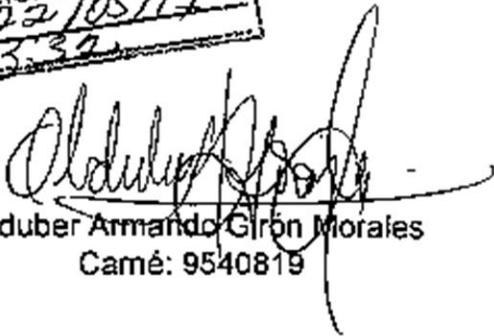
De manera atenta y respetuosa, nos dirigimos a Ud. deseándole éxitos en sus labores.

El objeto de la presente es solicitar su autorización para que un grupo de epesistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sección departamental Jalapa, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa; realicen su ejercicio profesional con todas sus etapas en distintas comunidades y escuelas de la jurisdicción de este municipio.

En espera de una respuesta favorable a nuestra solicitud, agradecemos de antemano la atención a la presente,

Atentamente,




Obduber Armando Giron Morales
Carné: 9540819


Ana Lisbeth Estrada Ruano
Carné: 201320234


Merlyn Amparo Herrera Figueroa
Carné: 201124765


Sergio Alexander Sosa Guerra
Carné: 201219483

San Luis Jilotepeque, Jalapa, 8 de mayo de 2017

Sr. Mario René Esteban
Delegación Municipal de Cultura y Deportes
Municipalidad de San Luis Jilotepeque, Jalapa
Su Despacho

Apreciable señor Esteban:

De manera atenta y respetuosa, en calidad de estudiante Epesista de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sección departamental Jalapa, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Solicito me conceda un terreno comunal disponible y personal de la municipalidad para plantar árboles. De esta manera realizo mi proyecto de reforestación de EPS y me uno a los esfuerzos por reforestar que Ud. está coordinando.

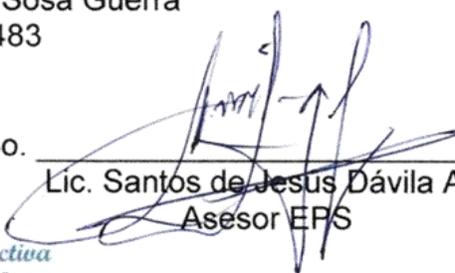
En espera de una respuesta favorable a la presente, agradezco de antemano la atención brindada,

Atentamente,



Selvin Alexander Sosa Guerra
201219483

Vo. Bo.



Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor EPS



FORMATO PARA ESTUDIO CONTEXTUAL

1. Geográfica	Localización, tamaño, clima, suelo, principales accidentes, recursos naturales, vías de comunicación	
2. Social	Describe la integración de la población y sus organizaciones funcionales (etnia, instituciones educativas, instituciones de salud, vivienda, lo cultural, costumbres, ...)	
3. Histórica	Primeros pobladores, sucesos importantes, personalidades presentes y pasadas, lugares de orgullo local...	
4. Económica	Trata de los medios de productividad, comercialización, fuentes laborales y ubicación socioeconómica de la población, medios de comunicación, servicios de transporte	
5. Política	Se refiere a la participación cívica ciudadana, organizaciones de poder local, agrupaciones políticas, las organización de la Sociedad Civil (OSCs). El gobierno local, la organización administrativa	
6. Filosófica	Enuncia las ideas y prácticas generalizadas de espiritualidad (iglesias) y valores apreciados y practicados en la convivencia familiar y social	
7. Competitividad	La existencia de instituciones que se dedican a similares servicios o productos que ofrece la institución a la cual se le describe su contexto	

FORMATO PARA ESTUDIO INSTITUCIONAL

<p>1. Identidad institucional: <i>abarca los elementos y características que definen la naturaleza, carácter y razón de ser de la institución.</i> Nombre. Localización geográfica. Visión. Misión. Objetivos. Principios. Valores. Organigrama. Servicios que presta. Otros procesos que realiza (vinculación con agencias nacionales o internacionales, relaciones con instituciones afines o similares)</p>	
<p>2. Desarrollo histórico: <i>comprende el relato cronológico del desarrollo de la institución, desde el origen hasta la fecha en que se realiza el estudio.</i> Fundación y fundadores. Épocas o momentos relevantes. Personajes sobresalientes. Memorias. Anécdotas. Logros alcanzados. Archivos especiales: estadísticas, fotografías, videos...</p>	
<p>3. Los usuarios: <i>tipifica las características y condiciones de las personas que tienen acceso a los servicios y bienes de la institución.</i> Procedencia. Estadísticas anuales. Las familias. Condiciones contractuales usuarios-institución. Tipos de usuarios. Situación socioeconómica. La movilidad de los usuarios.</p>	
<p>4. Infraestructura: <i>consiste en la descripción del espacio físico y las estructuras/ambientes destinados para realizar los procesos de la institución.</i> Locales para la administración. Locales para la estancia y trabajo individual del personal. Las instalaciones para realizar las tareas institucionales. Áreas de descanso. Áreas de recreación. Locales de uso especializado. Áreas para eventos generales. El confort acústico. El confort térmico. El confort visual. Espacios de carácter higiénico. Los servicios básicos (agua, electricidad, teléfono, fax, drenajes). Área de primeros auxilios.</p>	

<p>Política de mantenimiento. Área disponible para ampliaciones. Áreas de espera personal y vehicular.</p>	
<p>5. Proyección social: <i>determinación de la presencia y acción de la institución en el ámbito de la comunidad en que se ubica y los procesos en que se involucra para beneficio de la población en general.</i> Participación en eventos comunitarios. Programas de apoyo a instituciones especiales. Trabajo de voluntariado. Acciones de solidaridad con la comunidad. Acciones de solidaridad con los usuarios y sus familias. Cooperación con instituciones de asistencia social. Participación en acciones de beneficio social comunitario. Participación en la prevención y asistencia en emergencias. Fomento cultural. Participación cívica ciudadana con énfasis en derechos humanos.</p>	
<p>6. Finanzas: <i>comprende el análisis del flujo económico que se realiza en la institución.</i> Fuentes de obtención de los fondos económicos. Existencia de patrocinadores. Venta de bienes y servicios. Política salarial. Cumplimiento con prestaciones de ley. Flujo de pagos por operación institucional. Cartera de cuentas por cobrar y pagar. Previsión de imprevistos. Acceso a créditos. Presupuestos generales y específicos.</p>	
<p>7. Política laboral: <i>define los procedimientos implementados por la institución para la convocatoria, selección, contratación, inducción e implementación del personal requerido para los fines de la institución.</i> Procesos para contratar al personal. Perfiles para los puestos o cargos de la institución. Procesos de inducción de personal. Procesos de capacitación</p>	

<p>continua del personal. Mecanismos para el crecimiento profesional.</p>	
<p>8. Administración: <i>abarca los procesos, procedimientos e instrumentos implementados para el logro de los objetivos institucionales por medio del funcionamiento de la estructura establecida y los recursos humanos implicados institucionalmente.</i> Investigación. Planeación. Programación. Dirección. Control. Evaluación. Mecanismos de comunicación y divulgación. Manuales de procedimientos. Manuales de puestos y funciones. Legislación concerniente a la institución. Las condiciones éticas.</p>	
<p>9. El ambiente institucional: <i>se refiere a la suma de relaciones personales que definen las condiciones laborales dentro de una institución y que se origina en las actitudes, creencias, valores, motivaciones de las personas que trabajan en una organización.</i> Relaciones interpersonales. Liderazgo. Coherencia de mando. La toma de decisiones. Estilo de la dirección. Claridad de disposiciones y procedimientos. Trabajo en equipo. Compromiso. El sentido de pertenencia. Satisfacción laboral. Posibilidades de desarrollo. Motivación. Reconocimiento. El tratamiento de conflictos. La cooperación. La cultura de diálogo.</p>	
<p>10. Otros aspectos: dependiendo de la naturaleza de la institución y de ser necesario pueden agregarse otros elementos, cuidando de denominarlos adecuadamente en el informe final. Entre estos podría analizarse: a) Logística de los procesos o servicios (<i>determinación y descripción de los recursos generales necesarios</i>)., b) Tecnología (<i>identificación y uso de los recursos tecnológicos electrónicos</i>),etc. etc.</p>	



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

ANEXOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 03 de Mayo 2017

Licenciado
SANTOS DE JESUS DAVILA AGUILAR
Asesor de EPS
Facultad de Humanidades
Presente

Atentamente se le informa que ha sido nombrado como ASESOR que deberá orientar y dictaminar sobre el trabajo de EPS (X) que ejecutará el estudiante

SELVIN ALEXANDER SOSA GUERRA
201219483

Previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa


Licda. Mayra Damaris Solares Salazar
Directora Departamento Extensión





Vo. Bo. M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis
Decano



C.C expediente
Archivo.

Jalapa, 24 de mayo de 2017

Señor
Obduber Armando Girón Morales, Director
E.O.R.M. del caserío Suquinay, Aldea Sashico, Jalapa
Presente

Estimado Director:

Atentamente le saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de los problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS –, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

Por lo anterior, solicito autorice el Ejercicio Profesional Supervisado al estudiante Selvin Alexander Sosa Guerra, CUI 1838481951903, Registro Académico 201219483, En la institución que dirige.

El asesor –supervisor asignado realizará visitas, durante el desarrollo de las fases del proyecto a realizar.

Deferentemente,

Recibido
24-05-2017
[Signature]


“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

[Signature]
Santos De Jesús Dávila Aguilar
Director Departamento de Extensión



Guatemala, 24 de septiembre de 2017.

Licenciado
Santos De Jesús Dávila Aguilar,
Director Departamento de Extensión
Facultad de Humanidades
Presente

Hago de su conocimiento que el/la estudiante: Selvin Alexander Sosa Guerra

De Licenciatura en: Pedagogía y Administración Educativa

CUI: 1838 48195 1903

Registro Académico (carné): 201219483

Dirección para recibir notificaciones: Bo. Santa Bárbara Quezaltepeque, Quezaltepeque.

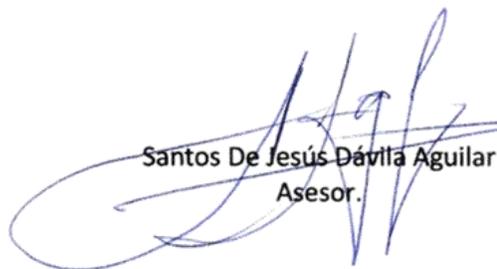
No. de Teléfono: 30137998

Ha realizado informe final de EPS (X) Tesis ()

En el periodo de: 03 de mayo al 17 de septiembre de 2017

Titulado: Guía para el manejo sostenible del agua potable en la Escuela.

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrada **COMISIÓN REVISORA.**


Santos De Jesús Dávila Aguilar
Asesor.



mygo/sdjda



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 03 de Octubre 2017

Señores
COMITÉ REVISOR DE EPS
Facultad de Humanidades
Presente

Atentamente se les informa que han sido nombrados como miembros del Comité Revisor que deberá estudiar y dictaminar sobre el trabajo de EPS (X) presentado por el estudiante:

SELVIN ALEXANDER SOSA GUERRA
201219483

Previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

Título del trabajo: "GUÍA PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DEL AGUA POTABLE EN LA ESCUELA".

Dicho comité deberá rendir su dictamen en un periodo de tiempo que considere conveniente no mayor de tres meses a partir de la presente fecha.

El Comité Revisor está integrado por los siguientes profesionales:

Asesor LIC. SANTOS DE JESUS DÁVILA AGUILAR
Revisor 1 LICDA. AQUILINA ELIZABET RUANO RUANO
Revisor 2 LIC. JUAN IXCHOP IXCOY

Vo. Bo. M.A. Walter Ramiro Mazariegos Bóris
Decano

Vo. Lic. Santos de Jesus Dávila Aguilar
Director Departamento Extensión

C.C expediente
Archivo.

Guatemala, 14 de octubre de 2,017

Licenciado
Santos De Jesús Dávila Aguilar, Director
Departamento de Extensión
Facultad de Humanidades
Presente

Estimado Director:

Hacemos de su conocimiento que el estudiante: Selvin Alexander Sosa Guerra.

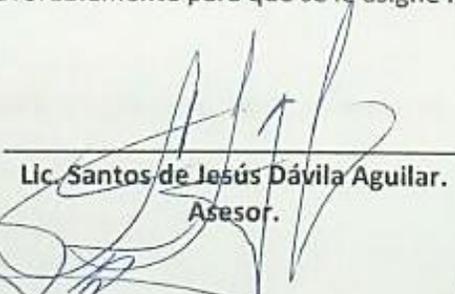
CUI: 1838 48195 1903.

Registro Académico (carné): 201219483.

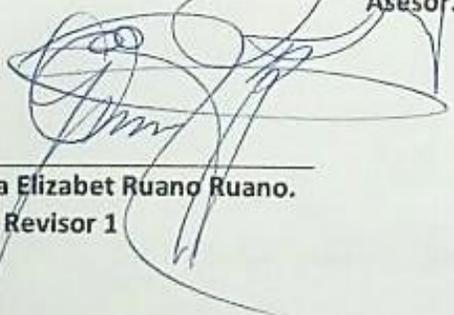
Ha realizado las correcciones sugeridas al trabajo de: **Guía para el manejo sostenible del agua potable en la escuela.**

EPS (X) TESIS ()

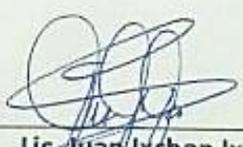
Por lo anterior, se dictamina favorablemente para que se le asigne fecha de **EXAMEN PRIVADO**



Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar.
Asesor.



Licda. Aquilina Elizabet Ruano Ruano.
Revisor 1



Lic. Juan Ixchop Ixcoy.
Revisor 2

mygo/sdjda

Guatemala, 23 de octubre de 2017

Licenciado
Santos De Jesús Dávila Aguilar, Director
Departamento de Extensión
Facultad de Humanidades
Presente

En virtud de haber concluido satisfactoriamente el trabajo de EPS (X), TESIS ()
Titulado: Guía para el manejo sostenible del agua potable en la escuela , de fecha:

Yo, Selvin Alexander Sosa Guerra

CUI: 1838481951903

Registro Académico (carné): 201219483

Dirección para recibir notificaciones: 9ª Ave., entre 2ª y 3ª calle, 2-37 Zona 2, Bo. San Francisco,
Jalapa, Jalapa.

Teléfono: 3013-7998

Solicito fecha de **EXAMEN PRIVADO**, previo a optar al grado de licenciado(a) en:

Atentamente,



Selvin Alexander Sosa Guerra

mygo/sdjda

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva

Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12

Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620

2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320



MUNICIPALIDAD DE San Luis Jilotepeque

DEPTO. DE JALAPA, GUATEMALA C.A.

TEL: 79237111 - 79237467

Web: www.munisanluisjilotepeque.gob.gt - e-mail: munisanluis@yahoo.com



EL INFRASCRITO ENCARGADO DE LA DELEGACIÓN MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS JILOTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE JALAPA. -----

En virtud de poseer las municipalidades autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. -----

HACE CONSTAR

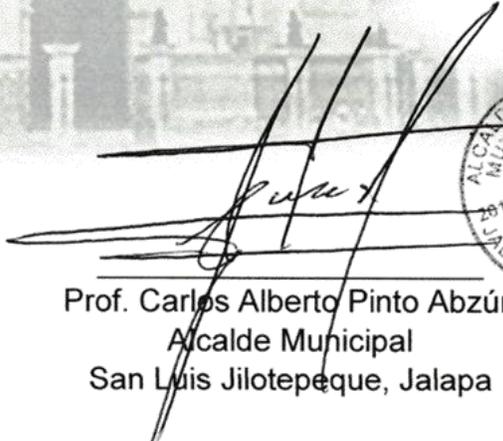
Que de conformidad con el plan ya acordado con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de realizar el proyecto de reforestación Municipal el día 29 de mayo del año 2017 en El Común del Zapotal para la recuperación del río El Cajón del Municipio de San Luis Jilotepeque, donde se plantaron mil arboles de diferentes especies, de los cuales **600 arbolitos** fueron plantados con la colaboración del estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. -----

Quien nos solicitó participar del proyecto de reforestación de esta municipalidad desde hace varios días. -----

Y para los usos legales que a la parte interesada le convenga, extendemos, sellamos y firmamos la presente en el municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa, a los treinta días del mes de mayo del año dos mil diecisiete.


Mario René Esteban
Delegación Municipal de
Cultura y Deportes




Prof. Carlos Alberto Pinto Abzún
Alcalde Municipal
San Luis Jilotepeque, Jalapa





MUNICIPALIDAD DE

San Luis Jilotepeque

DEPTO. DE JALAPA, GUATEMALA C.A.

TEL: 79237111 - 79237467

Web: www.munisanluisjilotepeque.gob.gt - e-mail: munisanluis@yahoo.com



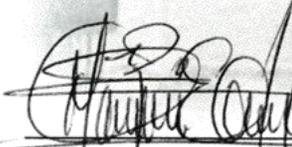
EL INFRASCRITO ENCARGADO DE LA DELEGACIÓN MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS JILOTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE JALAPA. -----

En virtud de poseer las municipalidades autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. -----

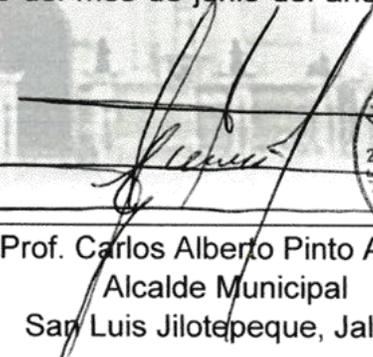
HACE CONSTAR

Que como continuidad del proyecto de reforestación municipal realizado el día 29 de mayo del año 2017 en el Común del Zapotal en la cuenca del río El Cajón y otros terrenos en lo cual participó el estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. La municipalidad de San Luis Jilotepeque se compromete a brindar el apoyo necesario para que el área reforestada sea sostenible y se logre la conservación de la mayor cantidad de árboles plantados posible. -----

Y para los usos legales que a la parte interesada le convenga, extendemos, sellamos y firmamos la presente en el municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa, a los veintinueve días del mes de junio del año dos mil diecisiete.


P.M.P. Mario René Esteban
Delegación Municipal de
Cultura y Deportes




Prof. Carlos Alberto Pinto Abzur
Alcalde Municipal
San Luis Jilotepeque, Jalapa

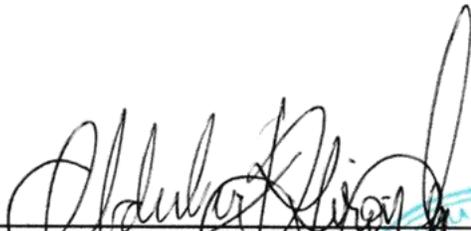


EL INFRASCRITO DIRECTOR DE ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERÍO SUQUINAY, ALDEA SAHICO, MUNICIPIO DE JALAPA, DEPARTAMENTO DE JALAPA. -----

HACE CONSTAR

Que como gratitud y en respuesta al proyecto de EPS de manejo sostenible del agua potable en la escuela que realizara el estudiante Epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, Plan Domingo; **Selvin Alexander Sosa Guerra**, No. de carné **201219483**. El director y personal docente de la EORM Caserío Suquinay se compromete a brindar todos los cuidados y mantenimiento necesario para la sostenibilidad al cosechador de agua de lluvia donado. -----

Y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende, firma y sella la presente en el caserío Suquinay, aldea Sashico, municipio y departamento de Jalapa, a los dieciocho días del mes de septiembre del año dos mil diecisiete.


Prof. Obeduber Armando Giron Morales
Director EORM Caserío Suquinay,
Aldea Sashico, Jalapa, Jalapa





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala 10 de octubre de 2017.

A quien Interese:

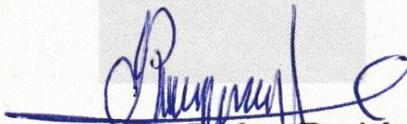
Presente

Me dirijo a usted, en espera de que sus proyectos, marchen acorde a sus planificaciones.

Desde el 2009 la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ha constituido en un equipo de trabajo juntamente con epesistas de esta facultad para recuperar la cobertura boscosa de barrancos urbanos en el Área Metropolitana de Guatemala. Proyecto del cual derivan, además de la reforestación y monitoreo: jornadas de educación ambiental, erradicación de basureros, revitalización de áreas verdes y recreativas, entre otros; promoviendo la participación de las familias, centros educativos, agrupaciones de la sociedad civil.

Por esta razón, se notifica que la estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- Selvin Alexander Sosa Guerra con número de carnet 201219483, participó en la reforestación de 600 árboles forestales en Rivera del Rio "El Cajón" cerro comunal El Zapotal, municipio de San Luis Jilotepeque departamento de Jalapa Guatemala en los diferentes puntos de reforestación oficial.

Agradeciendo su atención, me suscribo de usted.


Licda. Dafne Rodríguez
Coordinadora
Comisión Medio Ambiente


Vo. Bo. Lic. Santos de Jesús
Dávila Aguilar
Director
Departamento de Extensión

