

Elsy María Rivera Chinchilla

Modulo “Escasez de Agua y su Consecuencia en la salud de la Población Dirigido a Estudiantes de Quinto Grado Bachillerato en Ciencias y Letras Con Orientación en Computación del Instituto de Educación Diversificada de Monjas, Jalapa”

Asesor: Licda. Ruth Magdalena Aguilar Lemus



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Guatemala Mayo de 2012

Este informe es presentado por la autora del Ejercicio Profesional Supervisado, previo a obtener el grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala Mayo de 2012

ÍNDICE

Contenido	Pag
Introducción	i
CAPÍTULO I	
Diagnóstico	
1.1 Datos generales de la institución	1
1.1.1 Nombre de la institución.	
1.1.2 Tipo de institución	
1.1.3 Ubicación Geográfica	
1.1.4 Visión.	
1.1.5 Misión.	
1.1.6 Políticas	2
1.1.7 Objetivos	
1.1.8 Metas	3
1.1.9 Estructura Organizacional	4
1.1.10 Recursos (Humanos, Materiales y Financieros)	6
1.2 Técnicas Utilizadas para Realizar el Diagnostico.	7
1.3 Lista de Carencias	8
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	
1.5 Problema seleccionado	9
1.6 Solución propuesta como viable y factible	
1.7 Datos generales de la institución beneficiada.	10
1.7.1 Nombre la Institución.	
1.7.2 Tipo de Institución	
1.7.3 Ubicación Geográfica	
1.7.4 Visión.	
1.7.5 Misión	
1.7.6 Políticas	11
1.7.7 Objetivos	
1.7.7.1 General	
1.7.7.2 Específicos	

1.7.8 Metas	12
1.7.9 Estructura organizacional	13
1.7.10 Recursos humanos	
1.7.11 Recursos materiales	
1.7.12 Recursos necesarios y adecuados de la oficina.	14
1.7.13 Calidad y cantidad de mobiliario	
1.7.14 Recursos financieros	15
1.7.15 Lista de carencias	
1.8 Cuadro de análisis de priorización de problemas	16
1.9 Análisis de Viabilidad y Factibilidades	17
1.10 Problema seleccionado	19
1.11 Solución propuesta como viable y factible	

CAPITULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2. Aspectos Generales	20
2.1 Nombre del Proyecto	
2.2 Problema	
2.3 Localización	
2.4 Unidad Ejecutora	
2.5 Tipo de Proyecto	
2.6 Descripción del Proyecto	21
2.7 Justificación	
2.8 Objetivos del Proyecto	22
2.8.1 General	
2.8.2 Específicos	
2.9 Metas	
2.10 Beneficiarios	23
2.10.1 Directos	
2.10.2 Indirectos	

2.11	Fuentes de Financiamiento y Presupuesto	
2.12	Presupuesto del Proyecto	
2.13	Cronograma de actividades de ejecución del Proyecto	24
2.14	Recursos	25
2.14.1	Humanos	
2.14.2	Materiales	
2.14.3	Físicos	26
2.14.4	Financieros	
CAPITULO III		
EJECUCION DEL PROYECTO		
3.1	Actividades y Resultados	27
3.2	Productos y Logros	28
3.3	Aporte Pedagógico	29
	Plan de Sostenibilidad	83
CAPITULO IV		
	Evaluación	
4.1	Evolución del Diagnostico	86
4.2	Evaluación del Perfil	
4.3	Evaluación de la Ejecución	
4.4	Evaluación Final	
	Conclusiones	ii
	Recomendaciones	iii
	Bibliografía	iv
	E- grafías	v
	Apéndice	vi
	Anexos	vii

INTRODUCCIÓN

El informe del Ejercicio Profesional Supervisado EPS de la Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Humanidades Sección Jalapa de la Carrera en Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, posee en su contenido información general sobre las acciones para la aplicación de soluciones prácticas para contrarrestar la problemática ambiental en beneficio del Medio ambiente de nuestro país, mediante reforestación y un aporte pedagógico a través de proyecto de elaboración del Módulo “Escasez del Agua y su consecuencia en la salud de la población”, dirigido a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada INED del Municipio de Monjas, Departamento de Jalapa, para informar y promover buenos hábitos para el mantenimiento y buen uso de nuestros recursos naturales. Así mismo describe de forma secuencial el conjunto de actividades realizadas para la elaboración del mismo. Dicho informe esta dividido en cuatro capítulos: Diagnostico, Perfil de Proyecto, Ejecución y Evaluación. A partir del Diagnostico Institucional a base de una serie de indagaciones sobre las debilidades de la institución, sus problemas y dificultades, se procede a elaborar el Perfil del Proyecto de manera que de paso a una definición clara de los elementos con que se accionará el Proyecto, llevándolo a cabo de una forma detallada y ordenada en actividades previstas, posterior a todo esto se realiza una evaluación donde se evidenciará a que grado fueron alcanzadas las metas y objetivos planificadas con anterioridad. Por ultimo se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía, E- grafía, apéndice y anexos.

CAPITULO I

DIAGNÓSTICO

1.1 “ Datos generales de la institución

1.1.1 Nombre de la institución.

Municipalidad de Monjas, Jalapa

1.1.2 Tipo de institución

Autónoma: Provee diversos servicios a los habitantes del municipio por medio de diferentes actividades y proyectos en la comunidad, haciéndolos posible a través de su alcalde, corporación y demás personal que labora en dicha institución.

1.1.3 Ubicación Geográfica

La Municipalidad de Monjas, Departamento de Jalapa se encuentra ubicada en la 7ma calle, 5ma Avenida, Barrio La Libertad, Monjas, Jalapa. A 23 km de la cabecera Departamental Jalapa.

1.1.4 Visión.

Ser una Institución líder en la presentación de los servicios públicos de calidad en beneficio de la población, empeñados en el fortalecimiento del desarrollo integral y sostenible del municipio comprometido en brindar servicios de alta calidad con transparencia, equidad, credibilidad y confianza.

1.1.5 Misión

Somos la entidad autónoma eficiente y moderna que presenta, abastece, gestiona, facilita y administra servicios que promueven el desarrollo a través de actividades económicas, sociales, culturales y ambientales, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población.

1.1.6 Políticas

- Determinara las necesidades de las comunidades (barrios, aldeas y caseríos).
- Participación de COCODES en la formulación del presupuesto municipal.
- Priorizar las necesidades de la población en base a criterios establecidos en la ley de descentralización:
 - a) Educación
 - b) Salud y asistencia social
 - c) Seguridad ciudadana
 - d) Ambiente y recursos naturales
 - e) Agricultura
 - f) Comunicaciones, infraestructura y vivienda
 - g) Economía
 - h) Cultura, recreación y Deportes.

1.1.7 Objetivos

General

- Brindar servicios de calidad, con elevado nivel de desempeño de nuestra persona para satisfacer la demanda de la población con sinergia de los recursos adquiridos para la prestación de bienes y servicios, en la gestión institucional para mejorar la calidad de vida de la población y la obtención del desarrollo del Municipio de Monjas, departamento de Jalapa.

Específicos

- Obtener la integración óptima de los recursos humanos técnicos y materiales y financieros, mejorando con ellos la prestación de los servicios en cada una de las dependencias municipales.
- Utilizar los recursos de forma eficiente, operativa y controlada en el presupuesto municipal para alcanzar el desarrollo en el área urbana y rural.

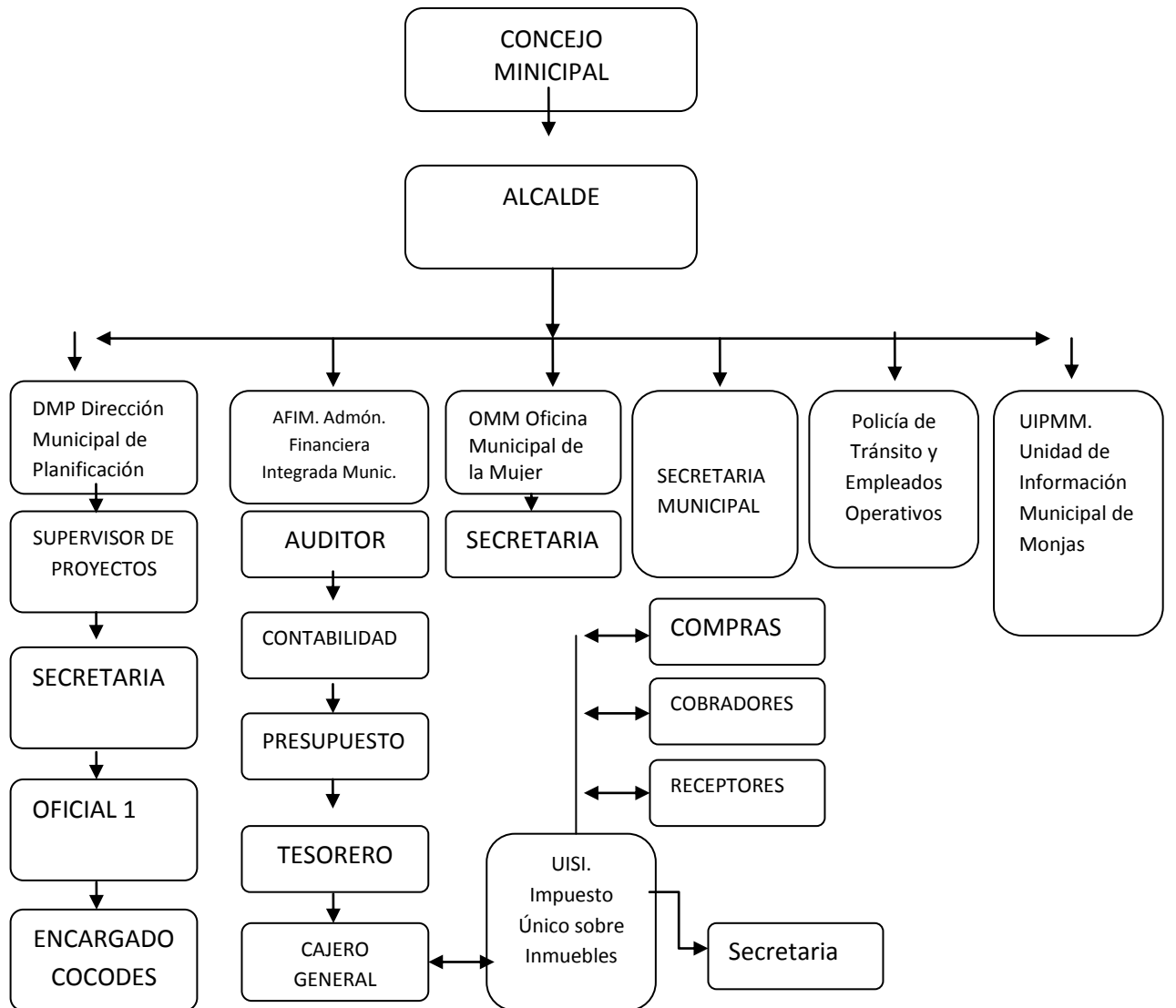
1.1.8 Metas

- Establecer programas de participación ciudadana, obteniendo resultados positivos en el área de comunicación y el trabajo en equipo entre municipalidad y población.
- Desarrollo social sostenible, se pretende a través de programas de información ciudadana; la creación de la sociedad donde cada uno de sus habitantes sea capaz de promover su propio desarrollo y que sus acciones no comprometan o dañen a las generaciones futuras.
- Promoción humana, sin distinción de género, raza y religión, promoviendo la igualdad de género y de culto, donde cada ciudadano sea libre de elegir su propia ideología.
- Gestión de riesgos se pretende a través de programas de emergencia, la atención y prevención de desastres naturales, a la vez la concientización de la ciudadanía ante tales fenómenos naturales.
- Descentralización se establece como una estrategia política, social y cultural, donde cada institución pública preste los servicios delegados de una forma directa y eficaz a la ciudadanía, dando lineamientos de participación social a la población.

1.1.9 Estructura Organizacional

La estructura Organizacional con la cual trabaja la Municipalidad de Monjas Departamento de Jalapa es la siguiente:

- Alcalde Municipal- Consejo Municipal.
- Secretaria Municipal
- (DMP) Dirección Municipal de Planificación
- Supervisor de Proyectos
- Secretaria
- Oficial 1
- Encargado de COCODES
- (AFIM) Administración Financiera Integrada
- Auditor
- Presupuesto
- Contabilidad
- Tesorero- compras- cobradores ambulantes- receptores- cajero general
- (IUSI) impuesto único sobre Inmuebles
- (OMM) oficina Municipal de la Mujer.



1.1.10 Recursos (Humanos, Materiales y Financieros)

Humanos

12 miembros de la corporación municipal

1 alcalde municipal

1 secretario

1 tesorero

1 auxiliar de secretaria

1 oficial primero

1 guardián

1 conserje

1 auxiliar de tesorería

1 asistente

Materiales

Oficina de despacho Municipal

Oficina de secretario Municipal

Oficina de tesorero

Oficina receptoría

Oficina de planificación

Oficina de tesorería AFIN

Oficina de registro de vecindad

Servicios sanitarios

Oficina Municipal de Planificación

Oficina de técnico I de planificación municipal

2 oficinas de jefe de personal

1 salón de reuniones

1 salón de guardería

1 sala de espera

Oficina recepcionista

Salón de parqueo

2 áreas verdes

Financieros

La forma en la cual la Municipalidad de Monjas obtiene su presupuesto es en forma bimensual por parte del Estado, así mismo cuenta con fondos propios generados a través de los servicios y pagos que realizan los pobladores del municipio por medio de impuestos propios de la municipalidad:

- Arbitrios
- Tazas
- Licencia de construcción
- Boletos de ornato
- IUSI
- Registro de agua potable
- Drenajes
- Rastro municipal
- Inquilinos del mercado Municipal
- Garitas de cobro de peaje.” (6.2-16)

1.2 Técnicas Utilizadas para Realizar el Diagnostico.

Observación: observación directa a la institución por medio de instrumentos como libreta, fichas.

Entrevistas: se entrevisto a los personeros de la institución por medio de cuestionarios verbales.

Cuestionario: Instrumento que auxilia a la técnica de la entrevista.

FODA: Las técnicas aplicadas anteriormente se utilizaron para obtener información colocada en el FODA.

1.3 Lista de Carencias

1. No cuenta con suficiente agua potable para la población.
2. Contaminación del agua disponible para la población
3. No existe instrumentos necesarios para el buen uso y tratamiento del agua.
4. Insuficiente comunicación con la comunidad
5. No existe personal capacitado en la institución para abarcar las áreas de ambientales.

1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas

Principales Problemas de la institución.	Factores que originan el problema.	Soluciones que requieren los problemas.
3. Insalubridad	<ol style="list-style-type: none">1. falta de implementos para el tratamiento del agua.2. Descuido de los medios que abastecen a la población.	<ol style="list-style-type: none">1. Elaboración de Modulo sobre “la escasez del agua y su consecuencia en la salud de la Población”2. Mantenimiento y actualización de los sistemas que abastecen de agua a la población.

2.insuficiente comunicación con la comunidad	1. No se busca un dialogo constante con la población en general.	1. capacitar al personal para supervisar y controlar el uso de nuestros medios ambientales.
3. Falta de Personal Capacitado.	1. desinterés en las áreas ambientales.	1. capacitar al personal para supervisar y controlar el uso de nuestros medios ambientales.

1.5 Problema seleccionado

Insalubridad en el agua potable de la población del Municipio de Monjas.

1.6 Solución propuesta como viable y factible

Siendo el problema seleccionado Insalubridad en el agua potable del Municipio de Monjas, se ve la necesidad que la población conozca los factores que provocan su contaminación y escasez que dan como resultado problemas de salud para los habitantes de la comunidad.

1.7 “Datos generales de la institución beneficiada.

1.7.1 Nombre la Institución.

Instituto Nacional de Educación Diversificada INED Monjas, Jalapa

1.7.2 Tipo de Institución

Publica (de Servicios Educativos)

1.7.3 Ubicación Geográfica

La institución Educativa se encuentra ubicada en el Barrio la Reforma a una cuadra de la cinta asfáltica del municipio de Monjas Departamento de Jalapa.

1.7.4 Visión.

Ser una institución educativa para la formación integral y social de jóvenes educandos como parte importante dentro de nuestro país, que responda debidamente a las necesidades que surgen dentro de la sociedad, brindándoles una educación gratuita de calidad dentro del sistema educativo nacional.

1.7.5 Misión

Aplicar e implementar instrumentos, técnicas y metodologías activas dentro de ambientes pedagógicos a través de los cuales propicie el desarrollo del pensamiento critico y reflexivo logrando crear conocimientos y conductas basadas en principios éticos, morales, cívicos y culturales y convivencia pacifica, proyectándose en servicios directos a la comunidad. Con la formación educativa de jóvenes que buscan una vida profesional, brindándoles educación de calidad dentro de su comunidad, para que tengan mejores oportunidades en la vida futura.

1.7.6 Políticas

Son directrices que rigen los distintos procesos de desarrollo curricular.

- Fortalecimiento de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad y honestidad entre otros para la convivencia democrática, la cultura de paz y construcción ciudadana.
- Impulso al desarrollo de cada pueblo y comunidad lingüística privilegiando las relaciones interculturales.
- Promoción del bilingüismo y el multilingüismo a favor del dialogo intercultural.
- Fomento de la igualdad de oportunidades de las personas y de los pueblos.
- Énfasis en la formación para la productividad y la laboriosidad.
- 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.

1.7.7 Objetivos

1.7.7.1 General

- Reflejar y responder a las características, necesidades y aspiraciones de un país multicultural, multilingüe y multiétnico, respetando, fortaleciendo y enriqueciendo la identidad personal y la de sus pueblos como un sustento de la unidad en la diversidad.

1.7.7.2 Específicos

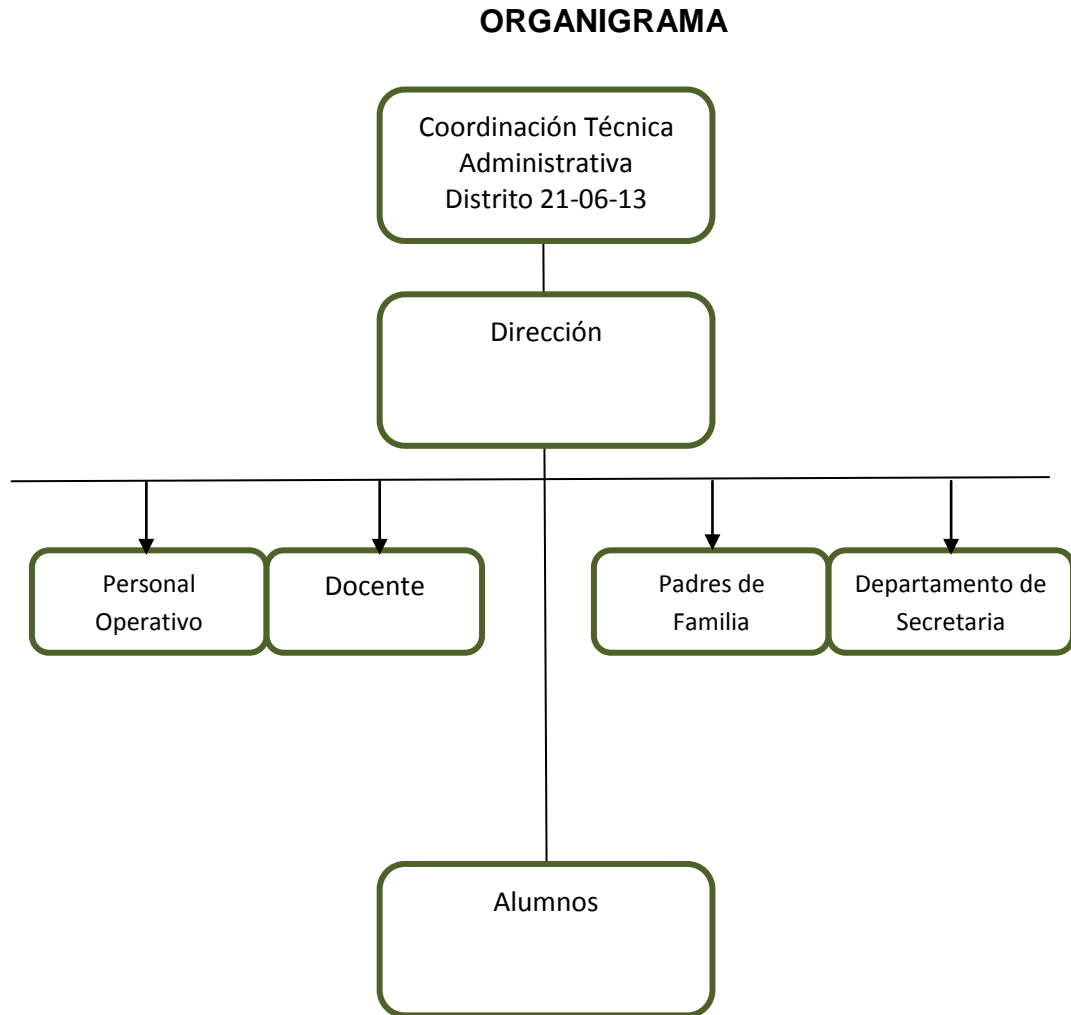
- Promover una solida formación técnica, científica y humanística con base fundamental para la realización personal, el desempeño en el trabajo productivo, el desarrollo de cada pueblo y en desarrollo nacional.

- Formar capacidad de apropiación crítica y creativa del fortalecimiento de la ciencia y tecnología indígena y occidental a favor del rescate de la perseverancia del medio ambiente y del desarrollo integral sostenible.

1.7.8 Metas

- Ser una institución que ofrezca servicio.
- Fortalecimiento de la identidad y de la autoestima étnica, cultural y nacional.
- El perfeccionamiento y desarrollo integral de la persona y de los pueblos del país.
- El fomento de la convivencia pacífica.

1.7.9 Estructura organizacional



1.7.10 Recursos humanos

En la actualidad en Instituto de Educación Diversificada laboran once maestros y el director es quien desempeña las funciones Técnico-administrativo.

1.7.11 Recursos materiales

El equipo de oficina se encuentra en buenas condiciones contando con lo siguiente:

- Dos archivos
- Una computadora
- Un mueble para computadora
- Una impresora
- Una mesa
- Seis sillas plásticas.
- Una silla secretarial.

1.7.12 Recursos necesarios y adecuados de la oficina.

Por medio del bono de gratuidad que el Ministerio de Educación asigna a la Institución educativa puede hacerse la función administrativa, entre los cuales aparecen los siguientes materiales.

- Tinta para impresora
- Lápices, lapiceros.
- Resmas de papel bond de tamaño carta
- Resmas de papel bond de tamaño oficio
- Tinta para marcadores de pizarrón.
- Clips
- Folders
- Engrapadora de pared
- Sacabocados
- Engrapadora de escritorio
- Además se encuentran los libros administrativos correspondientes a: actas, conocimientos, inventarios, asistencia, caja y otros.

1.7.13 Calidad y cantidad de mobiliario

Debido a que la infraestructura donde funciona la institución no es propia se limita la cantidad de mobiliario propio. El mobiliario de su propiedad, es el siguiente:

- Sillas plásticas
- Mueble para computadora
- Mesa
- Dos archiveros

1.7.14 Recursos financieros

La institución es financiada por el Estado, adicional a este, el bono de gratuidad.” (3.4-8)

1.7.15 Lista de carencias

1. Falta de instalaciones propias
2. Falta de áreas verdes
3. Falta de taller mecánico
4. Falta de centro de computo
5. Escasez de agua
6. Falta de mobiliario propio.

1.8 Cuadro de análisis de priorización de problemas

Problemas	Factores que lo provocan	soluciones
<ul style="list-style-type: none"> - insalubridad 	<ul style="list-style-type: none"> - escasez del agua. - Agua contaminada 	<ul style="list-style-type: none"> - Informar y hacer conciencia en los estudiantes, para el buen uso del agua potable disponible.
<ul style="list-style-type: none"> - ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> - insuficiencia de áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> - aumentar las áreas verdes, para mejoramiento del ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de mobiliario propio - Falta de instalaciones propias. - Inexistencia de material para practicas adecuadas para las carreras (centro de computo, taller mecánico) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar a las autoridades competentes la implementación de las herramientas para cada carrera practica. - Construcción de edificio escolar. - Adquirir mobiliario para las aulas.

PROBLEMA	SOLUCION
1. INSALUBRIDAD	Implementación de módulos para los estudiantes sobre el uso adecuado del agua disponible tanto dentro como fuera de la institución educativa, para evitar el desperdicio de este recurso.
2. FALTA DE MOBILIARIO	Aportar parte del mobiliario útil para la oficina

1.9 Análisis de Viabilidad y Factibilidades

1. insalubridad

2. Falta de mobiliario

INDICADORES	Opción 1		Opción 2	
	SI	NO	SI	NO
FINANCIERO				
Se tienen suficientes recursos	X			X
Se puede tener financiamiento externo	X			X
Se previeron fondos extras para imprevistos	X			X
Se contemplo un posible incremento de los precios	X		X	
ADMINISTRATIVO				
Se puede tener la autorización de autoridades administrativas.	X		X	
Se hizo un estudio de impacto visual	X		X	

Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto	X		X	
Se diseñaron controles de calidad para la ejecución	X			X
Se definió la cobertura del proyecto	X		X	
Se obtuvieron los insumos necesarios	X			X
Se tiene la tecnología apropiada para ejecutar el proyecto.	X			X
Se han cumplido las especificaciones para la elaboración del proyecto	X			X
El tiempo programado es suficiente para elaborar e proyecto	X			X
Se definieron claramente las metas	X		X	
Se tiene una opinión multisectorial para la ejecución del proyecto	X			X
MERCADEO				
El proyecto tiene aceptación de los usuarios	X		X	
El proyecto cumple con las necesidades de la población	X		X	
El proyecto es accesible a la población en general	X		X	
El personal esta capacitado para ejecutar el proyecto	X		X	
POLITICA				
La institución será responsable del proyecto		X		X
El proyecto es de importancia para la institución	X		X	
CULTURAL				
El proyecto responde a las expectativas de los usuarios	X		X	
El proyecto impulsa la creatividad de los usuarios	X			X
SOCIAL				
Se producen conflictos entre la comunidad humanística por el proyecto		X		X
El proyecto beneficia al usuario	X		X	
TOTAL	23	2	13	12

1.10 Problema seleccionado

El problema que se ha seleccionado es de tipo insalubridad pues debido a la mala administración de los recursos se ha afectado negativamente a la población.

1.11 Solución propuesta como viable y factible

En vista que el problema seleccionado es Insalubridad donde la mala administración de los recursos ha generado problemas de salud es necesario educar a individuos capaces de promulgar el uso adecuado de los recursos Hídricos tan importante para la supervivencia del ser humano, la solución que se propone es proporcionar un Módulo sobre el uso adecuado de este elemento vital a alumnos de quinto bachillerato en el Instituto de Educación Diversificada INED, para que ellos puedan estar capacitados para llevarlo a su vida cotidiana y transmitirlo a sus familias y personas que los rodean.

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2 Aspectos generales

2.1 Nombre del Proyecto

Modulo sobre Escasez de agua y su consecuencia en la salud de la población, dirigido a los alumnos de Quinto Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Computación den Instituto Nacional de Educación Diversificada INED Monjas, Jalapa.

2.2 Problema

Insalubridad del agua provocada por el mal uso de los recursos disponibles.

2.3 Localización

Barrio la Reforma Municipio de Monjas, Departamento de Jalapa

2.4 Unidad Ejecutora

Facultad de Humanidades

Municipalidad

Alumna Epesista

2.5 Tipo de Proyecto

Educativo

2.6 Descripción del Proyecto

Después de haber indagado y ubicado uno de los problemas mas relevantes de la institución beneficiada el proyecto a realizar consiste en la elaboración de un módulo que dota y capacita al personal de la Institución de una serie de información sobre la “escasez de agua y su consecuencia en la salud de la población”, dirigido a los alumnos de Quinto Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Computación del Instituto Nacional de Educación, Diversificada INED. Está estructurado en forma general por: portada, índice, presentación, introducción objetivos cuatro unidades que explican la composición, importancia, utilización y consecuencias del mal uso del recurso hídrico, conclusiones, recomendaciones, y fuentes consultadas.

2.7 Justificación

Debido a su necesidad y uso, la disponibilidad de agua es uno de los factores que dictan la supervivencia de las civilizaciones pues, como todo elemento de nuestro planeta es vital para la salud y vida de sus habitantes, de ella depende un conjunto de diversas actividades que realiza el ser humano, como su higiene, alimento, recreación entre otras. Se dice que siempre habrá el mismo nivel de agua en la tierra pero si el ser humano ignora muchos procesos para su uso adecuado, la cantidad de agua disponible para uso de la población se ira disminuyendo, hasta acabar con esta fuente de vida.

Teniendo en cuenta estas y muchas cosas mas como ciudadana y como parte del gremio de educadores es mi responsabilidad llevar el conocimiento y hacer conciencia a cada uno de los alumnos del Instituto

de Educación Diversificada de Monjas, por medio de módulos que expliquen como debe utilizarse el agua disponible tanto en general como en su establecimiento, contribuyendo a la salud de la población.

2.8 Objetivos del Proyecto

2.8.1 General

Elaborar Módulo que contribuya a la disminución de la mala educación ambiental que se tiene en nuestro país, referente al uso inadecuado de nuestros recursos hídricos.

2.8.2 Específicos

- Concientizar a la población estudiantil a través de talleres sobre la problemática del desperdicio del agua potable en la población que producirá como consecuencia el agotamiento de este recurso.
- Capacitar a los involucrados sobre la contaminación del agua que les permita compartir con su comunidad aplicándolos diariamente de manera que puedan mejorar su calidad de vida.

2.9 Metas

- Elaboración de un modulo y 20 ejemplares sobre la Escasez del agua y su consecuencia en la salud, para estudiantes del Instituto Nacional de Educación. Para ser entregados el día cuatro de mayo de 2012.
- Hacer conciencia en la población por medio de los involucrados para reutilicen y prevengan la escasez de tan importante recurso.

2.10 Beneficiarios

2.10.1 Directos

- Estudiantes del Instituto Nacional.
- Personal que labora en la institución educativa

2.10.2 Indirectos

- Comunidad en general

2.11 Fuentes de Financiamiento y Presupuesto

- Municipalidad de Monjas 100%

2.12 Presupuesto del Proyecto

No	Descripción	Costo	
		Unidad	Total
1.	Útiles de información sobre proyecto (Hojas de papel bond)	Q.0.10	Q.5.00
2.	Refacción para socialización	Q. 10.00	Q.200.00
3.	Cañonera (alquiler)	Q. 80.00	Q.80.00
4.	Dos resmas de papel bond tamaño carta. (mil hojas)	Q.45.00	Q.90.00
5	Dos cartuchos de tinta	Q.40.00	Q.80.00
6	20 empastados	Q.15.00	Q.300.00
	TOTAL		Q.755.00

2.13 Cronograma de actividades de ejecución del Proyecto.

No.	Actividad	Diciembre 2011				Enero 2012				Febrero 2012				Marzo 2012				Abril 2012				Mayo 2012			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Seleccionar el Tema Para El Modulo																								
2	Búsqueda de bibliografías																								
3	Clasificación de bibliografías																								
4	Elaboración de un bosquejo y clasificación																								
5	Elaboración del diseño																								
6	Clasificación de actividades e imágenes																								
7	Redacción del Modulo																								
8	Primera revisión del Modulo																								
9	Readecuación del Modulo																								
10	Segunda revisión del Módulo																								
11	Readecuación del Módulo																								
12	Tercera revisión del Módulo																								

2.14.3 Físicos

- Instituto
- Municipalidad

2.14.4 Financieros

- Municipalidad de Monjas

CAPITULO III

EJECUCION DEL PROYECTO

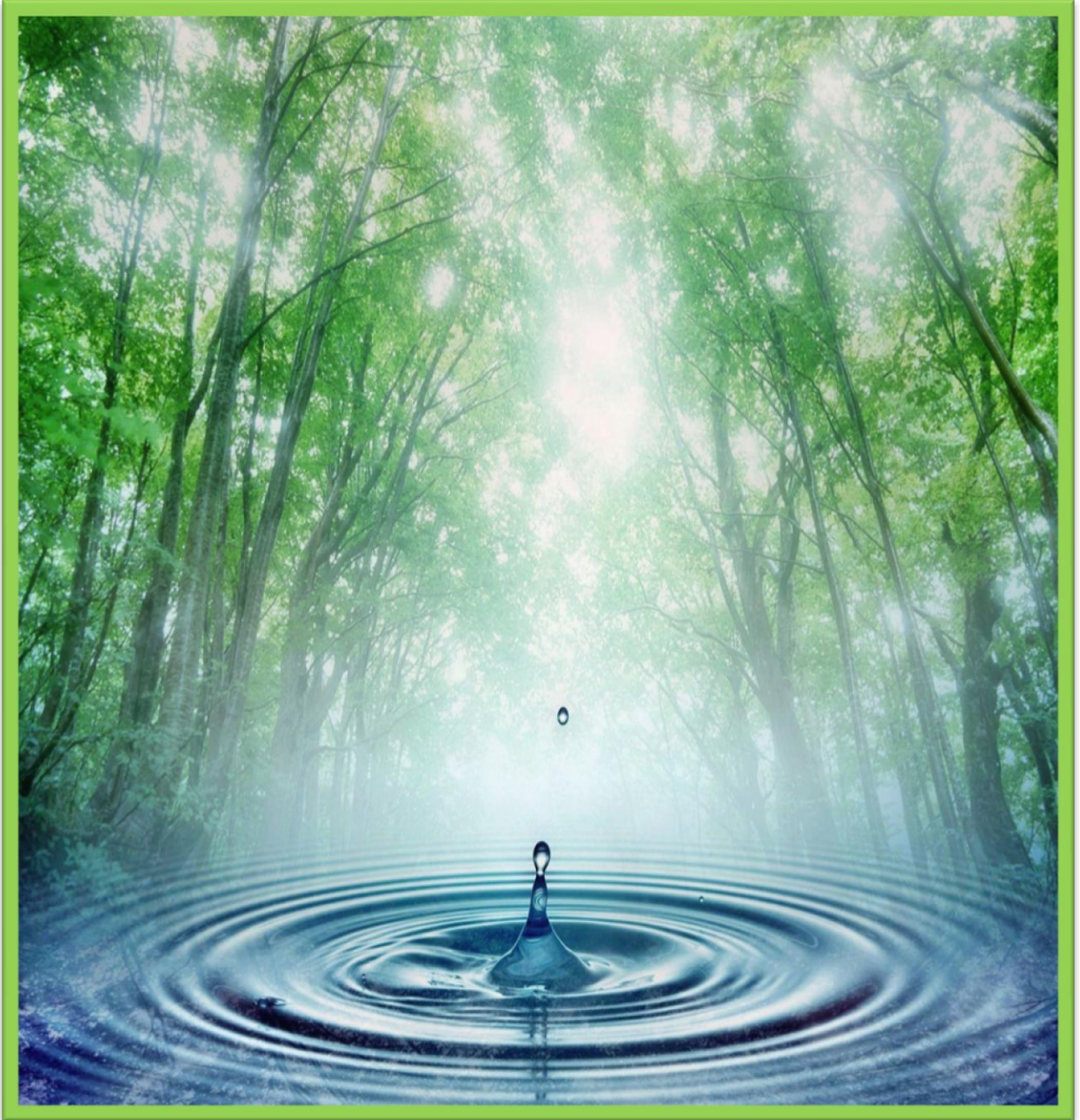
3.1 Actividades y Resultados

No.	ACTIVIDADES	RESULTADOS
3.1.1	Investigación General del contenido del modulo a realizar	Se Recabaron los recursos tanto Bibliográficos como Virtuales y gráficos para el contenido del modulo.
3.1.2	Investigación de como es abastecida la población del recurso de agua potable.	Por medio de la observación se constato en que cantidad y condiciones se abastece a la población de Monjas de agua potable.
3.1.3	Redacción y selección de los diferentes temas.	Se seleccionaron los temas de ayuda e interés sobre que medidas deben tomarse con referencia al uso adecuado del vital liquido.
3.1.4	Elaboración de Módulo y 20 ejemplares.	Se realizaron la cantidad de módulos predeterminados para el Instituto de Educación Diversificada de Monjas.
3.1.5	Socialización y capacitación de Modulo para alumnos.	Por medio de una capacitación se socializo y capacito a alumnos para hacer uso del contenido en los mismos.

3.2 Productos y Logros

No.	PRODUCTOS	LOGROS
3.2.1	Producción de un modulo con 20 copias sobre Escasez del agua y su consecuencia en la salud de la población, capacitando al personal docente y alumnado de Instituto Nacional de Educación Diversificada de Monjas, Jalapa.	Se capacito a los alumnos del INED sobre el uso y tratamiento del agua del Municipio.
3.2.2	Se presento el modulo por medio de una capacitación al personal Docente, administrativo y alumnado del INED Monjas.	El Personal Docente, Administrativo y Alumnado se Vio en la Disposición de tomar y adaptar el modulo a sus actividades diarias.
3.2.3	Plantación de 600 arboles para contribuir al mejoramiento del ambiente del Municipio de Monjas.	Apoyo de Alumnos del La ENRO para el proyecto.

Elsy María Rivera Chinchilla



MODULO: “Escasez de Agua y su Consecuencia en la salud de la Población Dirigido a Estudiantes de Quinto Grado Bachillerato en Ciencias y Letras Con Orientación en Computación del Instituto de Educación Diversificada de Monjas, Jalapa”

Jalapa Mayo de 2012

ÍNDICE

Presentación	i
Introducción	ii
Objetivos	iii
PRIMERA UNIDAD	
1. El agua en la vida	1
1.1 Propiedades del agua	2
1.1.1 Acción disolvente	
1.1.2 Elevada fuerza de cohesión.	3
1.1.3 Gran calor específico.	
1.1.4 Elevado calor de vaporización.	
1.2 Necesidades diarias de agua	5
SEGUNDA UNIDAD	
2. Despilfarro y mal uso del agua	6
2.1 Contaminación del agua	
3. Escasez de agua.	7
3.1 Escasez del agua potable	9
3.1.1 ¿De que manera afectamos el agua potable?	10
4. Escasez del agua en Guatemala.	11
4.1 Fuentes del agua	
4.2 Recursos Hídricos	12
4.3 Causas de escasez de agua en Guatemala	14
5. ¿Cómo afecta la salud la falta y escasez del agua?	
5.1.1 Agrícolas.	
5.1.2 Forestales.	15
5.1.3 Ganadería.	
5.1.4 Falta de garantía	
TERCERA UNIDAD	
6. Características que debe poseer el agua que consumimos.	16
6.1 ¿Por qué no podemos beber agua de mar?	
7. Agua contaminada en los humanos	17
7.1 Agua contaminada en Guatemala.	18

7.2	enfermedades por agua contaminada	19
7.2.1	Enfermedades hídricas de origen microbiano.	
7.2.2	Enfermedades Hidrias (virales)	
7.2.3	Enfermedades parasitarias.	
7.2.4	Enfermedades de animales	20
7.2.5	Enfermedades por metales pesados	
8.	Cuidados del agua potable.	20
8.1	Cuidados en Casa	22
8.2	Cuidados en la cocina	23
8.3	Cuidados en el lavadero	24
8.4	Al lavar el automóvil	25
CUARTA UNIDAD		
9.	Purificación del agua que consumimos	27
9.1	La Sedimentación	
9.1.1	Sedimentación Libre	28
9.1.2	Sedimentación por zonas	
9.2	Filtración	
9.2.1	Medios Filtrantes	29
9.3	Cloración	31
9.4	Ozonización	32
9.5	Rayos Ultravioleta	33
9.6	Osmosis inversa	34
	Conclusiones	iv
	Recomendaciones	v
	Bibliografía	vi
	E- grafía	vii

PRESENTACIÓN

La importancia de crear buenos hábitos en el uso de los recursos hídricos, radica en la calidad del agua, no en su cantidad. Las proyecciones que se hacen acerca de este tema es que experimentaremos un caso de escasez total de este importante elemento que es gran parte de toda la naturaleza. El agua es la única sustancia que existe a temperaturas ordinarias en los tres estados de la materia, o sea, sólido, líquido y gas.

Es importante ubicar que factores son los que han llevado a la pérdida de este elemento. La despreocupación de los seres humanos ha llevado al desgaste y pérdida de muchos factores importantes en el planeta, ya que él es el único responsable de los mismos. La contaminación industrial de las aguas subterráneas sigue siendo un grave problema en la mayoría de los países desarrollados. A mediados del presente siglo miles de millones de personas sufrirán de escasez de agua en todo el mundo.

Se puede evitar la pérdida total de este factor a través de diversas acciones, las impurezas suspendidas y disueltas en el agua natural impiden que ésta sea adecuada para numerosos fines. Los materiales indeseables, orgánicos e inorgánicos, se extraen por métodos de criba y sedimentación que eliminan los materiales suspendidos. Otro método es el tratamiento con ciertos compuestos, como el carbón activado, que eliminan los sabores y olores desagradables. También se puede purificar el agua por filtración, o por cloración o irradiación que matan los microorganismos infecciosos

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso vital en la vida de los seres vivos, es el mayor componente del planeta, y aunque la posee en grandes cantidades, para mantener la vida del ser humano se le encuentra en un 3% de su totalidad, en los últimos años ha ido reduciendo esa cantidad, llevando a la preocupación de los expertos y del mundo entero, su disminución se debe a diferentes factores provocados por el hombre. El agua posee diferentes propiedades, como su acción disolvente y su elevado calor de vaporización, pero para uso del ser humano debe poseer diferentes cualidades, como la falta de olor, sabor y color, aunque la cantidad del agua sigue siendo la misma que hace miles de años, a causa del ciclo hidrológico no experimentamos la pérdida de este líquido en general, sino de aquel que posee estas cualidades. La contaminación, el desperdicio por ignorancia o malos hábitos ha llevado a la pérdida de grandes cantidades de agua potable. La escasez de agua potable en nuestro país es preocupante pues si bien el suministro de agua no es equitativo, aquellas personas que lo poseen pueden verse afectadas por la falta de mantenimiento a los mecanismos utilizados, llevando a la contaminación del vital líquido. A raíz de la escasez y contaminación se generan diversos problemas en la salud de la población, como enfermedades hídricas, virales y parasitarias, siendo los más expuestos los infantes. Para que esto no suceda deben tomarse diversas medidas en el hogar, empezando por el cuidado y ahorro del agua, evitando desperdiciarla y contaminarla, aunque en el mercado existen diversas herramientas para purificar el agua, no están al alcance de todas las familias de nuestro país, por lo que es importante la educación e información a toda la población de todo lo concerniente a las medidas del vital líquido que de ser ignorado podría llevarnos a grandes consecuencias, pues de lo contrario se estima que en 25 años no contaremos con agua apta para el consumo del ser humano.

OBJETIVOS

GENERAL

- Contrarrestar las consecuencias que se derivan del mal uso de los recursos hídricos en nuestro país.

ESPECIFICOS

- Contribuir a la salud de las personas informándoles sobre los diversos métodos de purificación del agua que consumen.
- Conocer las acciones que favorecen al ahorro y cuidado del agua potable.

PRIMERA UNIDAD

Objetivo: conocer las principales funciones del agua en la vida.



El Agua en la Vida



Instrucciones: junto con otro compañero analiza en qué actividades de tu vida diaria utilizas el agua.



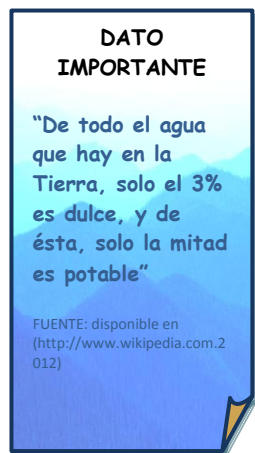
1. "El agua en la vida"

El agua es el componente principal de la materia viva. Constituye del 50 al 90% de la masa de los organismos vivos. El protoplasma, que es la materia básica de las células vivas, consiste en una disolución de grasas, carbohidratos, proteínas, sales y otros compuestos químicos similares en agua. El agua actúa como disolvente transportando,



combinando y descomponiendo químicamente esas sustancias. La sangre de los animales y la savia de las plantas contienen una gran cantidad de agua, que sirve para transportar los alimentos y desechar el material de desperdicio. El agua desempeña también un papel importante en la descomposición metabólica de moléculas tan esenciales como las proteínas y los carbohidratos. Este proceso, llamado hidrólisis, se produce continuamente en las células vivas.

El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de este agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular). El resto (agua extracelular) es la que circula en la sangre y baña los tejidos.



La hidrología es la ciencia que estudia la distribución del agua en la Tierra, sus reacciones físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza, y su relación con la vida en el planeta. El movimiento continuo de agua entre la Tierra y la atmósfera se conoce como ciclo hidrológico. Se produce vapor de agua por evaporación en la superficie terrestre y en las masas de agua, y por transpiración de los seres vivos. Este vapor circula por la atmósfera y precipita en forma de lluvia o nieve. Se estima que en el mundo existen unos 1 400 millones de km³ de agua, de los cuales 35 millones (2,5 por ciento) son de agua dulce. La gran cantidad de agua dulce de las capas polares, glaciares y acuíferos profundos no es utilizable. El agua dulce que puede ser usada procede esencialmente de la escorrentía superficial del agua de lluvia, generada en el ciclo hidrológico.

1.1 Propiedades del agua

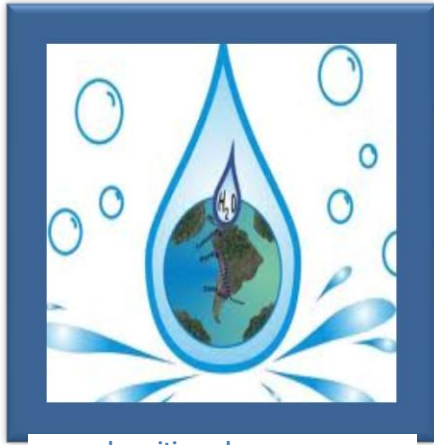
1.1.1 Acción disolvente

El agua es el líquido que más sustancias disuelve, por eso decimos que es el disolvente universal. Esta propiedad, tal vez la más importante para la vida, se debe a su capacidad para formar puentes de hidrógeno.

En el caso de las disoluciones iónicas los iones de las sales son atraídos por los dipolos del agua, quedando "atrapados" y recubiertos de moléculas de agua en forma de iones hidratados o solvatados.



La capacidad disolvente es la responsable de que sea el medio donde ocurren las reacciones del metabolismo.



1.1.2 Elevada fuerza de cohesión.

Los puentes de hidrógeno mantienen las moléculas de agua fuertemente unidas, formando una estructura compacta que la convierte en un líquido casi incompresible. Al no poder comprimirse puede funcionar en algunos animales como un esqueleto hidrostático.

1.1.3 Gran calor específico.

También esta propiedad está en relación con los puentes de hidrógeno que se forman entre las moléculas de agua. El agua puede absorber grandes cantidades de "calor" que utiliza para romper los puentes de hidrógeno por lo que la temperatura se eleva muy lentamente. Esto permite que el citoplasma acuoso sirva de protección ante los cambios de temperatura. Así se mantiene la temperatura constante.

1.1.4 Elevado calor de vaporización.

Sirve el mismo razonamiento, también los puentes de hidrógeno son los responsables de esta propiedad. Para evaporar el agua, primero hay que romper los puentes y posteriormente dotar a las moléculas de agua de la suficiente energía cinética para pasar de la fase líquida a la gaseosa.

Para evaporar un gramo de agua se precisan 540 calorías, a una temperatura de 20° C y presión de 1 atmósfera

En palabras resumidas podríamos decir que en el agua de nuestro cuerpo tienen lugar las reacciones que nos permiten estar vivos. Forma el medio acuoso donde se desarrollan todos los procesos metabólicos que tienen lugar en nuestro organismo. Esto se debe a que las enzimas (agentes proteicos que intervienen en la transformación de las sustancias que se utilizan para la obtención de energía y síntesis de materia propia) necesitan de un medio acuoso para que su estructura tridimensional adopte una forma activa.

Gracias a la elevada capacidad de evaporación del agua, podemos regular nuestra temperatura, sudando o perdiéndola por las mucosas, cuando la temperatura exterior es muy elevada es decir, contribuye a regular la temperatura corporal mediante la evaporación de agua a través de la piel.

Posibilita el transporte de nutrientes a las células y de las sustancias de desecho desde las células. El agua es el medio por el que se comunican las células de nuestros órganos y por el que se transporta el oxígeno y los nutrientes a nuestros tejidos. Y el agua es también la encargada de retirar de nuestro cuerpo los residuos y productos de deshecho del metabolismo celular.” (4.2-5)



1.2 “Necesidades diarias de agua”



www.aceitebonella.com

El agua es imprescindible para el organismo. Por ello, las pérdidas que se producen por la orina, las heces, el sudor y a través de los pulmones o de la piel, han de recuperarse mediante el agua que bebemos y gracias a aquella contenida en bebidas y alimentos.

Es muy importante consumir una cantidad suficiente de agua cada día para el correcto funcionamiento de los procesos de asimilación y, sobre todo, para los de eliminación de residuos del metabolismo celular. Necesitamos unos tres litros de agua al día como mínimo, de los que la mitad aproximadamente los obtenemos de los alimentos y la otra mitad debemos conseguirlos bebiendo.

ACTIVIDAD: organizados en grupos busca objetos, materiales o cosas para poder representar y ejemplificar las propiedades del agua.

Escribe tres propiedades o acciones del agua en la vida.

[Red box with a dot for writing the first property or action]

[Orange box with a dot for writing the second property or action]

[Green box with a dot for writing the third property or action]

SEGUNDA UNIDAD

Objetivo: conocer las acciones que llevan al agotamiento del agua potable y la escasez en las comunidades.



Despilfarro y mal uso del agua



Instrucciones: en tu plantel educativo observa las formas de desperdiciar el agua que se practica.

2. Despilfarro y mal uso del agua

La utilización de los recursos de agua dulce deja mucho que desear, especialmente en la agricultura. En algunos casos, estos recursos son sobreexplotados si el consumo supera al suministro de recursos renovables, originándose así una situación insostenible. Generalmente, el despilfarro en una zona priva a otras áreas del agua que necesitan, disminuyendo allí la producción agrícola y el empleo. Otros casos de mala gestión del agua se deben a la extracción de agua de buena calidad y al retorno al sistema hidrográfico de aguas de calidad inaceptable. Los retornos de riego a menudo están contaminados por sales, pesticidas y herbicidas. La industria y los centros urbanos también retornan agua contaminada tanto al agua superficial como a la subterránea.

2.1 Contaminación del agua

La contaminación del agua ocurre cuando le agregan impurezas al agua. Con el tiempo la naturaleza puede eliminar el agua contaminada. A medida que el agua contaminada se filtra del

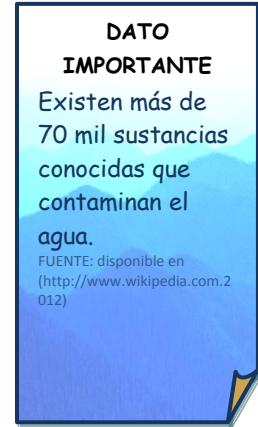


www.nestorleonardozuluagasantafe.com

suelo, se eliminan algunas impurezas.

El agua al caer con la lluvia por enfriamiento de las nubes arrastra impurezas del aire. Al circular por la superficie o a nivel de capas profundas, se le añaden otros contaminantes químicos, físicos o

biológicos. Puede contener productos derivados de la disolución de los terrenos: calizas (CO_3Ca), calizas dolomíticas ($\text{CO}_3\text{Ca}-\text{CO}_3\text{Mg}$), yeso ($\text{SO}_4\text{Ca}-\text{H}_2\text{O}$), anhidrita (SO_4Ca), sal (ClNa), cloruro potásico (ClK), silicatos, oligoelementos, nitratos, hierro, potasio, cloruros, fluoruros, así como materias orgánicas.



Hay pues una contaminación natural, pero al tiempo puede existir otra muy notable de procedencia humana, por actividades agrícolas, ganaderas o industriales, que hace sobrepasar la capacidad de autodepuración de la naturaleza.

Al ser recurso imprescindible para la vida humana y para el desarrollo socioeconómico, industrial y agrícola, una contaminación a partir de cierto nivel cuantitativo o cualitativo, puede plantear un problema de Salud Pública.

Los márgenes de los componentes permitidos para destino a consumo humano, vienen definidos en los "criterios de potabilidad" y regulados en la legislación. Ha de definirse que existe otra Reglamentación específica, para las bebidas envasadas y aguas medicinales." (4.9-11)

3. "Escasez de agua.

La sequía provoca efectos devastadores en los países que las sufren. Actualmente, muchos países tienen menos agua de la que necesitan.

A principios del próximo siglo, una tercera parte de las naciones tendrá escasez de agua de modo permanente. La primavera es cada vez más pobre como consecuencia de la tala de los bosques y el cambio climático.

Los lagos subterráneos, que datan de tiempos prehistóricos, se están agotando con rapidez.

El ser humano considera al suelo, que normalmente llama tierra, como algo muerto, donde puede colocar, acumular o tirar cualquier producto sólido o líquido que ya no le es de utilidad o que



www.execlub.net

sabe que es tóxico. La humanidad obtiene la mayor cantidad de agua de los ríos, pero casi todos se encuentran inservibles a causa de la contaminación. El agua de mar desalinizada es una fuente potencial, aunque el costo del proceso es diez veces mayor.

La inercia política agrava la crisis del agua. La crisis mundial del agua cobrará en los próximos años proporciones sin precedentes y aumentará la creciente penuria por falta de agua en las personas que habitan en muchos países subdesarrollados. Los recursos hídricos disminuirán continuamente a causa del crecimiento de la población, de la contaminación y del cambio climático.

De todas las crisis sociales y naturales que debemos afrontar los seres humanos, la de los recursos hídricos es la que más afecta a nuestra propia supervivencia y a la del planeta. Ninguna región del mundo podrá evitar las repercusiones de esta crisis que afecta a todos los aspectos de vida, desde la salud de los niños hasta la alimentación de los seres humanos. Los

DATO

IMPORTANTE

Una canilla que gotea desperdicia más de 75 litros de agua por día.

FUENTE: disponible en (<http://www.wikipedia.com.2012>)

abastecimientos de agua disminuyen, mientras que la demanda crece a un ritmo pasmoso e insostenible. Se prevé que en los próximos veinte años el promedio mundial de abastecimiento de agua por habitante disminuirá en un tercio.

3.1 Escasez del agua potable

En todo el mundo, más de mil millones de personas no tienen acceso a agua potable. Para el fin del siglo se estima que un 80% de los habitantes urbanos de la Tierra puede que no dispongan de suministros adecuados de agua potable. Sólo una pequeña cantidad del



agua dulce del planeta (aproximadamente el prensalibre.com.gt 0,008%) está actualmente disponible para el consumo humano. Un 70% de la misma se destina a la agricultura, un 23% a la industria y sólo un 8% al consumo doméstico.

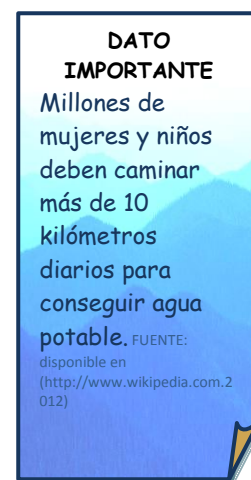
Al mismo tiempo, la demanda de agua potable está aumentando rápidamente. Se espera que el consumo agrícola de agua aumente un 17% y el industrial un 60% en los próximos años. A medida que el agua potable es más escasa, hay mayores posibilidades de que se convierta en una fuente de conflictos regionales, como ya está sucediendo en Oriente Próximo.

El suministro de agua potable está disminuyendo debido a las fuertes sequías que la mitad de las naciones del mundo experimentan regularmente. Como consecuencia, la población, en constante aumento,

extrae agua de los acuíferos a un ritmo mayor del tiempo que tarda en reponerse por medios naturales, incluso en países templados como Estados Unidos. En algunas ciudades costeras, como en Yakarta, Indonesia, o Lima, Perú, el agua del mar se introduce en el interior de los acuíferos para llenar el vacío, contaminando el agua potable restante. Muchos acuíferos subterráneos sufren contaminación procedente de productos químicos agrícolas y los procedimientos de limpieza son costosos. La agricultura de regadío, beneficiosa para muchos países que de otro modo no podrían obtener suficientes cosechas de alimentos, también puede contaminar el suministro de agua si se utiliza en exceso. Al acumularse sales del suelo en las aguas superficiales, éstas resultan inservibles para futuros usos agrícolas o domésticos.

3.1.1 ¿De que manera afectamos el agua potable?

La contaminación industrial de las aguas subterráneas sigue siendo un grave problema en la mayoría de los países desarrollados. En todo el mundo se produce la infiltración de productos tóxicos en el suelo y en las aguas subterráneas, procedentes de tanques de almacenamiento de gasolina, vertederos de basuras y zonas de vertidos industriales. En Estados Unidos, uno de cada seis habitantes bebe agua que contiene altos niveles de plomo, uno de los principales productos tóxicos industriales. Aun cuando la calidad media del agua de los ríos ha mejorado en los últimos 20 años en la mayoría de las naciones industrializadas, las



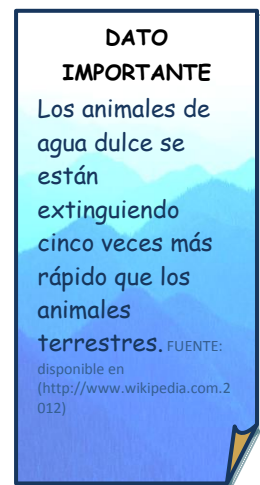
concentraciones de metales pesados como el plomo se mantienen en niveles inaceptablemente altos.

Otra causa importante de la contaminación del agua potable es el vertido de aguas residuales. En los países en vías de desarrollo, el 95% de las aguas residuales se descargan sin ser tratadas en ríos cercanos, que a su vez suelen ser una fuente de agua potable. Las personas que consumen este agua son más propensas a contraer enfermedades infecciosas que se propagan a través de aguas contaminadas, el principal problema de salud en países en vías de desarrollo. Además, la contaminación producida por las aguas residuales destruye los peces de agua dulce, una importante fuente de alimentos, y favorece la proliferación de algas nocivas en zonas costeras.” (5.117-132)

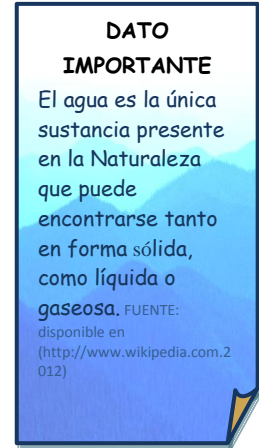
4. “Escasez del agua en Guatemala.

4.1 Fuentes del agua

Fuentes de abastecimiento de agua El agua es vital para los seres humanos, que la necesitan para cocinar, beber, lavarse y regar los cultivos. Además, en los procesos industriales se emplean cantidades inmensas. El agua es un recurso limitado que debe recogerse y distribuirse cada vez más cuidadosamente. La fuente de agua más importante es la lluvia, que puede recogerse directamente en cisternas y embalses o indirectamente, a través de pozos o de la cuenca de captación, nombre que recibe la red de arroyos, riachuelos y ríos de una zona. El agua de la capa freática es agua de lluvia que se ha filtrado a través de capas de roca y se ha acumulado a lo



largo de los años. Si se encuentra bajo presión, el agua puede brotar a la superficie en forma de manantial. Los canales de riego, pantanos, pozos y depósitos son dispositivos artificiales, creados para recoger agua de dichas fuentes naturales. Debido a la posibilidad de contaminación, el agua se suele procesar en una planta de tratamiento antes de su distribución.



4.2 Recursos Hídricos



blogcontaminante.blogspot.com

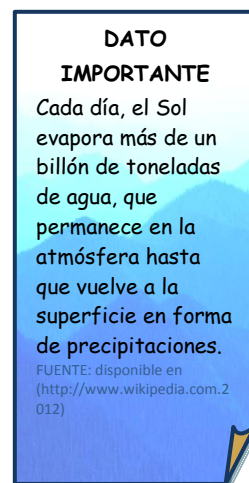
El sistema hidrográfico de Guatemala se divide en tres vertientes: Vertiente del Océano Pacífico (22 por ciento del territorio) con 18 cuencas, algunos de cuyos ríos arrastran sedimentos de origen volcánico, que al depositarse en la planicie costera causan inundaciones periódicas; Vertiente del Mar Caribe (31 por ciento del territorio), con 10 cuencas, siendo la principal el río Motagua; y la Vertiente del Golfo de México (47 por ciento del territorio), con 10 cuencas cuyos ríos son los más caudalosos y tributan hacia territorio mexicano. El país cuenta con 23 lagos y lagunas y 119 pequeñas lagunas con un área global de 950 km².

La estadística oficial indica que más del 78% de los hogares guatemaltecos posee cobertura de agua potable. El dato esconde lo que es evidente a ojos de la población: la calidad de dicho servicio público tiene serios inconvenientes de continuidad, es decir, una de las tareas pendientes del país es asegurar la cantidad y la calidad del agua que recibimos para el uso

doméstico. Año tras año, la estación seca en pleno apogeo, facilita que nos intereseamos por la escasez de agua. Pero mientras algunos afortunados de los centros urbanos contamos con algunas horas de agua al día y podemos comprar botellitas o garrafones plásticos con “agua pura” para “pasar el verano”, la verdadera crisis por escasez de agua se agudiza en poblados rurales hasta llegar a límites inhumanos dibujados por largas y agotadoras caminatas en busca del recurso (no es una casualidad que 1 de cada 2 niños guatemaltecos estén desnutridos y que gran parte de ellos no puedan acceder con facilidad a servicios públicos de agua segura).

La escasez de agua es un asunto muy relacionado con la negligencia y la falta de planificación y gestión en países con gran riqueza hídrica, como Guatemala. Solemos buscar culpables del *statu quo* sin asumir la responsabilidad personal de conversar sobre ello y de exigir a los próximos gobernantes que coloquen estos asuntos en sus agendas políticas.

Seamos claros, pues hay muchos buenos referentes sociales en la materia: en países que respetan el derecho humano al agua, el ciudadano abre todos los días el chorro y tiene agua para beber y para sus usos domésticos... no hay manera de engañarlo acerca de su derecho de acceder sin falta al agua segura ni de acostumbrarlo a un pésimo servicio; ciudadanos, empresas y gobernantes cumplen con sus obligaciones e internalizan los enormes costos que implica el transporte de agua mediante diversas modalidades de subsidios o tarifas.



En tiempo de escasez el hombre sabio piensa en la conveniencia de guardar durante el tiempo de abundancia. Es hora de que el país aproveche su enorme potencial hídrico, almacene agua y sea coherente con estos ciclos

de la variabilidad climática; además, nuestra adaptación pasa por la protección del bien natural hídrico. Para reflexionar de todo esto ya tendremos la oportunidad en otro momento.

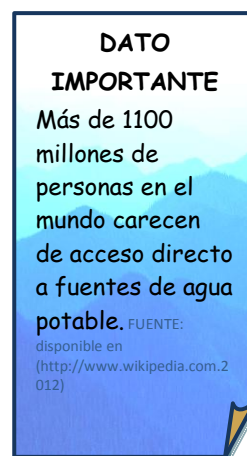
4.3 Causas de escasez de agua en Guatemala

Las causas principales de escasez de agua en el país son el descuido de los medios por los cuales se distribuye el líquido vital, como la falta de energía eléctrica o la falta de recursos o materiales, como descuido de los mismos genera que si bien el agua no llega hasta los hogares, llega en condiciones de insalubridad, afectado la salud de los habitantes de las diferentes poblaciones.”(2.7-23)

5. “¿Cómo afecta la salud la falta y escasez del agua.

La falta de agua, puede llegar a producir enfermedades como cirrosis o tuberculosis, aunque se supone una limitación muy importante que se multiplica seriamente no cierto medio ambiental podemos citar:

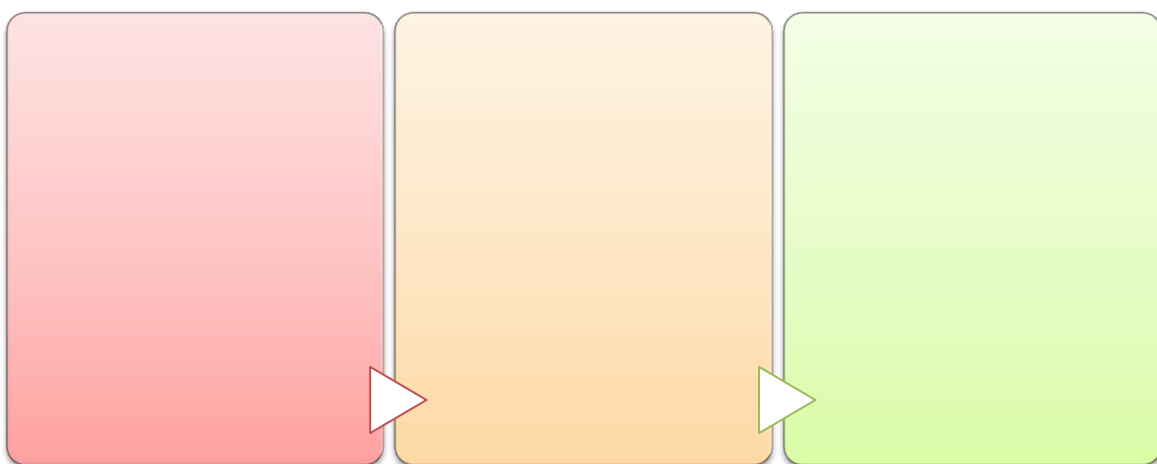
- 5.1.1 **Agrícolas.** La falta de agua de manera prolongada provoca la falta de desarrollo de los cultivos. Esto se ha agravado por el tipo de cultivo industrial y cultivo hidropónico con grandes necesidades hídricas, en detrimento de los cultivos tradicionales, los llamados de secano, cultivos apropiados a la demanda de agua y escasez estacional de la misma.



- 5.1.2 **Forestales.** Estrés hídrico, provocando efectos dañinos en el crecimiento vegetal y enfermedades derivadas del crecimiento anormal de las plantas.
- 5.1.3 **Ganadería.** Deshidratación de los animales y pérdida de éstos por falta de alimento y enfermedades que se desarrollan en condiciones con bajo nivel de humedad.
- 5.1.4 **Falta de garantía** en los suministros de agua para los distintos usos.

ACTIVIDAD: consigue un mapa o croquis de tu Municipio investiga y ubica las fuentes de agua potable disponibles en tu comunidad (a parte del agua de la tubería en casa) Enciérralas en un cirulo y escribe en la hoja cuales son las que aparecen.

EVALUACION: Escribe tres acciones que llevan al agotamiento y escasez del agua potable en tu comunidad.



Three empty rectangular boxes with rounded corners, arranged horizontally. The first box is red, the second is orange, and the third is green. White arrows point from the right side of the red box to the orange box, and from the right side of the orange box to the green box.

TERCERA UNIDAD

Objetivo: identificar las enfermedades causadas por consumir agua contaminada.



Características que debe poseer el agua que consumimos.

Instrucciones: con ayuda del contenido de este modulo comprueba dentro de tu establecimiento educativo cuales los elementos causantes de contaminar el agua.



6. Características que debe poseer el agua que consumimos.

Se entiende por agua potable la que es apta para beber y para los demás usos domésticos. Esta debe ser límpida e inodora, fresca y agradable. Debe contener algunos gases, especialmente aire y sales disueltas en pequeñas cantidades. No debe poseer materias orgánicas, gérmenes patógenos ni sustancias químicas.



www.promudel.org.gt

Esta agua es un bien indispensable para el desarrollo de toda civilización, ya que posibilita la expansión demográfica y los progresos de la producción, que van desde la agricultura hasta la electrónica.

El agua es la necesidad más urgente para el ser humano. A pesar de ello, son muy pocas las poblaciones que disponen de este elemento en cantidad suficiente, ya que su distribución en el mundo es despareja.”(6.21-26)



www.taringa.net

6.1 “¿Por qué no podemos beber agua de mar?”

Al beber agua del mar ingerimos grandes cantidades de Cloruro Sódico que en nuestro organismo se disocia en iones Sodio y Cloro. El ión Sodio es un ión

osmóticamente activo, es decir, atrae grandes cantidades de agua hacia sí para que se equilibre su concentración.

Un aumento de sodio en la sangre provoca que las células de nuestro organismo liberen grandes cantidades de agua, provocando un cuadro de **deshidratación** celular. Nuestro organismo intenta eliminar el exceso de sal, activando algunos mecanismos como son la sudoración o la micción. Es decir, empezamos a sudar y a orinar mucho pero como te he dicho antes el sodio atrae grandes cantidades de agua y por tanto al eliminar sodio eliminamos también agua, lo que hace que sintamos sed.

Es decir, en definitiva el agua salada no elimina la sed sino que la aumenta y su consumo continuo puede llevar al organismo a un colapso renal por acumulación de sodio.

7. Agua contaminada en los humanos

Los problemas del agua se centran tanto en la calidad como en la cantidad. La comunidad debe conocer la importancia de la "calidad" de la misma y esa misma comunidad debe encargarse de su cuidado y preservación. Los primeros en contaminar las



www.tendencias21.net

aguas son los pesticidas, llevados hasta los ríos por la lluvia y la erosión del suelo, cuyo polvo vuela hacia los ríos o el mar y los contamina. Además, los campos pierden fecundidad por abuso de las técnicas

agrícolas. La sal acarreada en el invierno desde las rutas hasta los ríos es otro factor envenenante. Pero el problema del agua contaminada en los humanos es la distribuida en sus hogares, cuando las tuberías no están en buenas condiciones, o el poco cuidado de las plantas que la distribuyen.

7.1 Agua contaminada en Guatemala

Según el balance hídrico de 2005, es más el agua nacional contaminada que la apta para el consumo, ya sea humano, de riego o industrial; y



www.radio.rpp.com.pe

supone casi un 70 por ciento de los que se encuentra en la superficie. En 31 años, de 1970 a 2001, se triplicó el caudal de aguas negras. También la agricultura, con sus químicos e insecticidas tiene que ver; y la autoridad de Manejo Sustentable del Lago de Amatitlán ha reportado más de 80 fábricas que

contaminan los ríos que desembocan en él.

En Guatemala, un 39 por ciento de hogares no dedican tratamiento alguno al agua, especialmente en las aldeas. Según Héctor Tuy, coautor del Perfil Ambiental 2006, el del agua es un problema agravado por la despreocupación de las autoridades municipales. “No le han puesto atención a algo que tiene un costo bajo y que redundaría en la salud de la gente”. Porque de hecho, de las diez principales causas de enfermedad, la mitad tiene que ver con la calidad de las aguas.

También en los pueblos, depósitos clandestinos y las letrinas están cerca

de ríos, fuentes de agua o zonas de recarga hídrica. Suciedad y agua se mezclan de tal modo que las plagas proliferan y se extienden las enfermedades infecciosas.”(1.135-148)

7.2 “Enfermedades por agua contaminada

Las Enfermedades provocadas por agua contaminada, se dividen en dos tipos:



7.2.1 Enfermedades hídricas de origen microbiano.

- Cólera provocado por el "Vibrio cholerae"
- Tifoidea, "Salmonella thyphi", "Salmonella pollorum", y mil cepas otiposdesalmonella. Para tifoidea, provocada, por "Shigella spp." (spp. quiere decir que son varias especies),

www.espanol.rfi.fr

7.2.2 Enfermedades Hidrias (virales)

- Rota virus o virus de norman
- Hepatitis a, b, c.

7.2.3 Enfermedades parasitarias.

- Ascariasis, "Ascaris lumbricoides", "Trichuris trichura"
- Taeniasis, provocada por "Taenia solium", "Taenia saginata", "Heminoleptis nana", pero generalmente se requiere de un huesped intermedio, casi nunca existe Helmintiasis provocada por resuso de agua residual, pero suele ocurrir por ejemplo en la

lechuga mal lavada y contaminada, en el agua de alfalfa, contaminada, etc.

7.2.4 Enfermedades de animales

- Botulismo, provocada por la exotoxina del "Clostridium botulinum".

7.2.5 Enfermedades por metales pesados, Plomo, saturnismo, Plata, arginismo, Mercurio, Hidrargirismo.” (7.2-6)

8. “Cuidados del agua potable.



www.espaciohogar.com

Según un informe de las Naciones Unidas, mientras mil cien millones de personas carecen de las instalaciones necesarias para abastecerse de agua y dos mil 400 millones no tienen acceso a sistemas de saneamiento, en otros países,

donde el acceso al agua está garantizado, es un recurso que se malgasta. Bombear agua hasta las viviendas consume mucha energía. Por eso el ahorro de agua también es una buena forma de ahorrar energía, según información del sitio comocuidarelagua.com.

Un ama de casa responsable se preocupa por el medio ambiente y desea hacer algo por el planeta y, ¿por qué no?, por la economía familiar.

El primer paso es tomar consciencia acerca del consumo de agua que se realiza en el hogar, para poder establecer si es necesario realizar cambios en los hábitos o en la instalación sanitaria doméstica. A continuación algunos consejos.

Algunos valores para tener en cuenta:

- Un grifo abierto mientras nos lavamos los dientes: 20 litros
- Un grifo abierto mientras lavamos los platos: cien litros de agua
- Un grifo goteando: 46 litros por día
- Una ducha breve: de 40 a 60 litros
- Lavar el automóvil con una manguera: 500 litros de agua
- Inodoro con deficiencia en el flotante: cuatro mil 500 litros diarios
- Cada ciclo de lavado en la lavadora: cien litros
- Limpieza de veredas o patios con manguera: 200 litros
- Riego del jardín con manguera: 200 litros

8.1 Cuidados en Casa

El cuidado del agua en el hogar debe hacerse desde distintos “frentes”: el cuarto de baño, la cocina, el lavadero, el jardín, entre otros. Cada uno de estos espacios representa un importante porcentaje del consumo total de agua.



El cuidado del agua en el baño

Representa el 65 por ciento del uso de agua dentro de la casa.

a) Cambios de hábitos de consumo:

- Ducharse. Un baño de inmersión utiliza 250 litros de agua, contra cien litros que utiliza una ducha de cinco minutos, con un cabezal normal.
- Cerrar el grifo mientras nos enjabonamos, nos afeitamos o cepillamos los dientes.
- No utilizar el inodoro como cesto de basura. Es habitual la práctica de echar al inodoro papeles, condones, toallas higiénicas, colillas de cigarrillos, entre otras cosas. Cada vez que hacemos esto utilizamos la capacidad de la descarga del inodoro, que se puede evitar con solo colocar un cesto al lado del mismo.

b) Reparaciones:

- Verificar que el inodoro no tenga pérdidas. Una pérdida en el inodoro puede gastar 200 mil litros de agua por año



www.espaciohogar.com

c) Cambios tecnológicos:

Inodoros: podemos incorporar un mecanismo de interrupción de descarga o un contrapeso que interrumpa el flujo cuando dejamos de accionarse el pulsador.

- **Grifos:** instalar grifos monomando, o agregar reductores del caudal de agua o aireadores a los grifos convencionales. También disponemos de grifos que actúan con un sensor y solo expulsan el chorro de agua cuando detectan el calor de nuestras manos (al retirar las manos, se cortan automáticamente)

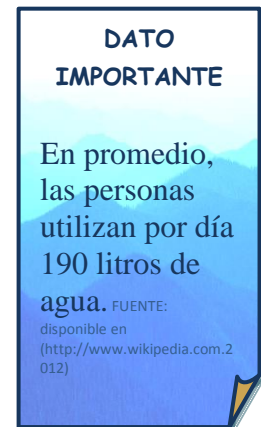
- **Duchas:** si instalamos un reductor de caudal o aireadores, se reduce el consumo de agua a 10 litros por minuto. Es decir que para una ducha de cinco minutos emplearíamos 50 litros.

8.2 Cuidados en la cocina

El agua que se utiliza en la cocina representa el 10 por ciento del consumo total de agua dentro de la casa.

a) Cambios de hábitos de consumo:

- No descongelar alimentos bajo el chorro de



agua

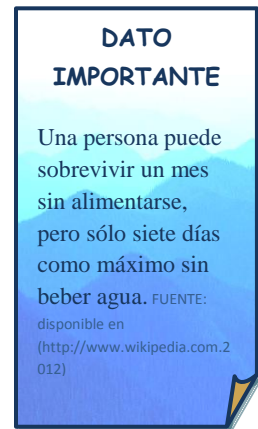
- Llenar el lavavajillas antes de usar
- Si lavamos los platos a mano, no debemos hacerlo con el grifo abierto

b) Reparaciones:

- Verificar si los grifos no tienen fugas.

c) Cambios tecnológicos:

- Comprar un lavavajillas “eficiente”
(consume aproximadamente 15 litros de agua por cada ciclo de lavado)



- Instalar aireadores y reductores de caudal en los grifos.

8.3 Cuidados en el lavadero

El agua que utilizamos en el lavadero representa el 20% del consumo de agua dentro de la casa.

a) Cambios de hábitos de consumo:

- Utilizar la lavadora cuando esté llena
- Ajustar la dosis de detergente según la dureza del agua
- Siempre que sea posible, evitar el prelavado en la lavadora

b) Cambios tecnológicos:

- Comprar una lavadora “eficiente” (consume 12 litros de agua por cada kilogramo de ropa)

El cuidado del agua en el jardín

a) Cambios de hábitos de consumo:

- Regar en las horas de menos calor; así se perderá menos agua por evaporación.
- No regar solo por costumbre o porque nos resulta placentero. Debemos comprobar la humedad del suelo antes de regar.
- Dejar crecer el césped hasta 5 o 6 cm. El césped más lato requiere menos agua.

8.4 Al lavar el automóvil

- a) Recurrir a un centro de lavado automático. Estos centros solo utilizan 35 litros de agua, frente a los 500 litros que se emplean con una limpieza manual con manguera sin corte automático.
- b) Si optamos por el lavado manual en casa, utilizar un balde y una esponja (ahorraremos 450 litros de agua)

Lavado de veredas y patios

Puede resultar suficiente una escoba y una pala, o el uso de trapeadores humedecidos. Evitar, siempre que sea posible, el uso de la manguera porque representará un consumo de 200 litros de agua.” (8.1-5)

ACTIVIDAD: investiga cuales son los elementos contaminantes mas comunes del agua que pueden ocasionar una enfermedad. Y explica tu información a tu familia.

EVALUACION: Escribe 4 síntomas que pueden representar una enfermedad por ingerir agua contaminada.

1	
2	
3	
4	

COARTA UNIDAD

Objetivo: aplicar los sistemas de purificación del agua en sus hogares para evitar enfermedades.



Purificación el agua que consumimos



Instrucciones:
organizados en grupos analicen el contenido sobre purificación del agua y ubiquen cuál es la más adaptable a su modo de vida.



9. “Purificación del agua que consumimos

El agua es **fundamental** para la vida en la Tierra, es algo que todos sabemos, pero quizá no conozcamos las formas en que puede **purificarse**, controlando la contaminación.



www.infoagua.net

Se trata de un **recurso natural renovable**, pero la falta de conciencia general acerca de su buen uso, aliada a los **malos hábitos** de los consumidores, están haciendo que gran parte de este compuesto no sólo se desaproveche, sino que resulte nociva para la vida. Como forma de **contrarrestar** estos **daños**, se han desarrollado mecanismos para la purificación del agua. Cada país tiene una reglamentación para determinar los estándares considerados adecuados para su uso y evitar la utilización de agua contaminada.

Entre los métodos más usados, podemos destacar:

9.1 La Sedimentación

Proceso de purificación mediante el reposo del agua en un contenedor, y donde los sólidos van hacia el fondo.

La sedimentación es una operación unitaria consistente en la separación por la acción de la gravedad de las fases sólida y líquida de una suspensión diluida para obtener una suspensión



www.infoagua.net

concentrada y un líquido claro.

Se pueden distinguir dos tipos de sedimentación, atendiendo al movimiento de las partículas que sedimentan

9.1.1 Sedimentación Libre

Se produce en suspensiones de baja concentración de sólidos. La interacción entre partículas puede considerarse despreciable, por lo que sedimentan a su velocidad de caída libre en el fluido.

9.1.2 Sedimentación por zonas

Se observa en la sedimentación de suspensiones concentradas. Las interacciones entre las partículas son importantes, alcanzándose velocidades de sedimentación menores que en la sedimentación libre. La sedimentación se encuentra retardada o impedida. Dentro del sedimentador se desarrollan varias zonas, caracterizadas por diferente concentración de sólidos y, por lo tanto, diferente velocidad de sedimentación.

9.2 Filtración

Consiste en pasar el agua a través de un filtro, que retiene los sólidos. La filtración es un proceso en el cual las partículas sólidas que se encuentran en un fluido líquido o gaseoso se separan mediante un medio filtrante, o filtro, que permite el paso del fluido a su través, pero retiene las partículas sólidas. Unas veces. Interesa recoger el fluido; otras, las partículas sólidas y, en algunos casos, ambas cosas.

El arte de la filtración era ya conocido por el hombre primitivo que obtenía agua clara de un manantial turbio haciendo un agujero en la arena de la orilla a profundidad mayor que el nivel del agua. El agujero

se llenaba de agua clara filtrada por la arena. El mismo procedimiento, perfeccionado y a gran escala, ha sido usado durante más de cien años para clarificar el agua de las ciudades.

Los elementos que intervienen en la filtración son:

- un medio filtrante
- un fluido con sólidos en suspensión
- una fuerza. una diferencia de presión que obligue al fluido a avanzar
- un dispositivo mecánico, llamado filtro que sostiene el medio filtrante, contiene el fluido y permite la aplicación de la fuerza.

9.2.1 Medios Filtrantes

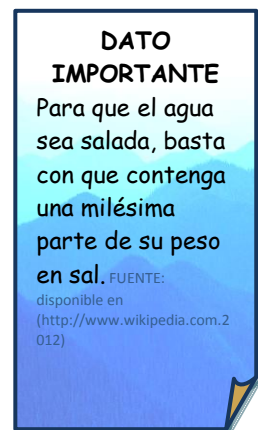
Se pueden dividir en dos grupos:

- Los que actúan formando una barrera delgada que permite el paso sólo del fluido y no de las partículas sólidas en suspensión en él.
- Los que actúan formando una barrera gruesa al paso del fluido.

Entre los primeros, se encuentran los filtros de tela, los de criba y el papel de filtro común de los laboratorios.

Entre los segundos, mencionaremos los filtros de lecho de arena, los de cama de coque, de cerámica porosa, metal poroso y los de precapa empleados en ciertas filtraciones industriales que contienen precipitados gelatinosos.

Un medio filtrante delgado ofrece una barrera en la que los poros son más pequeños que las partículas en suspensión, que son



separadas del fluido y retenidas en el filtro. En los medios filtrantes gruesos los poros pueden ser más gruesos que las partículas que se van a separar, las cuales pueden acompañar al fluido alguna distancia a través del medio, pero son retenidas más pronto o más tarde por el medio filtrante en los finos intersticios que existen entre las partículas que lo constituyen.

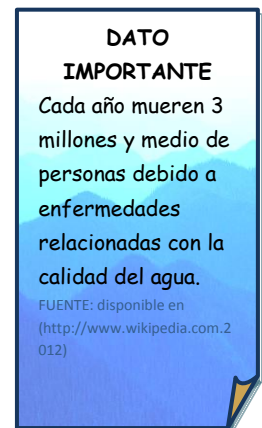
El medio filtrante acaba cegándose por las partículas acumuladas; se debe entonces lavar con fluido claro para limpiarlo y permitir que siga la filtración. Los medios filtrantes delgados también pueden cegarse cuando por ellos se filtran líquidos gelatinosos o que contienen partículas blandas y elásticas en suspensión.

Como medios filtrantes, para temperaturas menores de 100° C, se emplean fieltros de algodón o lana; ciertas fibras sintéticas hasta los 150° C; vidrio y amianto o sus mezclas hasta 350° C. Para temperaturas muy altas se usan mallas metálicas, elementos porosos cerámicos, de acero inoxidable.

Fuerza de filtración

El fluido atravesará el medio filtrante sólo cuando se le aplique una fuerza, que puede ser causada por la gravedad, la centrifugación, la aplicación de una presión sobre el fluido por encima del filtro, o de un vacío debajo del mismo o por una combinación de estas dos cosas.

La fuerza de la gravedad se usa en los grandes filtros, de lecho de arena y en las filtraciones sencillas de laboratorio. Las



centrifugadoras pueden considerarse como filtros en los que la fuerza gravitatoria es sustituida por la fuerza centrífuga, muchas veces mayor que la primera. El líquido es obligado por la fuerza centrífuga a pasar a través de las paredes de un tambor giratorio (rotor) finamente agujereadas y tapizadas muy a menudo con una tela filtrante.

El sedimento queda retenido, saliendo el líquido clarificado.

En filtraciones lentas, se aplica en el laboratorio muchas veces un vacío parcial. La mayoría de las filtraciones industriales se realizan con ayuda de la presión o el vacío, dependiendo del tipo de filtro usado.

tienen en su parte inferior una rejilla o falso fondo sobre el que hay una capa de arena o grava de igual tamaño.

Filtros de presión o de vacío

Son los más usados en la industria, con preferencia a los de gravedad. La fuerza impulsora es suplida por presión o vacío y es muchas veces mayor que la de la gravedad, lo que permite más altos rendimientos de filtración. El tipo más común de filtros de presión es el filtro prensa, del que hay diferentes tipos.

9.3 Cloración

Desinfección mediante el uso de cloro o sus derivados como el hipoclorito de sodio o de calcio.

La cloración es el procedimiento de desinfección de aguas mediante el empleo de cloro o compuestos clorados.

Se puede emplear gas cloro, pero normalmente se emplea hipoclorito



www.saludvital.com.mx

de sodio (lejía) por su mayor facilidad de almacenamiento y dosificación. En algunos casos se emplean otros compuestos clorados, como dióxido de cloro, hipoclorito de calcio o ácido cloroisocianúrico. La dosis empleada en los Estados Unidos en 1908 y se consiguieron eliminar las enfermedades transmitidas por el agua (cólera, tifoidea, disentería y hepatitis A).

9.4 Ozonización

La ozonización elimina el color causado por el hierro, manganeso o la materia carbonosa y los sabores y olores debido a la presencia de materia orgánica. Se produce una floculación.

El ozono elimina la turbiedad, el contenido de sólidos en suspensión y las demandas químicas y biológicas de oxígeno. Además puede eliminar detergentes y otras sustancias tensoactivas. El grado de eliminación dependerá de la cantidad de ozono utilizada. El ozono (O_3) es un poderoso desinfectante. No sólo mata las bacterias patógenas sino que además inactiva a los virus y otros microorganismos que no son sensibles a la desinfección ordinaria con cloro. La ozonización es más barata que la supercloración seguida de una dechloración y del mismo costo que la cloración ordinaria. Si no existe posterior recontaminación, el ozono residual es suficiente para efectuar una desinfección común. El ozono, no produce en el agua aumento en el contenido de sales inorgánicas ni subproductos nocivos. En definitiva, podemos afirmar que el OZONO (O_3 -oxígeno compuesto por tres átomos) realiza las siguientes funciones en el agua: Degradación de

sustancias orgánicas, Desinfección, Inactivación de los virus, Mejora sustanciosa de sabores y olores, Eliminación de olores extraños, Eliminación de las sales de hierro y manganeso, Floculación de materias en suspensión, Eliminación de sustancias tóxicas, Desestabilización de materias coloidales.

9.5 Rayos Ultravioleta

Sistema que elimina todos los microorganismos. Esta probado que 85% de las enfermedades de los niños y 65% de los adultos, son producidos por virus y bacterias transportados en el agua. Un tratamiento inapropiado del agua puede crear serios problemas de salud, hepatitis B, tuberculosis, meningitis, fiebre tifoidea, tricolomas, cólera, glaucomas, dolores gastrointes terminales, salmonelas, polivirus, diarrea. Desinfectar su agua por rayos ultravioleta, es la mejor manera de protegerse. Es la más segura y la mas moderna, la respuesta del futuro para tener agua saludable al rededor del mundo. La desinfección por ultravioleta usa la luz como fuente encerada en un estuche protector, montado de manera que, cuando pasa el flujo de agua a través el estuche, los rayos ultravioletos son emitidos y absorbidos dentro el compartimento. Cuando la

energía ultravioleta es absorbida por el mecanismo reproductor de las bacterias y virus, el material genético (ADN/ARN) es modificado de manera que no puede reproducirse. Los microorganismos se consideran



www.saludvital.com.mx 1

muertos y los riesgos de enfermedades, es eliminado. Los rayos ultravioleta emiten una energía fuerte, electromagnética, estos rayos se encuentran en el aspecto natural de la luz del sol. Ellos están en la escala de ondas cortas, invisibles, con una longitud de onda de 100 a 400 (nm) (1 nanometro= 10^{-9} m).

9.6 Osmosis inversa

Para entender el proceso de la ósmosis inversa, empecemos por recordar la ósmosis natural, mecanismo de transferencia de nutrientes en las células de los seres vivos a través de las membranas que la recubren.

En tal sentido, cuando se ponen en contacto dos soluciones de diferentes concentraciones de un determinado soluto (por ejemplo sales), se genera un flujo de solvente (por ejemplo agua) desde la solución más diluida a la más concentrada, hasta igualar las concentraciones de ambas.

Es decir, en otras palabras: si ponemos en contacto, a través de una membrana, agua salada y agua destilada obtendremos un equilibrio entre ambas y quedarán moderadamente saladas. El agua que atraviesa la membrana es "empujada" por la presión osmótica de la solución más salada y el equilibrio del proceso se alcanza cuando la columna hidrostática iguala dicha presión osmótica.

Osmosis Inversa

De aquí se deduce que si nuestro interés en el tratamiento es obtener una corriente de agua lo más diluida posible deberemos invertir el fenómeno. Para ello hay que vencer la presión osmótica

natural mediante la aplicación en sentido contrario de una presión mayor.

Cuando se logra invertir el fenómeno estamos en presencia de ósmosis inversa o invertida como se ha dado en llamarla.

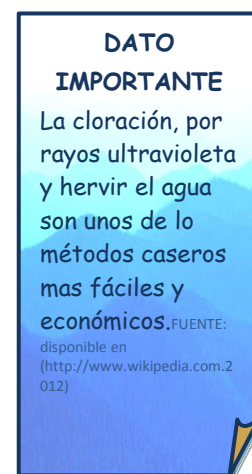
En resumen: si a una corriente de agua salada se le aplica una fuerte presión, lograremos obtener un equilibrio distinto del anteriormente descrito en el cual se generan simultáneamente dos corrientes:

- Una que es la que atraviesa la membrana, queda libre de sólidos disueltos (minerales, materia orgánica, etc.) y de microorganismos (virus, bacterias, etc.): producto o permeado.
- La otra se va concentrando en esos mismos productos sin que lleguen a depositarse en la membrana, porque la taparían y se eliminarían en forma continua, constituyendo el concentrado.

La relación entre producto y concentrado constituye la recuperación, expresada en porcentaje los rechazos para: Sulfatos (98 %), Arsénico (99 %), Fluoruros (97 %), Nitratos (91 %), Bacterias, Virus y hongos más del 98 %.

Membrana de la Osmosis Inversa

Es una membrana que tiene una área "microporosa" que rechaza las impurezas y que no impide el agua de pasar. La membrana rechaza las bacterias, pirógenos, y 85%-95% de sólidos inorgánicos. Iones "polivalentes" son rechazados más fácilmente que los iones "monovalentes". Los sólidos orgánicos con un peso molecular superior a 300 son rechazados por la membrana, pero los gases pasan a través. La ósmosis inversa es una tecnología de rechazo en porcentaje. La pureza del agua producida depende de la pureza del



agua en el ansa. La pureza del agua producida por la ósmosis inversa es más grande que en el agua de alimentación.

Agua Rechazada

Un gran porcentaje (50-90%) del agua de alimentación no pasa por la membrana pero corre del otro lado, limpiando el agua continuamente y trayendo los sólidos inorgánicos y orgánicos para drenarlos. Esa agua se llama agua "rechazada".

Factores del agua de Alimentación

Los factores del agua de alimentación que afectan la membrana:

- Presión

La presión del agua de alimentación afecta la cantidad y la pureza del agua producida por la ósmosis inversa. Baja presión del agua de alimentación causa baja corriente y baja pureza.

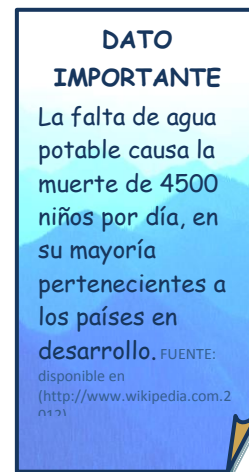
- pH

Determinar la variedad del pH en agua de alimentación es muy importante. Es recomendado de usar una variedad más amplia de membranas cuando el agua de alimentación es básica, ácida o inestable.

- Cloro Libre (TFC) y Bacteria.

Las membranas de acetate de celulosa necesitan una limpieza constante de TFC para impedir la propagación de bacterias y que se dañe la membrana.

En contrastó, la poliamida y las membranas finas, como cintas, son



dañadas por el TCF. El carbón activado es usado para remover el TCF cuando la poliamida y las membranas finas lo necesitan.

- Temperatura

La duración de la membrana se basa sobre la temperatura del agua de alimentación que debe ser de 25°C. Por cada 1°C bajo 25°C, la cantidad de la producción del agua es reducida por 3%. Cuando el agua de alimentación se tiende a quedarse regularmente bajo 25°C, es recomendado que l'agua caliente y fría se mezclen para que la temperatura suba a 25°C. El agua de alimentación que tiene una temperatura superior a 35°C dañara la mayoría de las membranas.

- Índice de Densidad Silt

El IDS es una medida que sirve a medir las partículas de submicrones que tienen tendencia a bloquear las membranas. La corriente del agua a una presión específica es filtrada a través una membrana en forma de disco y que es recuperada durante un periodo de tiempo fijo. La rapidez de la corriente del agua y el volumen total recogido determina el índice.

ACTIVIDAD: Practica en tu hogar la técnica más accesible para tu familia sobre la purificación del agua.

EVALUACION: explica los pasos a realizar de un sistema de purificación de agua casero.

The evaluation section consists of three empty, rounded rectangular text boxes arranged vertically. Each box has a small horizontal line on the left side, indicating where to start writing. The boxes are connected by two downward-pointing arrows, suggesting a sequential flow of steps or points to be explained.

CONCLUSIONES

- El desperdicio en los hogares y la contaminación del agua son los factores más fuertes que llevan a la escasez del agua potable para el uso de los seres humanos. Por otro lado la mala administración de este vital líquido, no abátese a la mayoría de la población en nuestro país.
- La purificación del agua es una de las actividades que deben ser practicadas en los hogares, pues gracias a ello se está previniendo diversas enfermedades causadas por la contaminación del agua que se ingiere.
- La falta de educación e información del cuidado del agua, aumenta el problema que nos podría llevar a una escasez total de agua potable.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al personal docente de esta Institución Educativa a mantener informados a los alumnos de promociones presentes y futuras de uso y cuidado del vital líquido.
- Se recomienda a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación a hacer conciencia en sus hogares y comunidad de uso de este recurso
- Se recomienda al personal docente, administrativo y alumnado mantenerse informado y ampliar los conocimientos sobre este recurso para su mejor aprovechamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cuidados del Planeta, Editorial Capeluz. Guatemala. 2008. Pág. 135-148.
2. Documento Técnico de Perfil Ambiental en Guatemala. Pág. 7- 23.
3. Introducción a la Ecología. Paul A. Colinvax. Editorial Limusa. México 2002. Pág. 115-126.
4. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Pág. 2-5 y 9-11.
5. Perfil ambiental de Guatemala, las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Universidad Rafael Landivar. Guatemala. 2007. Pág. 117-132.
6. Salubridad en los Procesos de la Comunidad. Colección Pedagógica Formación inicial de Docentes centroamericanos; no.16. Costa Rica. Pág. 21-26.
7. Trifoliar sobre enfermedades sanitarias. Ministerio de Salud. 2009. Pág. 2-6.
8. Trifoliar sobre cuidados de Recursos Hídricos. MARN. 2010. Pág. 1-5.

E- GRAFIAS.

1. www.wikipedia.com
2. www.elrincondelvago.com
3. www.monofrafias.com
4. www.tumundo.com

Plan de Sostenibilidad

1. Identificación

1.1 Nombre y dirección de la institución

Instituto Nacional de Educación Diversificada INED, Barrio la Reforma
Monjas, Jalapa,

1.2 Dirección

Barrio la Reforma Monjas, Jalapa.

1.3 Nombre del alumno Epesista

Elsy Maria Rivera Chinchilla.

2. Justificación

Viendo la necesidad de educar e informar a los habitantes de la población sobre la problemática de la escasez de agua potable, su mal uso y contaminación, así como su consecuencia en la salud de los ser humanos, se elaboro un modulo sobre esta problemática, que quedara almacenado en la biblioteca de la Institución para uso de las promociones presentes y futuras.

3. Objetivo General

- favorecer la educación ambiental de los integrantes de la institución educativa a fin de ampliar el conocimiento sobre estos temas.

3.1 Objetivos específicos.

- Responder a la necesidad de mantener el proyecto a través de los estudiantes y Docentes de la institución educativa sobre los temas

- Mantener informados a los alumnos de la institución de nuevos avances en los temas relacionados

4. Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Crear comisiones encargados de velar por la utilización del proyecto.	Alumnos y docentes.
Supervisar el uso constante del modulo.	Docentes.
Implementar reglas para el uso del modulo.	Docentes.
Divulgación del plan de sostenibilidad	Docentes, estudiantes, autoridades de la institución.

5. Recursos

5.1 Humanos

- Alumna Epesista
- Personal administrativo
- Personal Docente
- Estudiantes

6. Materiales

- Biblioteca

- Hojas papel bond
- Fotocopias
- Lapiceros

7. Evaluación

Las autoridades o encargados de la institución, serán los responsables directos de velar por el buen uso del modulo.

Lic. Otto Gómez
Director del Establecimiento

Capitulo IV

Evaluación

4.1 Evaluación del Diagnostico

Este capitulo se evaluó a través de los resultados obtenidos con diversas técnicas utilizadas como: encuestas, cuestionarios, entrevistas, FODA a los alumnos y docentes del Instituto de Educación Diversificada.

4.2 Evaluación del Perfil.

En este capitulo se fijaron los objetivos alcanzables que dieron como resultado la solución del problema, se realizo un plan previo con apoyo de instrumentos como fichas de registro y de observación. Así mismo se elaboro un cronograma de actividades a seguir para la correcta utilización del tiempo disponible.

4.3 Evaluación de la ejecución

Este capitulo se evaluó a raíz de las metas y objetivos planteados al inicio del proyecto, debidamente apoyado en el cronograma de actividades las cuales se realizaron con éxito, logrando una comprensión y aceptación de las personas a las cuales iba dirijo el modulo sobre el tema “escasez del agua y su consecuencia en la salud de la población”.

4.4 Evaluación final.

Se pueden evidenciar los logros partiendo cuestionamientos del capitulo diagnostico, perfil y ejecución. En lo concerniente a la etapa diagnostica se obtienen una serie de datos importantes en el cual se conoce aquellas aéreas de las cuales partirá el proyecto, permitiendo la priorización del problema, ubicando la solución a desarrollar. Mediante un cronograma de actividades se pretende el control de las acciones para dar paso al perfil del proyecto, cumpliendo con las necesidades previamente localizadas. En el área de ejecución se pretende cumplir a cabalidad las metas y objetivos planteados, que se fijaron con anterioridad logrando así con la aceptación del proyecto, que evidencia la evaluación final del mismo.

CONCLUSIONES

- Se contribuyó a solucionar una necesidad existente en la biblioteca del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Monjas, para el uso correcto del vital líquido.
- Se elaboraron 20 módulos para el personal docente, administrativo y alumnado de la institución Educativa. Con el tema “Escasez del agua y su consecuencia en la salud de la Población”.
- Se socializó el modulo con docentes y alumnos, capacitándoles y preparándoles por medio de un taller que sirvió para fijar el contenido de los módulo, mejorando la calidad educativa de los involucrados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener presente las metas planteadas con anterioridad para el uso correcto y constante del aporte pedagógico.
- Se recomienda a las autoridades de la institución realizar capacitaciones frecuentes para docentes y alumnos para su utilidad.
- Se recomienda prestar mantenimiento al aporte pedagógico a fin de implementar contenido de innovación relacionado el tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Documento Técnico de Perfil Ambiental en Guatemala.
2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
3. PEI Proyecto Educativo Institucional. Año 2009. Pág. 4-8
4. Perfil Ambiental de Guatemala. Las Señales Ambientales Críticas y su relación con el desarrollo. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 2008.
5. Propedéutica para el Ejercicio Profesional Supervisado.
6. Trifoliar informativo proporcionado por la UIPMM Unidad de Información Municipal de Monjas. Año 2011. Pág. 2-16.

E- Grafías

5. www.wikipedia.com
6. www.elrincondelvago.com
7. www.monofrafias.com
8. www.tumundo.com

APÉNDICE

PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO

Nombre de la institución: Instituto Nacional de Educación Diversificada INED Monjas, Jalapa.

Dirección: Barrio La Reforma Monjas, Jalapa.

Nombre del Estudiante Proyectista: ELsy María Rivera Chinchilla.

OBJETIVOS		ACTIVIDADES	RECURSOS	EVIDENCIA DE LOGRO
General	Específicos			
<ul style="list-style-type: none"> Realizar la Etapa de Diagnostico Institucional utilizando diversas técnicas de investigación, para identificar las diferentes necesidades de la 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar con eficiencia la etapa de diagnostico Institucional. Reunir la información necesaria a través de diversas acciones. Ubicar y priorizar las necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> Selección de sede para la realización del proyecto. Solicitud de autorización al jefe de la institución para realización del proyecto. Diseño de instrumentos de investigación. 	<p>HUMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal de la institución educativa. Estudiante epeista. <p>MATERIALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> Computadora. Libreta de apuntes. Lapicero Hojas de papel bond. 	<ul style="list-style-type: none"> Se realizan la etapa diagnostica con eficiencia. Se reunirá información de importancia a través de diversas acciones. Se ubicara y priorizara la

Institución.	de la institución	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de instrumentos.• Análisis e interpretación de necesidades.• Análisis de factibilidad y viabilidad.• Detección de la necesidad prioritaria.• Elaboración de informe de diagnóstico.• Entrega de informe para revisión.		necesidad de la institución.
---------------------	-------------------	--	--	------------------------------

APLICAION DE MATRIZ FODA

La utilización y aplicación del FODA nos muestra el desarrollo de prácticas de cooperación, participación y motivación de los miembros de la comunidad educativa. Proceso mediante el cual se evidencia las condiciones de la institución, descubre sus necesidades y fortalezas de forma amplia, así como proyectos o programas que se realizan dentro del establecimiento para fortalecer el mismo.

F	O	D	A
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Instalaciones adecuadas para los alumnos. ✚ Cuenta con parqueo ✚ Cuenta con área de recreación y cafetería. ✚ Existe buena comunicación entre el personal y el alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Carreras técnicas en dos años. ✚ Educación de calidad y gratuita. ✚ Apoyo directo de la Dirección Departamental con constantes capacitaciones para el personal 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Carecen de instalaciones propias. ✚ Escasez y contaminación del agua. ✚ No se cuenta con un manual de funciones interno. ✚ No se cuenta con un centre de computo. ✚ No se cuenta con 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ por la carencia de instalaciones propias existe el riesgo de movilizarse a otro lugar. ✚ Por la falta del manual de funciones la comunidad educativa ignoren su rol en el proceso educativo. ✚ Por carecer del área práctica en el instituto los

		<p>taller mecánico.</p> <p>✚ El personal no esta capacitado en ciertas áreas.</p>	<p>alumnos no reciben una preparación adecuada.</p>
--	--	---	--

ANALISIS FODA

Al realizar un análisis del FODA en el Instituto de Educación Diversificada INED del Municipio de Monjas, Departamento de Jalapa se pudo constatar que cuenta con Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, las cuales se describen a continuación.

FORTALEZA: FACTORES POSITIVOS INTERNOS

La institución cuenta con el apoyo de las autoridades locales y ministerio de Educación, poseen un local adecuado para el alumnado y personal que labora en la institución. Su personal esta en constante capacitación.

OPORTUNIDADES: FACTORES EXTERNOS

La apertura de más carreras que satisfagan las necesidades de la población en general. Crecimiento en alumnado y calidad de educación a través de un sistema gratuito.

DEBILIDADES: FACTORES NEGATIVOS INTERNOS

Carece de áreas verdes, carece de espacios para la realización de la parte práctica de las carreras. El agua es escaza y afecta específicamente el área de los servicios sanitarios. No cuenta con fondos propios de la institución.

AMENZAS: FACTORES NEGATIVOS INTERNOS.

La deserción escolar y el cierre del establecimiento. Que la institución deje de recibir apoyo del Ministerio de Educación, cesamiento del fondo de gratuidad.

EVALUCION DEL DIAGNOSTICO

En la fase de diagnostico del Ejercitico Profesional Supervisado, debe realizarse la debida evaluaci3n para determinar el alcance de los objetivos planteados antes de ejecutar el Proyecto.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	Se dise1o el plan para realizar el diagnostico	X	
2	Se realizo el diagnostico en el tiempo establecido	X	
3	Se conto con el apoyo de vecinos de la comunidad	X	
4	Se conoci3 la situaci3n interna y externa de la instituci3n	X	
5	Se identificaron los problemas de la instituci3n	X	
6	Se listaron los problemas identificados	X	
7	Se priorizo el problema	X	
8	Se selecciono el problema principal	X	
9	Se realizo el estudio de viabilidad y factibilidad	X	
10	Se encontr3 la soluci3n al problema seleccionado	X	
11	Se elaboro el instrumento para la investigaci3n	X	

EVALUACION DE FASE PERFIL DEL PROYECTO

Posterior a la realización de la fase de diagnostico y estudio de viabilidad se establece que el proyecto va en la dirección correcta y se hace necesario una propuesta del perfil del proyecto, para constatar que este soluciona el problema.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	La propuesta se trabajo en base a los contenidos	X	
2	Se plantearon objetivos general y especifico	X	
3	Se establecieron metas	X	
4	Se detectaron los beneficios del proyecto	X	
5	Se selecciono el recurso humano adecuado para el proyecto.	X	
6	Se cuenta con instituciones que apoyaran el proyecto	X	
7	Se elaboro un presupuesto general del proyecto	X	
8	Se elaboro un cronograma de actividades	X	
9	Las actividades se realizaron según el tiempo establecido	X	
10	Se presento un informe de esta fase en el tiempo establecido	X	

EVALUACION DE LA FASE DE EJECUCION

Es necesario evaluarla a través del cumplimiento de los objetivos, donde se lleva a cabo un conjunto de actividades previamente establecidas.

No.	Aspectos a calificar	Si	No
1	Se realizaron actividades en base a la ejecución	X	
2	Se verifico el resultado de las actividades de la fase de ejecución.	X	
3	Se evidencio el alcance de los objetivos y metas	X	
4	Se realizaron actividades de socialización y capacitación a docentes y estudiantes del INED	X	
5	Se logro la participación estudiantil	X	
6	Se verificaron los logros del proyecto	X	
7	Se verificaron los productos alcanzados con el proyecto	X	
8	Se elaboro un cronograma de actividades	X	
9	Las actividades se realizaron según el tiempo establecido	X	
10	Se presento un informe de esta fase en el tiempo establecido	X	

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTA DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEGAGOGÍA
SECCIÓN JALAPA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO GUATEMALA

“Reverdeciendo la tierra Fecunda de Oriente”

PLANIFICACIÓN MACROPROYECTO DEL MUNICIPIO DE MONJAS

DEPARTAMENTO DE JALAPA



Guatemala 2012

I. PARTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: REVERDECER GUATEMALA

LUGAR DE EJECUCIÓN: Municipio de Monjas, Departamento de Jalapa

FECHA DE INICIO: 05 de enero de 2012

INSTITUCIONES PATROCINADORAS:

- Escuela Normal Regional de Oriente, Lic. Clemente Marroquín Rojas, Monjas, Jalapa
- Municipalidad de Monjas
- Cooperativa Guayacan R.L.
- Cementos Progreso

INVOLUCRADOS:

- Estudiantes de Instituciones Educativas
- Personal de la Municipalidad
- Epesistas Facultad de Humanidades, Sección Jalapa

EPESISTAS RESPONSABLES:

Elsa Judith Martínez Natareno	200441757
Kimeyda Maltbie Xedibelly Palma Escobar	200820374
Yony Manuel Godoy Molina	200821731
Elsy María Rivera Chinchilla	200820377
Enio Randolpho Aquino Yanes	200821755

OBJETIVOS:

GENERAL:

- Contribuir al mejoramiento del medio ambiente del municipio de Monjas Departamento de Jalapa, mejorando así la calidad de vida de la población.

ESPECÍFICOS:

- Sensibilizar a los vecinos del municipio de Monjas acerca de los beneficios al proteger el medio ambiente.
- Ejecutar siembra de árboles en la Escuela Normal Regional de Oriente.

ACTIVIDADES:

- Reuniones constantes con epesistas.
- Reuniones con el Alcalde Municipal de Monjas.
- Reuniones con la Directora de la ENRO
- Reuniones con Gerente de agencia de Cooperativa Guayacan R.L.
- Visitas al terreno para la siembra de los árboles.
- Selección del terreno donde se realizará la siembra de los árboles.
- Limpieza del terreno.
- Marcación y medición del terreno.
- Organización previa a la inauguración del proyecto “Guatemala Verde” en el municipio de Monjas, Departamento de Jalapa.
- Inauguración del Proyecto.
- Siembra de los 3,000 árboles.
- Entrega del proyecto a las autoridades competentes.

RECURSOS

HUMANOS

- Epesistas
- Directora, Escuela Normal Regional de Oriente, Monjas, Jalapa.
- Alcalde Municipal
- Personal de Cooperativa Guayacán R.L.
- Trabajadores Municipales

MATERIALES

- Árboles en pilón
- Barretones
- Piochas
- Machetes
- Pita

- Cal
- Oz
- Azadones
- Diesel
- Útiles de Oficina
- Vehículo
- Correspondencia

FINANCIEROS:

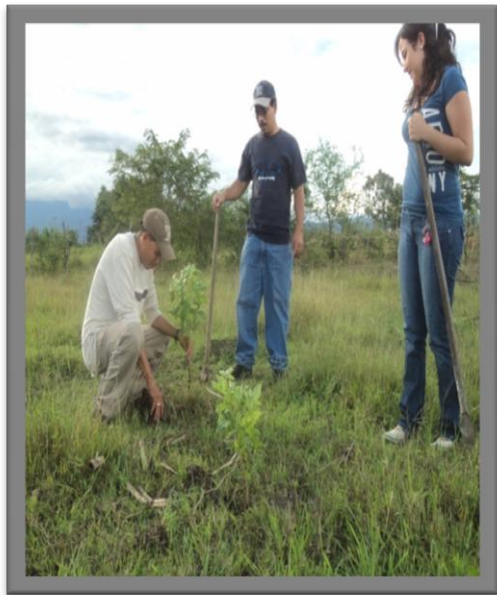
- Aporte Económico de las instituciones patrocinantes.

EVALUACIÓN: Las actividades realizadas por los Epesistas se evaluarán al finalizar cada una de las etapas del proyecto.

GRUPO EPESISTA

Evidencia del Proceso de la plantación de árboles en la Escuela Normal Regional de Oriente







**MOMENTO DE SOCIALIZACION DEL MODULO “ESCASEZ DEL AGUA Y SU
CONSECUENCIA EN LA SALUD DE LA POBLACION”**



ENTREGA DE PROYECTO A ALUMNOS DE QUINTO BACHILLERATO DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION DIVERSIFICADA INED.

