



Doctorado en Ciencias Ambientales

TESIS

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA
PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN” SITIO RAMSAR 1466,
CIUDAD GUZMÁN, JALISCO. MÉXICO.**

PRESENTA:

Esther Barragán Bautista

Para obtener el grado de:

DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Directora de Tesis

Dra. María Laura Sampedro Rosas

Co-Director

Dr. Oziel Dante Montañez Valdez

Asesores

Dra. Ana Laura Juárez López

Dr. José Luis Rosas Acevedo

Dr. Carlos Gómez Galindo

Acapulco, Gro., noviembre de 2016

**EL PRESENTE TRABAJO SE REALIZO BAJO LA DIRECCION Y
ASESORIA DE:**

**DRA. MARÍA LAURA SAMPEDRO ROSAS
DIRECTORA**

Profesor Investigador Titular “C”. Coordinadora del Doctorado en Ciencias Ambientales.
Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. Universidad Autónoma de Guerrero.
Reconocimiento en el Padrón Estatal de Investigadores (COCITYEG). Investigación Nacional
Nivel I.

**DR. OZIEL DANTE MONTAÑEZ VALDEZ
CO-DIRECTOR**

Profesor Investigador Titular “A”. Departamento de Desarrollo Regional. Centro Universitario
del Sur de la Universidad de Guadalajara. Miembro de Comité Técnico de Investigación del
CUSUR. Investigación Nacional Nivel I.

DRA. ANA LAURA JUÁREZ LÓPEZ

Profesor Investigador Titular “C”. Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. Universidad
Autónoma de Guerrero. Reconocimiento en el Padrón Estatal de Investigadores
(COCITYEG).

DR. JOSÉ LUIS ROSAS ACEVEDO

Profesor Investigador Titular “C”. Director de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional.
Universidad Autónoma de Guerrero.

DR. CARLOS GÓMEZ GALINDO

Profesor Investigador Titular “A”. Departamento de Desarrollo Regional. Centro Universitario
del Sur de la Universidad de Guadalajara. Centro de Investigación del Lago de Zapotlán y sus
Cuencas.



UAGro UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Coordinación de Administración Escolar | Zona Sur

OFICIO No. 7935/11/11/2016/C.A.E.Z.S.

ASUNTO: **AUTORIZACIÓN DE EXAMEN
DE GRADO DE DOCTOR.**

ACAPULCO, GRO., A 11 DE NOVIEMBRE DE 2016.

C. DR. JOSE LUIS ROSAS ACEVEDO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL
DE LA UAGro.
PRESENTE.

CON BASE A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 81 INCISO a) DEL REGLAMENTO GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN – VIGENTE, SE **AUTORIZA** LA APLICACIÓN DEL EXAMEN PROFESIONAL, MEDIANTE LA MODALIDAD DE TESIS TITULADA:

“PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN” SITIO RAMSAR 1466, CIUDAD GUZMÁN, JALISCO. MÉXICO.

AL (LA) C. **ESTHER BARRAGAN BAUTISTA**

PARA OBTENER EL GRADO DE: **DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

HABIENDO CURSADO SUS ESTUDIOS EN EL PERIODO: **2012 - 2015.**

EN VIRTUD DE HABER CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS DE REVISIÓN EXIGIDOS POR LA LEY EN ESTOS CASOS.

AGRADECERÉ A USTED, INFORMAR A ESTA COORDINACIÓN EL RESULTADO DEL EXAMEN, A MÁS TARDAR 15 DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE EFECTUARLO.

SIN OTRO PARTICULAR, RECIBA UN CORDIAL SALUDO.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
 **UAGro**
Coordinación de Administración Escolar Zona Sur
ATENTAMENTE.

M.A. CARLOS JESUS SAAVEDRA SÁNCHEZ.
COORDINADOR

C.c.p. Unidad Académica
C.c.p. Interesado(a).
C.c.p. Archivo.
CJSS/mrar.

Administración 2013-2017
Niños Héroes #133
Col. Progreso, Cp. 39350
Tel: (744) 486 5943, (744) 486 0919
Correo electrónico: admonescolar_zs@uagro.mx
Acapulco de Juárez, Guerrero, Mexico



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional

Acapulco, Gro., a 11 de Noviembre de 2016.

M.A. CARLOS JESUS SAAVEDRA SANCHEZ
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DE LA ZONA SUR UAGro.
P R E S E N T E.

Por medio del presente, le comunico que la C. ESTHER BARRAGAN BAUTISTA, de la generación (2012 - 2015) presentará su tesis titulada: **"PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-"LAGUNA DE ZAPOTLAN" SITIO RAMSAR 1466, CIUDAD GUZMÁN, JALICO, MÉXICO."** El cual a juicio de los revisores asignados por esta dirección, ha sido autorizada la impresión y por lo tanto ser sustentada ante un jurado calificador para obtener el grado de Doctorado en Ciencias Ambientales.

Esperando que la coordinación a su cargo autorice la presentación del examen, le reitero mi más atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE


DR. JOSÉ LUIS ROSAS ACEVEDO
DIRECTOR UCDR


UAGro
Unidad de Ciencias
de Desarrollo Regional

Piso s/n
Col. El Roble, C.P 39640
Tel/Fax. 744 4878624, 4876894
Correo electrónico: : unidad_cdr@uagro.mx
Acapulco de Juárez, Guerrero, México





UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional

Acapulco, Gro., noviembre 7 de 2016.

Dr. José Luis Rosas Acevedo
Director de la Unidad de Ciencias de
Desarrollo Regional
Universidad Autónoma de Guerrero.
Presente

Por medio de la presente, le comunicamos que después de haber leído, analizado y revisado el trabajo de tesis titulado "*Programa de Educación Ambiental no formal en primaria, para preservar el lago-"Laguna De Zapotlán" Sitio Ramsar 1466, Ciudad Guzmán, Jalisco. México*", de la alumna *Esther Barragán Bautista* (matrícula No. 12573132), consideramos reúne los requisitos de un trabajo de investigación doctoral, con base a ello, damos el consentimiento para su impresión, y se fije fecha para ser presentado y defendido ante el sínodo examinador, que como requisito parcial es necesario para la obtención del grado de Doctor en Ciencias Ambientales.

Sin otro particular, le reiteramos nuestro respeto y consideración.

Atentamente

Dra. María Laura Sampedro Rosas
Directora de tesis

Dr. Oziel Danto Montañez Valdez
Co-director

Asesores

Dra. Ana Laura Juárez López

Dr. José Luis Rosas Acevedo

Dr. Carlos Gómez Galindo

Pino s/n
Col. El Roble, C.P 39640
Tel/Fax. 744 4876624, 4876694
Correo electrónico: : unidad_cdr@uagro.mx
Acapulco de Juárez, Guerrero, México



AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a la Dra. Maria Laura Sampedro Rosas, Directora de tesis por su apoyo invaluable y por ser mi guía durante todo el trayecto del Doctorado en Ciencias Ambientales. Así como su colaboración en la realización del presente trabajo, que dedico parte de su valioso tiempo, que contribuyó significativamente en la Educación Ambiental de los escolares.

A mi Co-director Dr. Oziel Dante Montañez Valdez, por sus consejos y acompañamiento científico durante la realización de la tesis, para así contribuir a la Educación Sustentable.

A la Dra. Ana Laura Juárez López, Dr. José Luis Rosas Acevedo y Dr. Carlos Gómez Galindo, que me asesoraron con sus experiencias académicas y de campo en la Educación Ambiental Sustentable.

A la escuela Primaria Federal “Amado Nervo” turno vespertino, por brindar las facilidades para la realización del Programa de Educación Ambiental no Formal, para preservar El Lago-“Laguna De Zapotlán” Sitio Ramsar 1466.

A la Papelería Fuentes, a la Dirección de Ecología y Medio Ambiente y al H. Ayuntamiento de Ciudad Guzmán, Mpio. de Zapotlán el Grande, Jalisco., por la donación de los diferentes materiales que se utilizaron en la implementación del programa.

INDICE

CAPITULO	Página
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES	3
4.1. Características de los recursos naturales.....	3
4.2. Importancia ambiental de los recursos naturales	4
4.3. Problemática de los recursos naturales	6
4.4. Situación mundial de los recursos naturales	7
4.4.1. Situación de los recursos naturales en México.....	9
4.4.2 Situación de los recursos naturales en Jalisco	11
4.5. Sitios Ramsar.....	13
4.5.1. Historia	13
4.5.2. Importancia ambiental	14
4.5.3. Problemática de los sitios Ramsar.....	16
4.5.4. El sitio Ramsar No. 1466	18
4.5.4.1. Historia y creación del sitio Ramsar No. 1466	18
4.5.4.2. Situación actual Ramsar No. 1466.....	20
4.6. La Educación Ambiental.....	23
4.6.1. Historia y características.....	23
4.6.2. La Educación Ambiental para preservar los recursos naturales y los sitios Ramsar	29
4.6.3. La importancia de la Educación Ambiental en niños.....	31
III. JUSTIFICACION.....	34
IV. OBJETIVO	36
V. METODOLOGIA	37
7.1. Características del área donde se implementó el PEA no formal.....	37
7.2. Características de la población participante	39

7.3. Diseño y aplicación del PEA no formal.....	40
7.4. Evaluación del PEA no formal.	42
VI. RESULTADOS	
8.1 Evaluación del Módulo I “Medio Ambiente”	43
8.2 Evaluación del Módulo II “Recursos Naturales”	46
8.3 Evaluación del Módulo III “Problemática ambiental”	49
8.4. Evaluación del Módulo IV “Legislación ambiental”	53
8.5. Evaluación de todos los talleres del PEA.....	55
VII. DISCUSION	57
VIII. CONCLUSIONES	60
IX. SUGERENCIAS O PROPUESTAS	61
X. LITERATURA CITADA	62
XI. ANEXOS	72
Anexo I.....	73
Anexo II	74
Anexo III.....	152
Anexo IV	157
XII. GLOSARIO	201

CAPITULO II. ABSTRACT

The objective of the study was to design, implement, and evaluate a program of environmental education (PEA) in order to preserve the Lake "Laguna de Zapotlán", in Ciudad Guzman, Jalisco, Mexico, for children of elementary school. The program was applied to children of sixth year from the federal school "Amado Nervo" evening shift, from January-June 2014, where modules are included: environment, natural resources, environmental issues and environmental legislation, which were divided into 17 workshops. Is performed sequences didactic that included assessments diagnostic, formative and summative, with the methodology constructivist participatory, action-research and mixed. The workshops were evaluated as excellent in 90% and 10% very well, by participants. With the PEA was raise awareness and responsibly participate in the protection of the wetland and care of the ecosystem of the lake.

CAPITULO I. RESUMEN

El objetivo del estudio fue diseñar, implementar y evaluar un Programa de Educación Ambiental (PEA) con el fin de preservar el lago “Laguna de Zapotlán”, en Ciudad Guzmán, Jalisco, México, para niños de primaria. El programa fue aplicado a niños de sexto año primaria federal “Amado Nervo” turno vespertino, de enero-junio de 2014, donde se incluyeron los módulos: medio ambiente, recursos naturales, problemática ambiental y legislación ambiental, que fueron divididos en 17 talleres. Se realizaron secuencias didácticas que incluyeron evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas, con la metodología constructivista participativo, investigación-acción y mixta. Los talleres fueron evaluados como excelentes en un 90% y 10% muy bien, por parte de los participantes. Con el PEA se logró concientizar y participar responsablemente en la protección del humedal y cuidado del ecosistema del lago.

CAPITULO I. INTRODUCCION

Los Recursos Naturales (RN) son esenciales para la vida en el planeta, se tienen que preservar sustentablemente para evitar que se agoten y así las generaciones venideras disfruten de una vida saludable. Figueroa *et al.*, en 2009, señalaron que el agotamiento de los RN y la degradación del Medio Ambiente (MA) se reflejan en el concepto de Desarrollo Sustentable (DS), inicialmente definido por la “Comisión para el Medio Ambiente y el Desarrollo” conocida como “Comisión Brundtland”, donde la humanidad tiene la habilidad de hacer que el desarrollo sea sostenible para asegurar que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades, el DS no es un estado fijo de armonía sino que es un proceso de cambio donde la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico y el cambio institucional debe ser consistente con las necesidades futuras y presentes.

Fernández en 2014, reconoció que en México la conservación y el uso sustentable de la tierra, del agua, los recursos biogenéticos, la biodiversidad, la reconversión productiva, la acuacultura, pesca y la ganadería, son fundamentales para la economía del país y para la conservación del MA global. Fue modificado el Artículo 4º para incluir el “Derecho a un MA sano”, derecho fundamental de las personas, que concede importancia constitucional per se para su preservación, también se modificó el Artículo 25º para obligar al Estado a “Garantizar que el desarrollo nacional sea sustentable”.

La Convención Ramsar reconoce que los humedales son recursos de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable por el equilibrio ecológico y ambiental que desarrollan, por la flora y fauna presentes en los ecosistemas que son elementos vitales. A partir de 2003 la Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas (CONANP) es la entidad administrativa del Gobierno Federal encargada de atender aquellos humedales que han sido reconocidos por la Convención. Hasta el 2 de febrero de 2014 atendía 142 sitios Ramsar, Orendain en 2010, cita que Jalisco tiene 13 sitios Ramsar y uno de ellos es el que se encuentra ubicado en la Zona Sur del estado, llamado lago-“Laguna de Zapotlán” que fue designado como Humedal de Importancia Internacional sitio Ramsar 1466 el 5 de junio de 2005, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1 de la Convención.

Es de suma importancia la Educación Ambiental (EA) en la comunidad para que contribuyan a la preservación y conservación de sus RN donde se encuentran inmerso. Rengifo *et al.*, en 2012, manifestaron que la EA no puede desarrollarse por sí sola, necesita apoyo del sistema científico-tecnológico, administrativo y de redes ciudadanas, para adquirir conocimientos, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática del cambio climático, el calentamiento global, la disposición de agua, la deforestación, los patrones de producción y consumo, así como los principios y valores que sustentan a la sociedad, que contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del MA.

Gómez en 2007, Orendain en 2010 y CEA Jalisco 2011, plasmaron que el sitio Ramsar 1466 tiene características geomorfológicas y físicas, que actúa como termorregulador de la temperatura ambiental local, favoreciendo el clima de la región, juega un papel importante en las actividades pesqueras y ecoturísticas, en remo, canotaje y Kayak, así como en la recarga hídrica de pozos y manantiales de la región; además es refugio de fauna y flora silvestre; es considerada como área de descanso, recreación y ocio; también se realizan trabajos artesanales del tule, por consiguiente obliga a las autoridades, usuarios y sociedad en general a preservar, proteger, rehabilitar y usar responsablemente el lago en función de los beneficios de la sustentabilidad.

Un estudio realizado por Gómez en 2007, respecto a ¿cómo? los habitantes pueden contribuir a la conservación del ecosistema, opinaron: no tirar basura, cuidar el agua, limpiar el entorno y plantar árboles. En cambio Michel *et al.*, en 2010, mencionaron que la percepción social que se tiene del humedal es de poca relevancia, incluso ajeno a la sociedad y no lo consideran como un ecosistema natural.

No existe un PEA formal o no formal expreso para el sitio Ramsar 1466, de manera que el objetivo de esta investigación fue diseñar, implementar y evaluar un PEA no formal para los escolares de primaria, utilizando el método constructivista participativo y de investigación-acción y una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa). Se realizó en niños de sexto grado de la primaria federal “Amado Nervo”, turno vespertino de Ciudad Guzmán, Jalisco, México, para la preservación sustentable del Humedal.

CAPITULO II. ANTECEDENTES

4.1. Características de los Recursos Naturales

Los RN son bienes materiales que proporciona la naturaleza sin alteración del ser humano, son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos). Por lo que los sectores agrícola, de pesca, forestal, turístico y la minería, son fundamentales en el uso de los RN y los servicios que proporcionan los ecosistemas, porque aportan lo necesario para el desarrollo y representan más de una cuarta parte de la riqueza de los países de bajos ingresos (PNUMA, 2007).

Guzman y Anaya (2001), clasifican a los RN en bióticos y abióticos, renovables y no renovables. Los renovables son esenciales para la calidad de vida, su permanencia está ligada a su manejo adecuado, como la flora y fauna; los no renovables pueden ser prescindibles, son de cantidades fijas, su periodo de existencia dependerá de la velocidad de extracción y consumo, como los minerales, los combustibles fósiles y los metales. Los primeros se agotarán si se les apropia a una tasa mayor que su renovación y de acuerdo a la disponibilidad en el tiempo, la tasa de generación o regeneración y el ritmo de uso o consumo (Mastrangelo, 2009).

Blacutt en 2013, señala que el modelo de Desarrollo Local Complementario (DELCO) toma el principio de conservación del Medio Ambiente (MA) como el límite absoluto de la explotación de los RN, donde la tasa de su explotación no debe igualar o rebasar la tasa de reposición de los mismos, de acuerdo al principio de conservación recogido por el informe Brundtland, esto supone un aumento del costo de bienes y servicios a producirse por los RN y en el mundo se firmarán acuerdos para obligar a las empresas a producir bajo los principios de conservación. Los cambios en los servicios del ecosistema pueden influir en los RN, al igual que los activos financieros, materiales y necesidades antropogénicas, formando una compleja red de interacciones, entre el cambio climático y la seguridad, la salud, las relaciones sociales y las necesidades materiales de las personas, siendo todos ellos componentes del bienestar humano. Por ejemplo, el 80 por ciento de las personas que viven en los países en desarrollo dependen de medicinas tradicionales y más de la mitad de los fármacos proceden de los RN (PNUMA, 2007).

El Secretario General de la ONU, Kofi Annan afirmó: *“Todos compartimos los frágiles ecosistemas de la tierra y sus preciosos recursos, y cada uno de nosotros cumple un papel para su conservación. Si queremos seguir viviendo juntos en la tierra, debemos responsabilizarnos por ella”* (PNUMA, 2002). Sin los RN la vida en la tierra no sería posible, es necesario que se reconozcan su utilidad e importancia ya que son materias primas que se producen de forma natural en el ambiente, su uso debe estar en el marco de cuidado y sustentabilidad para la satisfacción de necesidades de las presentes generaciones sin detrimentos de las futuras, principio del concepto del desarrollo sustentable (Fuente, 2008).

4.2. Importancia ambiental de los Recursos Naturales

El planeta ha cambiado de manera irreversible, por la expansión y el desarrollo de la civilización. En las dos últimas décadas se ha incrementado la población mundial de 5,000 millones a más de 7,000 millones de personas, lo que ha alterado los modelos de comercio, la circulación de bienes, servicios, capital, personas, tecnologías, información, ideas y mano de obra. Como los RN son indispensables para la supervivencia de los seres vivos y satisfacer sus necesidades y demandas, la explotación de estos ha aumentado de manera importante, causando destrucción de ecosistemas por el cambio de uso del suelo para ampliar las zonas agropecuarias y urbanas (PNUMA, 2007; SEMARNAT, 2007; Carabias, 2010).

Mastrangelo en 2009, señala que los recursos, el ambiente y los impactos ambientales en términos socio-psicológicos, social-construccionistas o perceptivos son opuestos a la visión modernista de la economía neoclásica, que afirma que la naturaleza es una fuente inagotable de recursos que provee bienes y lugares para el desarrollo de la vida humana, a diferencia de la economía ecológica que le da un valor muy importante a los RN para la preservación ambiental de los ecosistemas.

Más de 1,000 millones de personas pobres en el mundo carecen de servicios esenciales como el agua limpia, una nutrición adecuada, un techo o energía limpia, lo que hace que sean especialmente vulnerables a los cambios ambientales y socioeconómicos, muchos países no cumplirán las metas para 2015 de los Objetivos del Desarrollo Milenio (ODM) como son: la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, el lograr la enseñanza primaria universal,

promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer, reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad del MA, y fomentar una alianza mundial para el desarrollo (UNESCO, 2013). Ya que los cambios complejos de la tierra tienen graves consecuencias para el bienestar humano por factores múltiples e interrelacionados que afectan la seguridad humana, por el aumento de temperatura, las inundaciones, aumento del nivel del mar, la pérdida de la diversidad biológica, etc., (PNUMA, 2007). Los seres humanos necesitan RN y deben ser manejados sustentablemente en lugar de ser rápidamente explotados, para así asegurar el máximo uso a larga plazo, los problemas medioambientales no son locales sino globales (Hopwood *et al.*, 2005).

Fonseca (2009), hace hincapié que hoy en día la mayor preocupación es cómo empatar el desarrollo progresivo con la planificación y manejo de los RN de forma sustentable, y que muchas comunidades desconocen los beneficios que pueden obtener de los recursos disponibles que se encuentran en sus áreas. En ocasiones, las comunidades permiten que se desarrollen proyectos que tienen un impacto negativo sobre el ambiente y que afectan significativamente los RN y que son vitales para su calidad de vida; por lo que es importante realizar una evaluación de los recursos para poder determinar elaborar de manera participativa un programa de gestión de los recursos con un enfoque sustentable. Muchas iniciativas consideradas ambientales se centran en un planteamiento de conservación del medio natural o de mantener inalterable el medio, desde un ángulo de conservar es bueno y modificar es malo; sin embargo, la idea de conservación debería compatibilizar las ideas de permanencia y de cambio en una visión más sustentable en beneficio de las comunidades y en la preservación ambiental de sus ecosistemas. La toma de decisión debe estar impregnada de valores por lo que es importante conocer, valorar el medio en que vive el colectivo humano, por lo que la problemática social y ambiental no es ajena a los intereses políticos y económicos que actualmente rigen al mundo.

La sostenibilidad abarca tanto el aspecto ecológico, económico y social, en una forma equilibrada e integrada, todos son urgentes y están interconectados con características comunes y equivalentes en primacía e importancia, ya que los RN proveen funciones básicas como alimento, agua, oxígeno y clima estable.

La estimación de la salud de los ecosistemas para adaptarse a las perturbaciones externas depende de las medidas de presión ejercida por las actividades del ser humano sobre los ecosistemas, la extracción de materiales y energía, la reestructuración física, las emisiones contaminantes, la apropiación del espacio y la productividad del ecosistema, así como la medida de las respuestas de los ecosistemas a las presiones humanas (Figuroa *et al.*, 2009).

4.3. Problemática de los Recursos Naturales

En Rio de Janeiro, Brasil, el 13 de junio de 1992 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, denominada “Cumbre de la tierra”, se analizó la situación de los RN del planeta y las consecuencias de su alarmante deterioro debido a las actividades antropogénicas, se propuso una estrategia para hacer frente a los problemas ambientales en la Agenda XXI, considerando ¿si sería posible incrementar el nivel básico de la vida en un mundo de expansión sin agotar los RN finitos y degradar más el MA del cuál dependemos? y ¿ Si podría la humanidad de manera colectiva dar marcha atrás al límite de un colapso ambiental y al mismo tiempo, levantar a sus miembros más pobres en su nivel de salud y dignidad humana?. Esta fue una fecha importante para todos los seres humanos, porque a partir de entonces se hizo un fuerte llamado de atención al mundo entero debido a los fuertes problemas ambientales (Guzman y Anaya, 2001; López-Hernández *et al.*, 2009).

López-Hernández *et al.*, en 2009 y Quiva y Vera, en 2010, mencionaron que los RN del planeta vienen experimentando un deterioro creciente que se ha agudizado en las últimas décadas ante el inicio de un nuevo siglo y un nuevo milenio, su uso se ha venido efectuando de una manera acelerada y desordenada, que ha conducido al agotamiento de muchos de ellos, la escasez y la degradación e irreversible de otros. Esta situación ha inducido la necesidad de realizar un planteamiento a nivel global, dirigido a fundamentar la importancia de la preservación de los recursos, así como su planificación y gestión sustentable.

Los RN se agotan por características intrínsecas y por actividades antropogénicas que pueden ser llevados al agotamiento por una explotación irracional. Los procesos geofísicos pueden modificar la composición del agua de un lago y hacer que deje de ser potable, algunos

ecosistemas sufren cambios climáticos que hacen inviable la reproducción de algunas especies de recursos en uso. El surgimiento de los problemas ecológicos, el manejo de RN y los impactos ambientales son campos de estudio emergentes en un contexto social en las relaciones cultura-ambiente, donde la naturaleza y la sociedad deben estar interrelacionadas (Mastrangelo, 2009).

Las actividades económicas y sociales de la población y su propia sobrevivencia dependen de la disponibilidad y calidad del capital natural, constituido por el suelo, aire, agua y los ecosistemas, su biodiversidad y servicios ambientales. La calidad, disponibilidad y condiciones de acceso de estos recursos, influyen en la competitividad y productividad de los sectores económicos y de empresas que los utilizan, cuyo desempeño impacta a su vez, cualitativa y cuantitativamente en éstos. El Plan Nacional de Desarrollo, indica que se debe frenar y revertir la tendencia a la reducción de disponibilidad, el deterioro y/o la contaminación de los componentes del capital natural (SEMARNAT, 2013). Las sociedades ejercen sus efectos negativos sobre el MA, como los agentes de cambio en el desarrollo urbano, la población, turismo, industria, agricultura, ganadería y los efectos del ambiente como la pérdida y alteración de ecosistemas, pérdida de la biodiversidad, contaminación del agua, aire y suelo, cambio climático, adelgazamiento de la capa de ozono y la disminución de la disponibilidad del agua (SEMARNAT, 2007).

Debe haber equilibrio entre las necesidades del hombre y la conservación de la naturaleza, la escala de valores de la sociedad tiene que cambiar en cuanto a la concepción de los RN, porque éstos son escasos y no se producen en fábricas, la capa de ozono no se produce en serie, la biodiversidad perdida no se recupera ni el reservorio genético desaparece y los efectos de la contaminación no se pueden revertir (Blacutt, 2013).

4.4. Situación mundial de los Recursos Naturales

Las tendencias actuales demuestran que el uso de RN renovables ésta aumentando, en especial Estados Unidos que no está interesado en cambiar su estilo de consumo actual por otro más austero (Guzman y Anaya, 2001). La disminución de la biodiversidad y la pérdida de los servicios de los ecosistemas continúan siendo una amenaza principal a nivel mundial para el desarrollo del futuro, la degradación que atañe a la distribución y funcionamiento de las tierras,

el agua dulce y la biodiversidad marina es más rápida que en cualquier periodo de la historia de la humanidad (PNUMA, 2007).

Las cubiertas forestales se han reducido entre 20 y 50% de su extensión original, la mitad de los humedales del mundo han desaparecido en el último siglo, cerca del 70% de los bancos de peces comerciales más importantes están sobreexplotados o capturados a su nivel máximo sostenible, en los últimos cincuenta años la degradación del suelo ha afectado cerca del 66% del total de las tierras agrícolas del planeta. Alrededor de 25 mil millones de toneladas de suelo fértil se pierden cada año en el mundo (SEMARNAT, 2007; Carabias, 2010).

Carabias en 2010 y Fraijo *et al.*, en 2012 señalaron, que la Tierra experimenta la sexta extinción de especies más importante de su historia asociada a la expansión y el desarrollo de los seres humanos, las obras de infraestructura como las presas, el deterioro del medio natural que genera graves y grandes problemas por la proliferación de las ciudades e industrias, la sobrepoblación, los patrones de consumo y las ineficientes políticas de regulación del MA, que han ocasionado la fragmentación del 60% de los sistemas fluviales del mundo.

En la mayoría de las regiones del mundo se sigue produciendo pérdida de biodiversidad, debido a que las políticas actuales y los sistemas económicos no incorporan los valores, sin embargo muchos de los gobiernos han comenzado a adoptar nuevas políticas para proteger la biodiversidad, con el fin de reducir su pérdida a escala mundial, nacional y regional. Los cambios ambientales son consecuencia de las actividades desarrolladas por el hombre que tienen impacto para su bienestar humano, por el continuo e intenso aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, los cambios en la disponibilidad del agua (2,600 millones de personas no tienen acceso a servicios de saneamiento del agua y 800 millones de personas no tendrán abastecimiento para el año 2015), la seguridad alimentaria, aumento del nivel del mar por el deshielo de Groenlandia, factores múltiples e interrelacionados, como sequías combinadas con presiones sociales y económicas, se prevé para finales de siglo un aumento de temperatura mundial entre 1.8-4°C (PNUMA, 2007; PNUMA, 2012).

El ser humano es responsable directo de esta degradación al convertirse desde la antigüedad en el primer gran consumidor, obteniendo de la naturaleza: alimento, vestido, protección y hasta diversión. Una gran disyuntiva en la humanidad ha generado la preocupación institucionalizada

y mundial en los años setenta del siglo pasado en torno a la conciencia sobre el deterioro ambiental, conciencia social que en más de 40 años no ha logrado impactar en su freno, generándose cambio nuevos y crecientes patrones de explotación de lo natural y de consumo, es evidente que las prácticas (conductas) humanas desempeñan evidentemente un papel de suma importancia y significancia (Frajó *et al.*, 2012).

4.4.1. Situación de los Recursos Naturales en México

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 4º el derecho de toda persona a un MA sano para su desarrollo y bienestar, que otorga al Estado en su artículo 25, la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, fortaleciendo la soberanía de la Nación bajo un régimen democrático, una distribución más justa del ingreso y la riqueza, que permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales. Un ambiente sano es un derecho constitucional en México, mejorar la calidad del ambiente es un enorme reto, que ofrece una gran oportunidad para generar empleo, valor agregado y detonar el crecimiento económico que ayude a disminuir la pobreza (INECC SEMARNAT, 2014).

En México existe una amplia gama de problemas ambientales que aquejan tanto a poblaciones urbanas como rurales, la contaminación de agua, aire y suelo, la creciente generación de basura, la destrucción de los hábitats, tala inmoderada, contaminación ambiental urbana, disposición inadecuada de residuos peligrosos, deforestación, los cambios ambientales, la degradación de la capa de ozono, el calentamiento y el cambio climático global, recurrentes incendios y la pérdida de diversidad biológica, son algunos fenómenos que requieren ser atendidos (COMPLEXUS, 2013).

México es un país megadiverso, la conservación y el aprovechamiento sustentable de su riqueza biológica es una prioridad. Entre el 10 y 12% de las especies del planeta habitan en sus ecosistemas, colocándolo dentro los cinco primeros lugares de los países más ricos en plantas, anfibios, reptiles y mamíferos. En 2011, el 28.7% del territorio nacional había perdido sus ecosistemas naturales y el 71.3% los mantenía con diferentes grados de conservación; la tasa de pérdida de superficie de bosques y selvas fue estimada en 155 mil hectáreas anuales para el

periodo 2005-2010, y se colocó en el 21 lugar del mundo en pérdida de biodiversidad, siendo el único de la OCDE que pierde sus bosques. Hasta 2012 contaba con 825 Áreas Naturales Protegidas (ANP) que cubrían más de 25 millones de hectáreas terrestres (12.9% del territorio continental) y 4.9 millones en zonas marinas (1.4% de las aguas nacionales), incluye 308 Áreas Protegidas (AP) estatales y 341 sociales y privadas (17% de la superficie protegida); es necesario para lograr una conservación efectiva en las ANP la publicación del programa de manejo, que especifique las políticas, estrategias y actividades permitidas; el 56% de las ANP federales (98 áreas) no contaban con su programa de manejo publicado; entre 2001 y 2011 la producción maderable cayó cerca de 30%, pasando de 8.1 a 5.7 millones de m³ de madera en rollo por año (SEMARNAT, 2013).

Blacutt en 2013, hizo hincapié en que se ha perdido cerca del 37% de la cubierta forestal nacional, más del 80% de las pesquerías nacionales han alcanzado su aprovechamiento máximo, cerca del 45% de los suelos presenta algún tipo de degradación causada por el hombre, dos mil quinientas ochenta y tres especies, entre plantas y animales, están consideradas dentro de alguna categoría de riesgo.

Las ANP son áreas de oportunidad para el desarrollo sostenible, que incrementan la calidad de vida de la población local y promueven la conservación de los RN, México posee una diversidad biológica y cultural como pocos países en el mundo, los bancos de germoplasma del país entremezclan su existencia con la rica herencia cultural presente a lo largo y ancho del territorio, es imposible cualquier intento de separación entre las prácticas sociales y los RN que les dan sustento, no se justifica el establecimiento de áreas con fines de preservación donde se controle o niegue el acceso a los RN ahí contenidos a los residentes locales. Se deben establecer áreas con fines de conservación y aprovechamiento de la diversidad biológica y del acervo cultural que sus residentes poseen, así como en respetar a las interrelaciones sociales-naturales que ahí ocurren (Riemann, 2011).

Carabias en 2010, comenta que la meta para el año 2015 es la integración de las AP y sus sistemas en los paisajes terrestres y marinos, aplicando el enfoque por ecosistemas, teniendo en cuenta la conectividad de las redes ecológicas y la elaboración de bases de datos georreferenciadas que permitan conocer la ubicación de los esfuerzos gubernamentales y sociales para dedicar

espacios a la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en México y su divulgación, que constituyen elementos esenciales para lograr la integración territorial de las ANP en paisajes mucho más amplios.

En el país, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEGPA), refiere el uso de los instrumentos económicos como un incentivo de la política ambiental para promover un cambio en la conducta de las personas que realizan actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable, o para los que hagan un uso indebido de RN o alteren el ecosistema, tienen que asumir los costos respectivos (Fuente, 2008).

4.4.2. Situación de los Recursos Naturales en Jalisco

El estado de Jalisco tiene importancia ecológica, producto de su ubicación en la zona de transición biogeográfica entre los reinos Neártico y Neotrópico, lo que se manifiesta en su diversidad climática, biológica y geológica, pero se ubica como una región de frágil estabilidad. Por lo tanto, es indispensable que se cuente con una estrategia para el manejo adecuado de los RN, que funcione como herramienta de planificación que permita conservar la biodiversidad para tener un aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos, consolidar un sistema estatal de ANP y establecer proyectos de conservación y manejo de la biodiversidad adecuados a cada una de las regiones, se requiere de la participación activa de las instituciones de investigación y de la sociedad, con el compromiso e intervención de los tres órdenes de gobierno (SEMADES, 2012).

Un ejemplo de la explotación desmedida de los cuerpos de agua en México, es el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán, es el cuerpo de agua natural más grande del país, en sus riberas se hallan tulares y otros ecosistemas en los que predominan ahuehuetes y sauces, que sirve de estación de paso de las distintas especies de aves migratorias de Norteamérica. Desde el siglo pasado ha sufrido severos problemas de reducción de su volumen, por la extracción del agua para alimentar a la zona conurbada de Guadalajara y por la reducción del caudal de agua que lleva el Río Lerma que desemboca en el lago. En junio de 1955 se registró la menor capacidad de almacenamiento del lago (con cerca de 954 millones de metros cúbicos), seis veces menos que su almacenamiento promedio (SEMARNAT, 2007).

Gómez en 2010, manifestó que los RN que enriquecen a Jalisco se encuentran en la reserva de la biosfera de la Sierra de Manantlán con flora y fauna endémicas, especies amenazadas y en peligro de extinción y ANP como: El Nevado de Colima y el Bosque de la Primavera, ecosistemas valiosos para la vida natural y humana del estado. Es importante que se desarrolle un programa integral de recuperación de los bosques de las zonas montañosas, que la explotación irracional ha destruido, ya que se han convertido en extensas zonas de riqueza boscosa en áridas serranías, como Jilotlán de los Dolores en la zona sur o los municipios del norte. Los humedales que destacan son: la Laguna de Sayula que se encuentra dentro de la cuenca Zacoalco-Sayula y comprende las dos grandes sierras de Tapalpa y El Tigre, con importante diversidad de vegetación y 132 especies de aves entre otros tipos de fauna. La Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala ubicada en el estuario del río Cuixmala y las lagunas de El Corte y la Manzanillera, donde se anidan diversas tortugas marinas, cocodrilos americanos, pumas, ocelotes y jaguares. La Laguna de Zapotlán ubicada en la parte más baja de la cuenca de Zapotlán, que alberga un número considerable de especies en peligro y la Laguna de Atotonilco ubicada en Villa Corona con especies amenazadas.

Jalisco se encuentra dentro de los primeros lugares en problemas de degradación de recursos, por ejemplo: la erosión severa del suelo y su degradación biológica, los incendios forestales, sobrepastoreo y plagas forestales, entre otros. Es el primer consumidor nacional de fertilizantes, que provoca la degradación de los suelos y ha originado un problema de permeabilidad a los mantos freáticos por la infiltración de este tipo de productos, así como por la contaminación de cuerpos de agua superficiales ocasionado por el arrastre de los mismos. Contribuyendo a una acelerada degradación de los RN por las prácticas agrícolas no sustentables; su protección y conservación debe constituir la principal preocupación del estado y su población, a fin de garantizar su correcto aprovechamiento para las presentes y futuras generaciones (SEMADES, 2012).

4.5. Sitios Ramsar

4.5.1. Historia

La Convención Ramsar por más de 40 años, ha sido el principal instrumento de cooperación internacional para la protección y uso racional de humedales, fue adoptada en Irán en el año de 1971 y entro en vigor en 1975. Su nombre oficial es “Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” y como “Convención sobre los humedales”, su principal objetivo era el uso racional y conservación de las aves acuáticas. Actualmente, reconoce la importancia de los humedales como fundamentales en la conservación global y el uso sustentable de la biodiversidad con importantes funciones, valores y atributos (López, 2009), incluye también la participación comunitaria, calidad del agua, producción de alimentos, la diversidad biológica en todas las zonas de humedales, incluso las costas de agua salada y la EA, mediante la acción nacional y la cooperación internacional (PNUMA, 2002; SEMARNAT, 2010).

Actualmente se cuenta con 159 Estados miembros de Ramsar y un total de 1,869 humedales registrados en todo el mundo, abarcando todas las regiones geográficas del planeta, éstos se han comprometido a: 1) designar humedales adecuados que cumplan los criterios para la Lista de Humedales de Importancia Internacional y garantizar su gestión eficaz; 2) trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio mediante la planificación nacional del uso del suelo, normativas y legislación apropiadas, medidas de gestión y la educación del público; y 3) cooperar internacionalmente con respecto a los humedales transfronterizos, los sistemas de humedales compartidos, las especies compartidas y los proyectos de desarrollo que puedan afectar a los humedales (Travieso, 2009).

La Convención Ramsar colabora oficialmente con cinco Organizaciones Internacionales Asociadas (OIA): BirdLife Internacional, Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza Internacional (WWF). Estas OIA prestan apoyo a nivel Mundial, regional, nacional y local, sobre todo ofreciendo asesoramiento técnico especializado, asistencia para la aplicación sobre el terreno y apoyo financiero (López, 2009). Es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional

para la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos, México se adhiere a la convención el 4 de noviembre de 1986, la designación y manejo se hace por el gobierno federal con la participación de las comunidades locales y la academia. Las partes contratantes de la Convención Ramsar, se comprometen con la designación de los sitios Ramsar a administrar dichos sitios de forma tal que se mantengan las características ecológicas de cada uno de ellos y de esa manera, mantener las funciones ecológicas e hidrológicas esenciales que redundan en última instancia en sus productos, funciones y atributos. En el artículo 3 párrafo 2 de la Convención se estipula que cada parte contratante tomará las medidas necesarias para informarse lo antes posible acerca de las modificaciones de las condiciones ecológicas de los humedales situados en su territorio e incluidos en la lista y que puedan producirse como consecuencia del desarrollo tecnológico, de la contaminación o de cualquier otra intervención del hombre. Las informaciones sobre dichas o modificaciones se transmitirán sin demora a la Secretaria en el marco del Artículo 8 (RAMSAR, 2012).

4.5.2. Importancia ambiental

La Convención Ramsar tiene tres pilares fundamentales: el uso racional de los humedales, la designación de Humedales de Importancia Internacional y la cooperación internacional; que proporcionan una gran variedad de bienes, servicios y funciones, dentro o fuera de ellos, como: el control de la sedimentación, la erosión, las inundaciones, el mantenimiento de la calidad y suministro del agua, la reducción de la contaminación subterránea y superficial, el sostén para la pesca, la ganadería, la agricultura, así como las actividades educativas y recreativas al aire libre de la población que habitan en el área, el hábitat de fauna y flora, en especial las aves acuáticas, mantenimiento de procesos naturales, la captura de bióxido de carbono que influye en el efecto invernadero, también ayuda a la infiltración y recarga de los mantos freáticos, brinda protección contra fenómenos naturales, estabilizan el microclima local y global, contribuyen a la alta productividad, a la diversidad biológica, sumidero y transformadores de materiales químicos, biológicos y de carbono, a la depuración de aguas contaminadas y protección de litorales (Astrálaga, 2006; Berlanga-Robles *et al.*, 2008).

La misión de los sitios Ramsar, es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales, nacionales, de cooperación internacional y la contribución al logro

de un desarrollo sostenible en todo el mundo (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006), puesto que desempeñan una función integral entre el MA y la comunidad humana, al ofrecerles medios de vida, materiales y oportunidades económicas. El mantenimiento de las funciones hidrológicas y ecológicas de los humedales no sólo sostiene la biodiversidad, sino que les proporciona beneficios a la humanidad, sobre todo porque se ha avanzado en el reconocimiento de los humedales, pero todavía queda mucho por hacer para garantizar la conservación y uso racional de estos importantes ecosistemas a nivel mundial (Frazier, 1999).

Berlanga-Robles *et al.*, en 2008, señaló que los sitios Ramsar tienen importancia internacional por definición, porque la Convención ha adoptado un sistema para seleccionarlos de acuerdo a una serie de criterios: 1) criterios para humedales representativos o únicos, 2) criterios generales basados en plantas o animales, 3) criterios específicos basados en aves acuáticas y los 4) criterios específicos basados en peces, que es el más reciente. La Convención de Ramsar los define a nivel mundial, como extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, ya sean naturales o artificiales, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, extensiones de agua marina con una profundidad en marea baja, que no rebase los seis metros, además el texto de la Convención añade que los humedales, comprenden sus zonas ribereñas o costeras que son adyacentes, de la misma manera las islas o extensiones de agua marina con una profundidad superior a los seis metros en marea baja, siempre y cuando se encuentren dentro del humedal.

Astrálega en 2006, menciona que las marismas salobres, los manglares y otros humedales arbolados sirven de primera línea de defensa contra las tormentas, contribuyen a reducir al mínimo el impacto de las tormentas reduciendo la acción del viento, así como de las olas y corrientes, en tanto que las raíces de las plantas retienen los nutrientes. Los manglares de los Sundarbans desactivan olas de tormenta de hasta cuatro metros de altura, lo que ha alentado al Gobierno de Bangladesh a invertir sumas apreciables de dinero en la replantación de mangles en la zona para contribuir a la protección contra las tormentas.

La clasificación de los humedales de México intenta cubrir criterios de consistencia, flexibilidad y aptitud para ser comparado con otros sistemas semejantes, se clasificaron 26 Clases de humedales naturales y artificiales para que fueran homologables con los principales sistemas internacionales, se basaron en criterios geomorfológicos e hidrológicos y en su enfoque

paisajístico, permitiendo que el sistema sea científicamente robusto, con orientación práctica, para que pueda ser utilizado por los usuarios con diversas orientaciones y necesidades. Por esa razón se plantea la conveniencia de su aplicación en la elaboración de inventarios de humedales del país (Berlanga-Robles *et al.*, 2008).

La importancia ambiental que tienen los humedales es que figuran entre los ecosistemas más productivos de la tierra y son fuente de diversidad biológica, porque aportan agua y productividad primaria de innumerables especies animales que dependen para su supervivencia; sustentan elevadas concentraciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies de vertebrados; de 20,000 especies de peces que existen mundialmente, más del 40% viven en aguas dulces. Almacenan material genético vegetal como el arroz, ya que es una planta común y un alimento básico de más de la mitad de la humanidad (Michel *et al.*, 2011).

4.5.3. Problemática de los sitios Ramsar

Los humedales han sufrido el impacto del crecimiento de la sociedad mundial, la mitad de la superficie original de humedales en el mundo se ha perdido, de los que restan, una parte considerable se encuentra deteriorada, entre las principales amenazas se encuentran: el cambio de usos agrícolas o ganaderos, que afectan tanto la cantidad y calidad de agua que requieren para funcionar, la modificación de los cursos de agua, la extracción para el consumo humano, el relleno con tierra u otros materiales, la construcción de presas y diques, las descargas de aguas residuales, tanto domésticas, como agrícolas e industriales y los factores principales que afecta su calidad, el efecto del cambio climático en el futuro, la elevación del nivel del mar que podría dañar irreversiblemente a los humedales costeros, cambiando su composición de especies y reduciendo su productividad (CONANP, 2010).

A escala global, se reconoce que los ecosistemas juegan un rol clave para amortiguar los efectos del cambio climático por la captura de carbono, pero el crecimiento de la población es el cambio más significativo en los ecosistemas naturales, por la creciente demanda de los RN. Cuando hay cambio de uso de suelo, como cambiar ecosistemas de zonas agropecuarias a urbanas, generación de contaminantes a la atmósfera como la quema de combustibles fósiles, mala disposición de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), donde la descomposición anaerobia genera Gases de Efecto Invernadero (GEI), que contribuyen al calentamiento global y afectan la salud

ambiental de la población y de los ecosistemas. Por ejemplo, las temperaturas registradas en los polos, que en los últimos 400 años han sido las más altas, la extensión del hielo ártico se ha reducido del 10-15% durante la primavera y el verano desde la década de los años cincuenta, lo que ocasiona que los osos polares, las focas arpa, los zorros árticos y otras especies de los hielos árticos, corren el riesgo de extinguirse en las próximas décadas (CONANP, 2010; INECC; SEMARNAT, 2014).

Astrálaga (2006) plasma, que la situación de los ecosistemas en gran parte del mundo es crítica, porque tienen efecto directo sobre los servicios que generan y van directamente a las poblaciones locales que dependen de ellos. Es necesario una legislación clara a nivel nacional, con sistemas apropiados de control y vigilancia que garanticen el cumplimiento de la legislación, de planes de manejo coherentes con la realidad, de acuerdo a las necesidades del ecosistema y una participación activa de las comunidades locales, son requisitos indispensables para salvarlos y así evitar producir efectos nocivos a esos ecosistemas, se deben aplicar medidas para proteger, restaurar sus valores y funciones para las poblaciones humanas, reconociendo los derechos, usos y costumbres tradicionales de las mismas, el mantenimiento de la biodiversidad y la colaboración a nivel internacional para acordar estrategias regionales y globales para su protección.

En México, la autoridad gubernamental administrativa de la Convención Ramsar es la Comisión Nacional Áreas Naturales Protegidas (CONANP), quien se encarga de proporcionar información y apoyo administrativo a quienes se interesen en designar un nuevo sitio Ramsar, es el enlace directo del país con la Convención Ramsar (López, 2009). En el año 2012 existían 138 sitios Ramsar en 9 millones de hectáreas, cerca del 30% se concentran en sureste del país y la gran mayoría en la zona costera, México se adhiere a la Convención a partir del 4 de noviembre de 1986, al incorporar su primer sitio la Reserva de la Biosfera *Ría Lagartos*, en el Estado de Yucatán, así mismo se identificó a 125 lagunas costeras y dividió al país en siete regiones costeras (Berlanga-Robles *et al.*, 2008; Herzig, 2012).

Las ANP ya sean terrestres o acuáticas en el territorio nacional, tienen una función importante, la protección y conservación de los RN, en especial la fauna, flora o bien de los ecosistemas representativos en el ámbitos local, regional e internacional, que proveen oportunidades de

recreación y turismo para los habitantes del área, con el aprovechamiento sustentable de la flora y la fauna, propicia mecanismos innovadores sustentables, que contribuyen de manera indirecta a la generación de políticas intersectoriales, que consideran los factores sociales, políticos, culturales y económicos de la región (SEMADES, 2012).

Los beneficios que otorgan los humedales son innumerables, es necesario mantener sus procesos ecológicos, a pesar de los avances, hoy en día, siguen figurando entre los ecosistemas más amenazados, por su continua desecación, conversión, contaminación y excesiva explotación de los recursos, su destrucción ha aumentado la turbidez, sedimentación y eutrofización, causa problemas en la calidad de agua de los cuerpos acuáticos. En las zonas costeras, la salida permanente del agua de los ríos o esteros limita la entrada del agua salada, ésta se mueve en el nivel inferior por ser más pesada que el agua dulce (Michel *et al.*, 2011).

4.5.4. El sitio Ramsar No. 1466

4.5.4.1. Historia y creación del sitio Ramsar No. 1466

El Comité Estatal para la Protección Ambiental de los Humedales en Jalisco (CEPAHJ), es el responsable de los sitios RAMSAR en el estado, con un total de 13 Sitios Ramsar, 4 continentales (Lagunas de Sayula, Zapotlán y Atotonilco y el Lago de Chapala) y 8 costeros (Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala, Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce-El Ermitaño, Esteros El Chorro, Majahuas, La Manzanilla, las lagunas Barra de Navidad, Xola Paramán y Chalacatepec). Los humedales son considerados como zonas de importancia ecológica, económica, social y cultural, poseen una gran diversidad biológica, ofrecen múltiples beneficios a la humanidad, como es el reciclaje del agua, la producción de biomasa y nutrientes necesarios para la cadena alimenticia. En la India los humedales del este de Calcuta tiene una área 12,500 ha, que ayudan a purificar los desechos domésticos de la ciudad, esta misma acción se da actualmente en el lago-“Laguna de Zapotlán” debido a que se encuentra en una cuenca endorreica (Orendain, 2010).

El 23 de mayo de 2005, se propuso a la Convención Ramsar, considerar al lago- Laguna de Zapotlán como humedal de importancia Internacional, el día 5 de junio del mismo año fue declarado “Sitio Ramsar” con el No.1466, en el encuentro Iberoamericano que se realizó en Monterrey, Nuevo León. México. En voz del Licenciado Vicente Fox Quezada, Presidente de

los Estados Unidos Mexicanos, fecha en que se conmemora el día mundial del Medio Ambiente (Michel *et al.*, 2011). Se obtuvo este logro, entre otros por tener un “Programa de Conservación y Manejo del lago-Laguna de Zapotlán”, proyecto que se desarrolló a nivel interinstitucional y participación ciudadana, bajo la dirección de la Universidad de Guadalajara. Además se elaboró una ficha técnica con la metodología científica del polígono, que describe las características geográficas, geológicas, biogeografías, fáusticas, florísticas, productivas, sustentables y por albergar aves acuáticas en cualquier estación del año. Se recabo la información de investigaciones retrospectivas de la cuenca de Zapotlán, con la participación de un grupo interinstitucional de académicos e instancias gubernamentales y de la comunidad local (Orendain, 2010).

El lago-“Laguna de Zapotlán” ingresa en varias categorías de clasificación: N: Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregular O: Lago permanente de agua dulce de más de 8 hectáreas, que incluye meandros o brazos muertos de río, Ciénegas y pantanos. Xf: humedal boscosos de agua dulce; bosques pantanosos de agua dulce, bosque inundados estacionalmente, pantanos arbolados sobre suelo inorgánicos, (Michel *et al.*, 2005). Por lo que representa una importante área para la realización de actividades de ecoturismo, observación de aves, práctica de pesca tanto recreativa como productiva, actividades acuáticas como el kayakismo, remo y canotaje, artesanal, agrícola y pecuaria bajo un esquema de sujeción estricta a la normatividad (Gómez, 2007; Orendain, 2010; López *et al.*, 2009).

El lago-Laguna de Zapotlán tuvo que reunir ciertos siguientes requisitos para que fuera considerado humedal de importancia internacional, como lo estipula la Convención Ramsar en su artículo 2.2, que debe tener la presencia de aves acuáticas en cualquier estación del año, ya que se mantiene un promedio de 25,000 aves principalmente en invierno (17 especies son residentes invernales), en su conteo se ha superado la cantidad de 32,000; es un lago natural perenne con un promedio de 900 a 1370 hectáreas cubiertas de agua; en su cuenca lacustre tiene cuatro tipos de vegetación natural: vegetación acuática como el tule, bosque espinoso, bosque subtropical caducifolio y bosque de pino-encino; en lo que se refiere a la fauna se tienen 47 especies acuáticas y 5 terrestres, 40 especies de mamíferos, 6 de anfibios, 7 de peces y 13 de reptiles. Es en la única parte del occidente que se encuentra un lago, un volcán de fuego y una montaña con nieve en determinadas épocas del año, lo que propicia condiciones de

biodiversidad faunística y florística propias del lugar, que se considera como atractivo ecoturístico. También se destacan la presencia de la garza ganadera (*Balbuscus ibis*), el garzón blanco (*Casmerodius albus*), la gallareta (*Fulica americana*), la garza dedos dorados (*Egretta thula*), la gallareta frentiroja (*Gallinula chloropus*), el cormorán oliváceo (*Phalacrocorax olivaceus*), la garza nocturna coroninegra (*Nycticorax niticorax*) y el ibis negro (*Plegadis chihi*). Las aves es el grupo de vertebrados de mayor representatividad en el humedal, porque ofrece refugio, abrigo, alimentación, protección y área de anidación de una gran cantidad de ellas (CEPAHJ, 2009; Michel *et al.*, 2011).

4.5.4.2. Situación actual Ramsar No. 1466

Se localiza el lago-“Laguna de Zapotlán” al sur del estado de Jalisco, en los Municipios de Gómez Farías y de Zapotlán el Grande, a 135 Km. de la ciudad de Guadalajara, tiene una extensión de 1,496 hectáreas, es un embalse natural perenne con un volumen máximo de acopio de 27´000 000 de m³ (CEPAHJ, 2009).

Las actividades antropogénicas como la agricultura, la ganadería e industria, entre otras, que tienen consecuencias directas en los sistemas acuáticos y en las comunidades biológicas, al alterar o destruir las condiciones naturales del lago-“Laguna de Zapotlán” en la parte alta de la montaña, especialmente por la deforestación como consecuencia del cambio de uso de suelo. En el lado poniente de la sierra del tigre se ubica el principal centro de población que más impacta a la cuenca endorreica en su zona baja, por las obras de infraestructura de carreteras, ocasionando que cambie su comportamiento natural del cuerpo lacustre, como es el libramiento carretero de Ciudad Guzmán y la carretera libre a Guadalajara-Colima, que lo ha dividido en tres, estos procesos provocan alteraciones de carácter irreversible, como la desecación parcial o total, la contaminación en algunas zonas al cambiar el comportamiento del lago por ser una cuenca cerrada, que induce a que se convierta en una laguna de oxidación, donde se estancan las aguas residuales que no han sido tratadas debidamente por las plantas de tratamiento de las poblaciones aledañas (Orendain, 2010).

La principal presión sobre la biodiversidad del municipio, se origina por la pérdida de hábitat mediante la conversión de ecosistemas naturales a agrícolas y ganaderos en la sierra del Tigre, la tala inmoderada, las quemadas agrícolas, que trae como consecuencia un impacto fuerte en la

regeneración natural de los ecosistemas acuáticos, la contaminación y azolve, lo que afecta a las rutas de especies migratorias, ya que algunas aves acuáticas que se encuentran amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001, como el Pato Mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*), la Garza Norteña de Tular (*Botaurus lentiginosus*), el Murciélago Trompudo (*Choeronycteris mexicana*), el Halcón Mexicano (*Falco mexicanus*), el Falso Coralillo (*Lampropeltis triangulum*), Culebra Chirriadora común (*Masticophis flagellum*), la Culebra Soda Mexicana (*Pituophis deppei*) y posiblemente el Ratón (*Peromyscus maniculatus*). Las especies que se encuentran bajo protección especial, el Aguililla Aura (*Buteo albonotatus*), la Víbora de Cascabel (*Crotalus basiliscus*), la Tortuga Común (*Kinosternon integrum*), la Cigüeña Americana (*Mycteria Americana*), el Aguililla Rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), el Rascón de Agua (*Rallus limicola*), la Lagartija de Collar (*Sceloporus grammicus*), la Musaraña (*Sorex saussurei cristobalensis*), el Zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) y la Tortuga Gravada (*Trachemys scripta*). La Rana de Patas Grandes (*Rana megapoda*) es una especie endémica de importancia ecológica y económica, considerada vulnerable en la lista Roja de la Unión Mundial para la Naturaleza y bajo protección especial de la misma norma. Un total de 9 especies de aves presentes en este sitio se encuentran en la Legislación Mexicana, 6 de ellas están sujetas a protección especial y 3 se consideran amenazadas; el Pato Golondrino (*Anas acuta*), la Garza Ganadera (*Balbuscus ibis*), el Garzón Blanco (*Casmerodius albus*), el Coatí (*Nasua narica*) y el Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*). En cuanto a la flora (*Zinowiewia concinnia*) se considera en peligro, (*Gentiana spathacea*) y (*Comarostaphylis discolor*) se encuentran bajo protección especial. En el caso de los ríos, sobre todo en la parte alta del municipio existe contaminación de pesticidas por la proliferación de invernaderos que impactan negativamente en la fauna acuática y la pérdida del bosque por la tala inmoderada de pinos, tanto de manera legal como ilegal, cambio de uso del suelo y el manejo forestal inadecuado (Orendain, 2010; Michel *et al.*, 2011).

Con la declaratoria de “Sitio Ramsar”, obliga a las autoridades, usuarios y sociedad en general a preservar, proteger, rehabilitar y usar responsablemente el lago en función de los beneficios de la sustentabilidad. Es responsabilidad de todos el cuidarlo, para que no sufra las consecuencias del embate monetario sobre el interés público, se requiere que la sociedad y gobierno coadyuven para no atentar negativamente con rellenos de escombros (materiales para

la construcción), deforestación, los usos del suelo inapropiados y disposición de aguas residuales domiciliarias sin tratamiento, para que no ocasione detrimento del patrimonio natural y tenga un desarrollo sustentable (Orendain, 2010).

Gómez en 2007, realizó un estudio respecto a la forma en que los habitantes pueden contribuir a la conservación del ecosistema del sitio Ramsar No. 1466, las respuestas principales que dieron los entrevistados fueron: no tirar basura, cuidar el agua, limpiar el entorno y plantar árboles. De ahí la importancia de la EA como proceso que pretende formar y crear conciencia en la población con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento, en este sentido se debe promover que las personas adopten modos de vida que sean compatibles con la sostenibilidad adquirida, mediante la adecuada exploración, utilización y manejo de los RN (Rengifo *et al.*, 2012).

La EA debe impartirse en todos los sectores y utilizar gran variedad de recursos didácticos, en relación al MA para generar una nueva conciencia que provoque una acción cotidiana de protección ambiental. Se deberá buscar que la sociedad aprenda a interpretar y analizar las reacciones de la naturaleza, a conocer que el entorno natural tiene capacidad limitada de regeneración y que muchos de sus elementos, al ser utilizados, se convierten en recursos finitos. De tal manera que los RN aseguren la satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras, por lo que es prioritario trabajar en el concepto de integralidad ambiental a través de la formación en EA como eje de apoyo a la conservación y protección de los RN, que promueva la interrelación de grupos interdependientes que forman la sociedad humana e indican la sociedad local, regional y nacional una serie de caracterizaciones que las distinguen unas de otras (Rengifo *et al.*, 2012).

Es mínima la implementación de EA en el sitio Ramsar 1466, reduciéndose tan solo a algunas celebraciones ambientales como el “Día internacional de los humedales” o el “Festival de las aves”, no existe un Programa de EA ya sea no Formal e Informal, propio del ecosistema para su conservación y preservación, únicamente lo llevan a cabo en éstas fechas, no hay continuidad, ni seguimiento y mucho menos una evaluación de las actividades realizadas, las pocas que se dan son aisladas, sin planeación, ni con un objetivo específico.

Es de suma importancia educar ambientalmente a la población usuaria de este cuerpo de agua, porque se desconoce que es un sitio Ramsar y de los beneficios que proporciona a la población usuaria.

4.6. La Educación Ambiental

4.6.1. Historia y características

La EA surge como consecuencia de la crisis ambiental presente en el planeta, a partir de la década de los 70 del siglo XX. En esa época comienza a configurarse un cuerpo teórico-conceptual y metodológico para impulsar su desarrollo dentro de un contexto internacional con principios igualitarios universales y se comienzan a realizar alianzas y compromisos compartidos para mejorar la relación del ser humano con el MA. Se le dio importancia desde las primeras reuniones internacionales promovidas por la UNESCO como formadora de ciudadanos concientizados sobre el MA. Las más importantes conferencias mundiales que lo trataron, han sido la de Estocolmo Suecia (1972), Río de Janeiro en 1992 y Johannesburgo en 2002, donde se establecieron los lineamientos teóricos que dan sustento a la política ambiental que incluye la educación en cada país (SEP SEMARNAT SENL, 2013).

En 1968 se inicia el debate sobre la necesidad de implementar la EA en las naciones, hecho que dio lugar a que la UNESCO auspiciara diversas reuniones con este fin, como “La Conferencia Internacional de la Biosfera”, que convoca al análisis de los problemas sobre el medio humano, celebrada en París, Francia, en el mismo año. Definiéndola como una herramienta útil para promover el cambio social necesario para resolver los problemas ambientales que se celebraron durante las décadas de los 70, 80 y 90 en Belgrado (Novo, 1998; Diputación Provincial de Cádiz, 2010).

En el transcurso de 40 años la EA ha tenido un trayecto fructífero y diverso, que han confluído una gran diversidad de intereses y proyectos de instituciones de educación superior, de grupos y organizaciones ambientalistas, de organizaciones internacionales como el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), así como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), entre otros más (Calixto, 2012).

Durante siglos la educación se centró exclusivamente en el mejoramiento del individuo y fue absolutamente antropocéntrica, pero en la segunda mitad del siglo XX nació un movimiento educativo que amplió su campo de acción de la EA a biocéntrico o ecocéntrico, que corresponde a mejorar la vida de los ecosistemas para respetar los condicionantes y límites de la naturaleza, para responder a una problemática ecológica que ya se dejaba sentir (Novo 1985 y 2009).

Se plantea a la EA como una alternativa para que las sociedades internacionales promuevan el cuidado y conservación de la naturaleza, se creó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Seminario Internacional de EA en Belgrado la ex -Yugoslavia (1975) y la Primera Conferencia Intergubernamental sobre EA en Tbilisi en la ex-URSS, cuyo objetivo fue formar una ciudadanía consciente e interesada en el MA y sus problemas, para adquirir conocimientos, actitudes, motivaciones, compromisos y aptitudes para trabajar en forma individual y colectiva en la solución de los problemas presentes y los surgidos de la relación cultura-naturaleza. Los últimos congresos mundiales de EA, promovidos por la Red Internacional de Educación Ambiental (WEEC), fueron: el Cuarto Congreso Mundial de Educación Ambiental en 2007, en Durban, Sudáfrica; el Quinto en 2009, en Montreal, Canadá; el Sexto en 2011, en Brisbane, Australia (Diputación Provincial de Cádiz, 2010; Quiva y Vera, 2010; Calixto, 2012) y el séptimo en Marrakech, Marruecos, junio de 2013. Donde se reconoce la importancia de las propuestas de la EA en la búsqueda y construcción de alternativas pedagógicas para mejorar la calidad del MA, (SEP SEMARNAT SENL, 2013).

En la Cumbre de Johannesburgo fue aprobado el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (DEDS) (2005-2014), donde se presentó la propuesta para remplazar la EA por una EA para la Sustentabilidad, formulada desde la agenda 21 en la Cumbre de Río en 1992, la justificación del cambio fue que la EA no estaba respondiendo a la complejidad de los desafíos, porque se había concentrado en un enfoque verde del ambiente, descuidando los procesos sociales, culturales y económicos donde los problemas ecológicos tenían lugar (González, 2012). Al igual que las acciones locales con fundamento en sus necesidades, creencias, circunstancias de las comunidades y regiones, mediante la participación de la educación formal, no formal e informal en un esfuerzo permanente para mejorar la calidad de vida y garantizar el bienestar de la población (Díaz *et al.*, 2008).

En 2012 se llevó a cabo otra Cumbre Mundial, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, en Brazil, denominada Río+20 (20 años después de la Cumbre de Río 1992) se desarrolló en un contexto delicado debido a la crisis económica que sufrían las potencias occidentales como: Estados Unidos, España, Grecia y otras de la Unión Europea, algunas de ellas se negaron a realizar acciones porque tenían que destinar más recursos económicos al desarrollo sostenible. Donde se trataron dos temas principales: la economía verde en el contexto del desarrollo sustentable, la erradicación de la pobreza y la estructura institucional para el desarrollo sostenible. El documento final de la Cumbre se tituló “El futuro que queremos”, se estableció que el desarrollo sostenible es una responsabilidad compartida por todos los países del planeta, asumen que la erradicación de la pobreza es el mayor desafío global. En el 7° Congreso Mundial de EA: Resultados y perspectiva, con el tema “La EA en el medio urbano y rural: en búsqueda de una mayor armonía”, los participantes no se limitaron a ver la educación como mero instrumento de gestión ambiental, sino que se confirmó que es la clave para abandonar un modelo de desarrollo que se encuentra en estado terminal, (SEP SEMARNAT SENL, 2013).

En la Reunión de Ministros de Educación que se realizó el 29 y 30 de enero 2013 en la Ciudad de México, se elaboró la Agenda Educativa Post 2015 en América Latina y el Caribe y se trazó la ruta que guiará los esfuerzos de los países de la región con temas educativos para los años venideros. Se propusieron temas emergentes que impactaron el desarrollo educativo y que han trascendido en el transcurso del 2015, el enriquecimiento de los temas educativos, que incluyan contenidos y métodos sobre desarrollo sostenible, prácticas verdes, cambio climático y prevención de desastres, de acuerdo al seguimiento de lo planeado en la conferencia Rio+20 (UNESCO, 2013).

En México, el inicio y trayectoria de la EA se encuentra ampliamente documentada en los “Elementos estratégicos para el desarrollo de la EA en México”1993 (González, 1993), “Educación y MA” 2003 (Bravo, 2003) y “Estrategia de EA para la sustentabilidad en México 2006 (SEMARNAT, 2006) entre otros, aquí se plasmaron los diagnósticos realizados en las distintas etapas del país, donde exponen la evolución conceptual del campo de la EA, antecedentes, avances y perspectivas. Se creó la oficina de EA en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1983; la instrumentación en 1986 del Programa Nacional de

EA; la creación en 1995 del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU); la constitución del Consorcio Mexicano de Programas Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) en 2000, en el mismo año la creación de la Academia Nacional de EA (ANEA) y la Estrategia Nacional de EA para la Sustentabilidad en 2006 (Calixto, 2012).

La EA en México desde sus orígenes ha estado fuertemente influenciada por Estados Unidos, sin embargo en América Latina es insuficiente en claridad y fuerza. Para generar resultados relevantes en nuestro país en materia educativa se tienen los senderos interpretativos, cursos, talleres, periódicos murales, folletos, carteles, charlas sobre la biodiversidad y otros temas, pero insuficientes porque se realizan de manera aislada y escasamente estructurada; es de gran importancia la educación hacia la sustentabilidad para que supere la visión instrumental y pragmática que persiste. Quedando ligada de forma muy estrecha a la promoción social, al impulso de actividades productivas, a la organización y desarrollo comunitario, a la gestión ambiental, entre otros aspectos relacionados con las AP y la sustentabilidad (CECADESU, 2002).

Los procesos de la Educación Formal en México son lentos frente a las transformaciones sociales (González, 2012), que los sistemas escolares de todos los niveles y modalidades educativas, predominan resistencias, costumbres, tradiciones y desviaciones muy enquistadas en los procesos educativos que los han vuelto muy conservadores y refractarios al cambio, dicha resistencia es mayor cuando se trata de transformaciones de fondo, como las que promueve la EA para la Sustentabilidad.

Las mejores propuestas a favor del MA no podrán convertirse en realidad, por más leyes, pactos y desarrollos tecnológicos que se produzcan, si las sociedades no son capaces a través de procesos educativos de generar nuevos valores, estilos de conocimiento y pautas de acción. Es a través de la educación que se pueden repensar y cambiar los valores que se tienen, las elecciones que adoptamos y las acciones que se realizan a favor del MA. Las Conferencias Internacionales de EA son muy importantes, porque en éstas se han establecido los aspectos que deben considerarse en la educación, para lograr un estilo de vida que apoye modos de vida sustentables, así como una justicia social y económica (González, 2013).

Los enfoques de la EA son tres: La EA sobre el Ambiente, que se centra en el descubrimiento de la naturaleza dirigido a un objetivo cognitivo, su meta fundamental es obtener información y desarrollar la conciencia, el conocimiento y la comprensión sobre las interacciones persona-ambiente. Se lleva a cabo en escuelas, en las currículas de geografía y ciencias, donde el ambiente llega ser un tópico central de estudio. La EA en el Ambiente, apoya el proceso de aprendizaje en la realización de actividades realistas de diversas disciplinas, comúnmente toma la forma de educación externa o no formal, se aplica mediante técnicas de trabajo y campo, tiene una fuerte orientación experiencial, motiva al interés y la conciencia ambiental con crecimiento personal mediante el contacto de la naturaleza. Y por último la EA para el Ambiente, hasta hace poco las acciones de EA se limitaban a la promoción de la comprensión, la apreciación y la preocupación sobre el medio, ahora va más allá, persigue desarrollar un sentido de responsabilidad y participación activa de las personas en la resolución de problemas ambientales, mediante la integración de éstos enfoques se logran los objetivos de la EA y el desarrollo sostenible, (Choquecondolima, 2012).

En la EA se incluyen tres modalidades:

EA formal, se imparte dentro de los planes escolares o curriculares de los diferentes niveles del sistema educativo, desde el preescolar, hasta la educación universitaria y posgrado. Se incorpora la dimensión ambiental de manera transversal en el currículo y la inserción de nuevas asignaturas relacionadas o el establecimiento de proyectos educativos escolares. Parte de la premisa que el problema de mayor gravedad y urgencia que enfrenta la sociedad actual es el deterioro de la calidad de vida como consecuencia del deterioro ambiental.

EA no formal, es toda actividad y programas sociales que no se realizan en contextos escolares, se dirige a todos los sectores de la comunidad, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, para lograr promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, etc. Existe una definición clara de objetivos y metodologías pedagógicas, es flexible, es proporcionada en instituciones, organizaciones y actividades fuera de la educación formal. Se llevan a cabo talleres, seminarios, cursos, salidas de campo, visitas a museos, programas de

radio, televisión educativa y otras formativas, que se insertan en programas de desarrollo social comunitario o en planes educativos de organismos públicos o privados, a nivel nacional, regional o local.

La EA informal, se orienta de manera amplia y abierta a la comunidad, al público en general, proponiendo pautas de comportamiento individual y colectivo sobre las alternativas para una gestión ambiental apropiada o planteando opiniones críticas sobre la situación ambiental existente, se realiza a través de diversos medios y mecanismos de comunicación, programas radiales o televisivos, las campañas educativas, los artículos o notas de prensa escrita, el empleo de hojas volantes, la presentación de obras teatrales, el montaje de espectáculos musicales, etc. Estos contextos o medios de comunicación que aun cuando carecen de una definición explícita de objetivos pedagógicos pueden generar procesos de aprendizaje en las personas, se aplica a situaciones espontáneas de la vida; por ejemplo, dentro del círculo familiar, con los vecinos, etc., se refleja en lo que una persona lee, ve y escucha en sus pasatiempos y vida social, (Hidalgo y Godoy, 2010; Choquecondolima, 2012).

Hidalgo y Godoy en 2010, hacen hincapié que la EA No formal es planificada, sus contenidos están organizados, estructurados y sistemáticos para la interpretación ambiental, con lineamientos educativos ambientales en la planificación de programas, proyectos y planes de acciones educativas, destinados a los grupos comunitarios para su formación en temas de la salud, mitigación de riesgos y uso responsable de los recursos, entre otros. Proporciona valores para una formación crítica, tolerante, responsable, colaborativo, coherente, participativo, solidario, para que adquiera interés por su entorno, por las nuevas formas de ver y analizar sus problemas. Es necesario que las experiencias de la EA No Formal, se sistematicen y se difundan suficientemente los proyectos de investigación que permitan teorizarlos para asumirlos en la práctica.

La investigación-acción es un modelo metodológico adecuado en la educación no formal, en su carácter situacional, relacionado con el diagnóstico y solución a un problema específico; es participativa porque los miembros toman parte de la investigación; es auto evaluativa porque las modificaciones o efectos de las acciones son constantemente evaluadas desde adentro, los

beneficiarios de los resultados de la investigación son los sujetos y la comunidad implicada; en cuanto a la acción-reflexión, la acción se convierte en una fuente de datos y en objeto de reflexión; además hay una aplicación inmediata de hallazgos, donde la investigación se entiende como un proceso de creación sistemática de conocimientos (Conde, 2004).

El proceso de investigación- acción no debe ser confundido como un método *ad hoc* para mejorar las cosas, aborda un análisis crítico de las circunstancias problemáticas. Se desarrolla siguiendo una espiral introspectiva o una espiral de ciclos, como el diagnóstico, planificación, acción, observación, reflexión-evaluación y luego re planificación, dando un nuevo paso a la acción, a nuevas observaciones, reflexiones y una nueva acción críticamente informada. Es colaboradora, crea comunidades autocriticas, lleva un proceso sistemático de aprendizaje, no solo implica registrar descriptivamente, sino recopilar y analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre, (Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental, 2006; Zambrano y Castillo, 2010; Conde, 2004).

4.6.2. La Educación Ambiental para preservar los recursos naturales y los sitios Ramsar

Los contenidos abordados en los programas educativos de las AP no pueden reducirse a la biodiversidad y su importancia, sino que implica el desarrollo de capacidades de autogestión comunitaria y de transformación de la realidad, para generar procesos favorables a la equidad y justicia social, hay una firme tendencia de la educación para la sustentabilidad que sea entendida como un proceso permanente e integral, dirigido a formar comunidades de aprendizaje, para que comprenda y solucione problemas relacionados con la sociedad y la naturaleza, donde se desarrollarán sus capacidades de raciocinio, motoras, emocionales, de interacción social, ecológica, artísticas y espirituales (CONANP, 2010).

La importancia de la EA como estrategia de acción para la conservación y uso sustentable de los sitios Ramsar es evidente porque tiene un gran impacto en la sociedad, sobre todo en las comunidades inmersas en estos sitios, por lo consiguiente la EA para la sustentabilidad en México se menciona en el capítulo ocho titulado “EA no formal en el medio rural”, del texto “La estrategia de educación para la sustentabilidad en México” (SEMARNAT, 2006) donde señala que en los sitios Ramsar la CONANP y CECADESU, en coordinación con otras instituciones y el apoyo de las comunidades locales, realizan acciones de educación y

comunicación para promover la conservación y uso sustentable de los humedales, entre ellos el Inventario Nacional de los Humedales de México, la formación del comité de humedales prioritarios, la integración del uso racional de los humedales en el desarrollo sostenible y la designación de sitios Ramsar (López, 2009).

La DEDES 2005-2014 persigue una visión global, donde todos tienen la oportunidad de recibir una educación, comportamientos y modos de vida necesarios para el advenimiento de un futuro sostenible y una transformación positiva de la sociedad (Diputación Provincial de Cádiz, 2010). La EA es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento para promover que las personas adopten modos de vida que sean compatibles con la sostenibilidad, mediante la adecuada exploración, utilización y manejo de los RN (Rengifo *et al.*, 2012).

En el plano axiológico se debe desactivar el supuesto progreso de tener más y consumir más, el verdadero avance hacia un desarrollo sostenible vendrá con la aceptación y la puesta en práctica de valores que, en una gran parte del mundo occidental se ha perdido, como la austeridad en el uso de los recursos; el reconocimiento de los límites; la capacidad para disfrutar de un ocio no necesariamente consumista; la valoración de lo intangible que proporciona auténtica calidad de vida que generalmente son gratuitos, la sostenibilidad global comienza por la sostenibilidad personal, siendo un movimiento atento al respeto por los límites, al condicionamiento del planeta y la búsqueda de una vida digna (Novo, 2009).

Los retos para el siglo XXI en México son los retos hídrico, señalando como el mayor el del cambio climático y su impacto en el ciclo hidrológico, seguido de la contaminación del agua, su escasez, su débil administración, la falta de recursos para la investigación y desarrollo tecnológico y la ausencia de ordenamiento territorial (Rodríguez, 2012). Educar es el arte de vivir en armonía con la naturaleza y distribuir de forma justa los recursos entre todos los seres humanos, se consideran sinónimos de la EA, Educación para la Sostenibilidad, EA para el Desarrollo Sostenible, EA para la Sostenibilidad, Eco-pedagogía, EA para la responsabilidad y Pedagogía de la Tierra, (Caride y Meira, 2000; Diputación Provincial de Cádiz, 2010).

Hablar de educación y ambiente significa que la sociedad y la naturaleza no son factores separados, son agentes de interacción en un estado mega diverso y multicultural como es

México, que obliga a que haya respuestas favorables y específicas hacia un uso sustentable de los RN. Así la EA formal y no formal se han convertido en una estrategia formadora de ciudadanos responsables consigo mismo, con su grupo y su entorno natural, para crear una nueva ética para la sustentabilidad ambiental, que apoya a la adecuada aplicación del Convenio Ramsar, tratando de hacer conciencia a la comunidad sobre las funciones, servicios y valores que los reservorios brindan. La EA juega un papel importante en la conservación y uso sustentable de los sitios Ramsar, en apoyo a la aplicación y la misión de la convención Ramsar, se establecieron en 1999 los CECOP, donde la EA es la herramienta principal de trabajo y acción, es señalado por el LEPA que se promoverá la incorporación de la EA para el desarrollo sustentable como parte fundamental de los procesos educativos, en los diferentes ámbitos y niveles, sean escolarizados o no formales a través de un proceso continuo y permanente (López, 2009).

4.6.3. La importancia de la Educación Ambiental en niños

Fonseca (2009) hace hincapié, que en la carta de la tierra en su principio catorce se debe brindar a todos, especialmente a los niños y jóvenes oportunidades educativas, que les capaciten para contribuir activamente al desarrollo sostenible. El joven o niño puede incorporar a su vida cotidiana el conocimiento que va obteniendo sobre el MA y para el ambiente, actuando de forma responsable en la toma de decisiones, exhorta a honrar y apoyar a los jóvenes de las comunidades, habilitándolos para que ejerzan su papel esencial en la creación de sociedades sostenibles, es a través de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) que proporciona la construcción de conocimientos significativos y la apropiación de las realidades donde se desenvuelven los grupos sociales.

Martínez en 2011, menciona que es indispensable que a todos los niños se les eduque ambientalmente, ya que de ellos, dependerá el futuro de nuestro planeta, hace referencia que se requiere un cambio real en el sistema educativo, que se incorpore la transversalidad de la EA en las escuelas primarias, para formar personas críticas, capaces de generar cambios de actitud, de respeto y amor hacia la naturaleza, que su comportamiento los conduzcan a tomar decisiones y acciones acertadas, orientadas a mejorar la calidad de vida tanto individual como colectiva.

Para lograr valores y actitudes ecológicas positivas en la EA en primaria, se debe involucrar la inteligencia, las emociones y experiencias de todos los destinatarios, factores que influyen en el compromiso y la acción para mantener la coherencia en todos los aspectos. Los medios y la metodología son tan importantes como los fines en todo el proceso educativo, debe desembocar en la acción positiva sobre el entorno de mejora, de sensibilización, de resolución de problemas, de prevención, etc. (SEP y SDU, 2010).

La EA para niños se debe basar en “aprender a aprender”, que incluye experiencias donde el juego, la acción y el contacto directo con el medio, son los pilares fundamentales que permite a los niños su bioalfabetización desde edades tempranas, debe inculcarse las primeras ideas sobre la conservación de la flora, la fauna y sus demás componentes, el educador debe realizar su trabajo de manera que forme en los niños, respeto, amor e interés por los elementos que conforman el MA (Sampedro, 2006; Fonseca, 2009).

Venegas en 2009, Martínez en 2011 y Villegas en 2013, concuerdan en que se tiene que iniciar la EA no formal desde edades tempranas, porque los niños de primaria son más receptivos en la formación de hábitos y valores. En los trabajos realizados implementaron diferentes talleres donde se les muestra la realidad del cuidado de su MA y se aprovecha las experiencias cotidianas de su entorno, para que con responsabilidad, compromiso y de manera natural, conozcan la naturaleza y puedan defenderla y amarla, es así, como las futuras generaciones deben actuar para preservar la vida del planeta.

Un ejemplo para educar a los niños, es el de Sampedro (2006), que implementó un PEA no formal de “Guardianes Ambientales” para niños de la escuela primaria federal “J. Guadalupe Zuno Hernández de Cumbres de Llano Largo” del Municipio de Acapulco, Gro., del 2002 al 2007. Los talleres fueron diseñados para hacer conciencia sobre el cuidado del ambiente en general, la conservación del jardín botánico, la flora y fauna que lo rodea. Por consiguiente se tiene que educar al niño para que ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza, como elemento componente de ésta, debe comprender que es parte integrante del sistema ecológico y tiene deberes que cumplir.

Es de suma importancia fomentar en los niños, la curiosidad, exploración, observación y participación para generar una interacción adecuada con la naturaleza y multiplicar esfuerzos para que los programas de EA puedan llegar a más personas. La EA no solo es un tema de emergencia global por la evidente condición ambiental actual, sino también un tema de responsabilidad individual, es ahí, donde se debe apelar para lograr un cambio significativo en la conducta de la población humana (Villegas, 2013).

Entre los principales resultados que presento Michel *et al.* (2010), sobre la percepción ciudadana de la Laguna de Zapotlán, fueron: que poseen una percepción de baja relevancia en términos de utilidad para la sociedad, las ocupaciones laborales son percibidas como importantes, no se aprecia una concepción del lago como ecosistema y el 80% de los entrevistados consideró que la educación escolar del lago es insuficiente. Aldama en 2006, plasma que la educación de los niños requiere más que decretos y declaraciones, se necesitan fondos para financiar programas, materiales educativos apropiados para maestros y niños, capacitación de instructores y un compromiso de largo plazo de líderes, agencias y profesionales del agua, para apoyar esfuerzos locales en materia de educación hídrica.

CAPITULO III. JUSTIFICACIÓN

México al asumir los compromisos contenidos en la Convención Ramsar, reconoce que los humedales son recursos de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable por el equilibrio ecológico y ambiental que desarrollan, por ser hábitat de muchas especies de flora y fauna, que son elementos vitales en el mundo. Hasta el 2 de febrero de 2014 la CONANP atendía 142 sitios Ramsar, Orendain en 2010, cita que Jalisco tiene 13 sitios Ramsar, uno de ellos, es el que se encuentra ubicado en la Zona Sur del estado de Jalisco, el lago-“Laguna de Zapotlán” sitio Ramsar 1466, que fue designado como Humedal de Importancia Internacional el 5 de junio de 2005, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1 de la Convención.

La EA se ha adoptado como un verdadero estilo de vida, genera conocimientos, clarifica conceptos, reconoce habilidades, fortalece valores, promueve actitudes de respeto hacia la protección y mejoramiento del ambiente, fomenta la curiosidad, exploración, observación y participación de los niños con responsabilidad individual, para generar una interacción adecuada con la naturaleza debido a la emergencia global actual que se está viviendo (Villegas, 2013). Es importante en la EA que se adquieran habilidades, que se desarrollen hábitos, actitudes y valores para toda la vida, mediante el análisis de situaciones prácticas de la vida cotidiana y su entorno vital (NAAEE, 2009; Hidalgo y Godoy, 2010).

La EA No formal es planificada, sus contenidos deben estar organizados, estructurados y sistematizados, destinados a los grupos comunitarios para el uso responsable de los RN, proporciona valores con una formación crítica, tolerante, responsable, colaborativa, coherente, participativa y solidaria, para que se adquiera interés por su entorno y analizar sus problemas. Es necesario que las experiencias de la EA No Formal se difundan y los proyectos de investigación se lleven a la práctica (Hidalgo y Godoy, 2010).

Es de suma importancia educar ambientalmente a la población usuaria de este cuerpo de agua, porque se desconoce que es un sitio Ramsar, humedal de importancia internacional y de los beneficios que les proporciona. Los retos para el siglo XXI en México son los retos hídricos, el de mayor impacto es el cambio climático y su impacto en el ciclo hidrológico, seguido de la contaminación del agua, su escasez, su débil administración, la falta de recursos para la

investigación, el desarrollo tecnológico y la ausencia de ordenamiento territorial (Rodríguez, 2012).

Educar es el arte de vivir en armonía con la naturaleza y distribuir de forma justa los recursos entre todos los seres humanos, se consideran sinónimos de la EA, Educación para la Sostenibilidad, EA para el Desarrollo Sostenible, EA para la Sostenibilidad, Eco-pedagogía, EA para la responsabilidad y Pedagogía de la Tierra, (Caride y Meira, 2000; Diputación Provincial de Cádiz, 2010).

Desde 1981 se han realizado acciones educativas encaminadas a la conservación del lago-“Laguna de Zapotlán”, a partir del año 2000 se han impartido cursos no escolarizados, celebraciones ambientales como el “Día internacional de los humedales” o el “Festival de las aves”, con la participación de grupos escolares de primaria hasta postgrado de los municipios de Sayula, Zapotlán el Grande, Gómez Farías, Amacueca, Tapalpa, Techaluta, Atoyac, Zapotiltic, Tamazula, Tuxpan y Guadalajara (Michel, 2005). Todas estas actividades se han llevado a cabo de manera aislada, no hay continuidad, no se tiene el registro de un programa que contenga secuencias didácticas, donde se planean las actividades a realizar, con toda una metodología y el seguimiento de las acciones que incluye evaluaciones de los participantes.

No existe un PEA no formal o informal expreso para el sitio Ramsar, por esa razón se diseñó, implementó y evaluó este PEA no formal, utilizando secuencias didácticas que incluyen la metodología constructivista participativo y de investigación-acción y mixta (cualitativa y cuantitativa) en niños de sexto grado. Se efectuó en la primaria federal “Amado Nervo” turno vespertino, de Ciudad Guzmán, Jalisco, para la preservación sustentable del ecosistema. Las experiencias cotidianas que tienen los niños con su entorno, se conviertan en objeto de conocimiento, sensibilización, reflexión, concientización y formación de hábitos para la EA, ya que es una de las mejores etapas que tiene el ser humano, para valorar, simular, actuar y cuidar el MA (Barraza, 1996 y Venegas, 2009).

CAPITULO IV. OBJETIVO

4.1. Objetivo general

Diseñar, implementar y evaluar un Programa de Educación Ambiental no formal para niños de sexto grado de la primaria federal “Amado Nervo” turno vespertino para preservar el sitio Ramsar número 1466 lago-“Laguna de Zapotlán”, humedal de importancia internacional de Ciudad Guzmán, Jalisco. México.

CAPITULO V. METODOLOGIA

7.1. Características del área donde se implementó el PEA no formal

Se diseñó, implementó y evaluó un PEA no formal, con el objetivo de tener un modelo de PEA permanente que coadyuve en la preservación del sitio Ramsar número 1466, lago-“Laguna de Zapotlán” humedal de importancia internacional (figura 7.1). Esta Laguna es un cuerpo perenne perteneciente a la Cuenca de Zapotlán, se localiza en los Municipios de Zapotlán el Grande y Gómez Farías, en la parte sur del Estado de Jalisco, en las coordenadas centrales $19^{\circ} 45'24''$ latitud norte y $103^{\circ} 28'44''$ latitud oeste, al este se encuentra limitada por la carretera estatal Ciudad Guzmán- Gómez Farías y el inicio de la Sierra del Tigre; al sur con Ciudad Guzmán, y al poniente la Sierra Madre Occidental (Parque Nacional el Nevado de Colima), (CEA Jalisco, 2011).



Figura 7.1. Sitio Ramsar número 1466, lago-“Laguna de Zapotlán”

El ciclo natural de su abastecimiento obedece a condiciones naturales del ecosistema por el temporal de lluvias, la recarga es a través de arroyos intermitentes, entre los que se encuentran: el arroyo de Chala, que llega a la laguna por la parte occidental; los arroyos Las minas, La Catarina, Chuluapan y los Guayabos, que llegan con dirección suroeste; La Cueva y Agua Nueva, del oeste-este; La Llave, Delgado y las Carboneras, del noreste ; los arroyos La tijera, El Agua, Piedra Ancha, Salto de Cristo y El Chapulín se dirigen a la laguna en dirección noreste (CEA Jalisco, 2011). Con una superficie de 51,771 hectáreas, que constituye el principal recurso hídrico superficial de la región sur de Jalisco, la Laguna tiene una profundidad promedio de 2.6 metros y su capacidad de almacenamiento es de 20 millones de m³, existe la suposición que la cuenca se comunica por vía subterránea con la Laguna de Sayula, por las direcciones del flujo en los acuíferos. Actualmente la actividad predominante que se realiza en el vaso lacustre es la pesca y en menor escala el corte de tule, que se utiliza para la elaboración de artesanía de la región, actividades que influyen directamente sobre el recurso hidrológico (Orendain, 2010). Por sus características geomorfológicas y físicas, el lago-“Laguna de Zapotlán” actúa como regulador de la temperatura ambiental local, favoreciendo el clima de la región, juega un papel importante en actividades ecoturísticas, como el remo y canotaje, en la recarga hídrica de pozos y manantiales de la región, en el control de inundaciones, en la protección y refugio de fauna y flora silvestre, es considerada como área de descanso, recreación y ocio para los habitantes de la región.

El Municipio de Zapotlán el Grande (figura 7.2) tiene una extensión territorial de 295.29 km² y una altitud media de 1,580 m.s.n.m., que colinda con los Municipios de Gómez Farías, Tamazula de Gordiano, Zapotiltic, Tuxpan, Zapotitlán de Vadillo y San Gabriel. El clima es predominante semiseco y semicálido con lluvias de junio a diciembre. Su población es de 100,534 habitantes, 51,873 son mujeres y 48,661 hombres, tiene 25,107 viviendas (INEGI, 2012). Cuenta con algunos atractivos turísticos, como La Santa Iglesia Catedral que fue construida en el siglo XIX; El Templo de San Antonio con estilo gótico que data de finales del siglo XIX; los Museos de la Culturas de Occidente y de Historia Natural; El balneario "La Catarina" y el lago-"Laguna de Zapotlán".



Figura 7.2. Municipio de Zapotlán el Grande.

7.2. Características de la población participante

Participó el grupo de sexto grado de la primaria federal “Amado Nervo” turno vespertino de Ciudad Guzmán, Municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco. México (figura 7.3), ubicada en la zona sur del estado. Estaban inscritos 19 escolares, pero solo 17 asistían a clases, 10 niñas y 7 niños, cuya edad oscilaba entre los 11 y 14 años, provenían de la zona norte de la Ciudad que es, una de las salidas al lago-“Laguna de Zapotlán” cuya distancia se encuentra aproximadamente a 3 kms, la participación de los niños en los talleres fue permanente y entusiasta, con un promedio de asistencia del 95%, se llevaron a cabo los días jueves de cada semana de las 14:00-16:30 hrs. de enero a junio de 2014 según lo programado (en ocasiones se asistían dos veces por semana, Anexo 1), pero en realidad se concluyó el día de la ceremonia de fin de cursos ahí se les entregó un diploma (figura 7.4, anexo IV) en presencia del personal de la Secretaría de Educación Pública, el Honorable Ayuntamiento de Ciudad Guzmán, Presidenta de los padres de familia y Director del plantel.



Figura 7.3. Sexto grado de la primaria federal “Amado Nervo” turno vespertino.

7.3. Diseño y aplicación del PEA no formal

Se diseñaron cuatro módulos con sus respectivos talleres (cuadro 7.1), se implementaron los talleres de acuerdo al cronograma de actividades (anexo I), para cada taller se realizaron secuencias didácticas con sus actividades correspondientes (anexo II), se utilizaron estrategias de enseñanza preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales. Se utilizó el método constructivista participativo y de investigación-acción con una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa), con aprendizajes significativos en la elaboración de procesamientos simples para realizar frases e imágenes, con la aplicación de técnicas pedagógicas participativas y actividades lúdicas donde aprender a aprender implica el uso de estrategias flexibles y apropiadas, (Díaz y Hernández, 1999; Nieto y Buendía, 2008; Montiel, 2008; Hidalgo y Godoy, 2010; Villegas, 2013).

Cuadro 7.1 Módulos y talleres del Programa de Educación Ambiental no formal en primaria, para preservar el lago-“Laguna de Zapotlán”.

NOMBRE DEL MÓDULO	NOMBRE DE LOS TALLERES
I. Medio ambiente	-Medio ambiente -Nuestro ambiente -Ecosistemas
II. Recursos naturales	-Recursos naturales -Biodiversidad -Bióticos -Flora y -Fauna, -Abióticos - Agua, - Suelo y - Aire (Contaminación de estos recursos).
III. Problemática ambiental	- Problemática ambiental - Erosión y deforestación - Cambio climático
IV. Legislación ambiental	- Legislación ambiental -Áreas naturales protegidas (sitio Ramsar 1466).

Los recursos materiales que se utilizaron fueron de papelería como: pinturas de agua, pincelines, hojas blancas, cartulinas, crayolas, resistol y plastilina (donados por la Presidencia Municipal, la Dirección de ecología y la Papelería Fuentes) (Figura 7.5, anexo IV), electrónicos (lap-top, retroproyector, USB y cámara), además se realizaron recorridos por las AN, que fungieron como aulas abiertas, donde se requirió medio de transporte (vehículos de la Universidad de Guadalajara y del H. Ayuntamiento de Zapotlán el Grande), combustible, chofer y otros más.

7.4. Evaluación del PEA no formal.

La población objeto fue evaluada de acuerdo a las secuencias didácticas (anexo II), en sus conocimientos y habilidades por su función tanto diagnóstica, formativa y sumativa, de igual manera por su temporalidad (inicial, intermedia y final) (Flora y Velásquez, 2011). En lo concerniente a las evaluaciones diagnósticas y finales de los talleres se diseñaron instrumentos de evaluación utilizando la escala de Likert (anexo III) (figura 7.6, anexo IV).

Para las evaluaciones formativas, intermedias y sumativas se utilizaron diversas herramientas como: pinturas, dibujos, collage, hicieron una composta, plantaron chiles, rábanos, pepinos y jitomates, también realizaron actividades extra-áulico y al aire libre, así como visitas guiadas, observación directa y excursiones (Araujo y Cruz, 2010, anexo III). También se elaboraron maquetas, herbarios, carteles, loterías, hubo explicaciones verbales y resolvieron cuestionarios), sopa de letras, lluvias de ideas y actividades lúdicas (De Alba y González, 1997 (figura 7.7, anexo IV).

Se realizaron evaluaciones a los niños, talleres y facilitadores de acuerdo a lo planeado en las secuencias didácticas que se utilizaron durante la implementación del Programa (figura 7.8, anexo IV).

En el transcurso de la implementación del PEA no formal al concluir cada taller los escolares evaluaron las actividades realizadas y también a los facilitadores (anexo III).

CAPITULO VI. RESULTADOS

8.1 Evaluación del Módulo I “Medio Ambiente”

Se comenzó con la evaluación diagnóstica de la población objeto, sobre el conocimiento del tema, el 58.5% contestaron que no tenían idea, el 27% que tenían poco conocimiento y el 14.5% sabían perfectamente de que se trataba (figura 8.1). La evaluación inicial se efectuó con preguntas orales directas como lo sugiere Ramírez (2004), para conocer de dónde se partiría en la adquisición de los nuevos saberes. La técnica de la telaraña fue fundamental para la integración del grupo y el aprendizaje de trabajar en equipo, se resaltó que si alguien soltara el hilo se pierde fuerza y es muy importante trabajar unidos, en cordial armonía y respetándose mutuamente (figura 8.2, anexo IV). Los niños dibujaron en cartulinas el conocimiento adquirido sobre la temática del MA como resultado de la estrategia coinstruccional, la evaluación fue de carácter sumativo (figura 8.3, anexo IV).

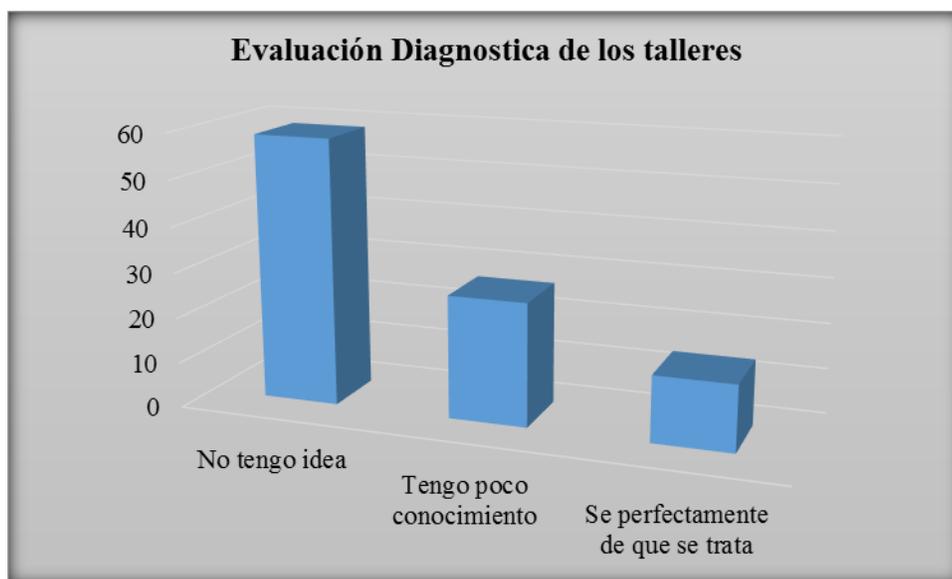


Figura 8.1. Evaluación diagnóstica del taller “Medio Ambiente”.

Respecto a la evaluación que realizaron los niños sobre el contenido y logística del módulo, al 70% les pareció excelente, 29.33 muy bien y al 66% regular (figura 8.4).

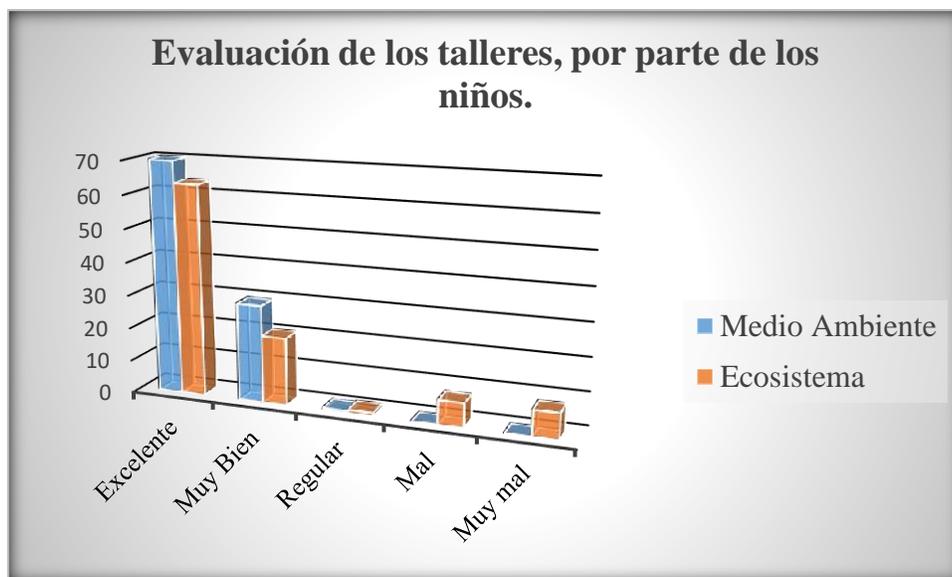


Figura 8.4. Evaluación de las actividades de cada taller.

Las evidencias de la evaluación del taller de los “Ecosistemas”, se pueden observar en la figura 8.5, donde las respuestas sobre las preguntas: a) ¿Qué son los ecosistemas?, respondieron que es el MA natural, los animales, plantas, agua y lo que nos rodea; b) ¿Cuáles son los ecosistemas acuáticos, terrestres?, respondieron que los acuáticos se dividen en agua dulce y salada como los peces, tiburones, delfines, cangrejos, ballenas, plantas marinas, algas, corales, medusas, estrellas marinas, caballitos de mar, mares, ríos, lagunas y arrecifes. El terrestre es el desierto, sabana, los parques, praderas, bosques, tundras, arboles, flora y fauna, seres vivos, animales, plantas, ardillas, vacas, venados, pájaros, tigres, leones, etc. c) ¿Cuáles son los ecosistemas que tiene Jalisco y Ciudad Guzmán?, las respuestas, la laguna, los bosques, el volcán de Colima, el volcán de fuego, flora, fauna, seres vivos y no vivos. Se conjuntaron los conocimientos previos con los adquiridos para vincular la información de los ecosistemas. Dibujaron en un cántaro de barro un ecosistema (figura 8.6, anexo IV), los mejores concursaron, en la (figura 8.7, anexo

IV) se observan el primer y segundo lugar. Los cántaros se arrojaron al piso para romperlos (figura 8.8, anexo IV), uniendo todas sus partes (figura 8.9, anexo IV), el objetivo de esta acción fue el de adquirir la competencia de habilidades del pensamiento para contribuir a modificar su entorno, conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, opinaron que deben cuidar los ecosistemas porque se están destruyendo, no volverán a ser como estaban originalmente y que será perjudicial para las personas, los animales y las plantas. La evaluación de este taller fue de carácter sumativo (González, 1996; Reyes y Bravo, 2008 Flora y Velásquez, 2011)

La evaluación del taller por parte de los niños, al 63.54% les pareció excelente, 20.31% muy bien, 1.04% regular y 7.29% mal, porque no les agrado romper el cántaro de barro con el ecosistema que habían dibujado con esmero; 7.81% muy mal (figura 8.4), ya que no les quedo igual después de que unieron sus partes, y les había costado un gran esfuerzo (figura 8.10, anexo IV).

Respecto a la evaluación de la facilitadora, el 80% opino que fue excelente y 20% muy bien (figura 8.11). Los participantes estuvieron motivados porque fueron de su agrado las actividades lúdicas que realizaron fuera del aula y las técnicas didácticas aplicadas, se logró la sensibilización con los recorridos que se vivenciaron en las AN, reflexionaron sobre la importancia que tiene el MA para la vida de todos los que habitamos en el planeta y se concientizaron sobre el cuidado que deben tener para la conservación del medio en que viven, fueron plasmados en sus dibujos que realizaron al termino de las actividades.

A la facilitadora la evaluaron con un 82.5% de excelente y 17.5% muy bien (figura 8.11); estuvieron contentos durante el taller, se prolongó a dos sesiones por las actividades que se realizaron porque los tiempos no fueron suficientes, pero al final con bastante satisfacción por los logros alcanzados.

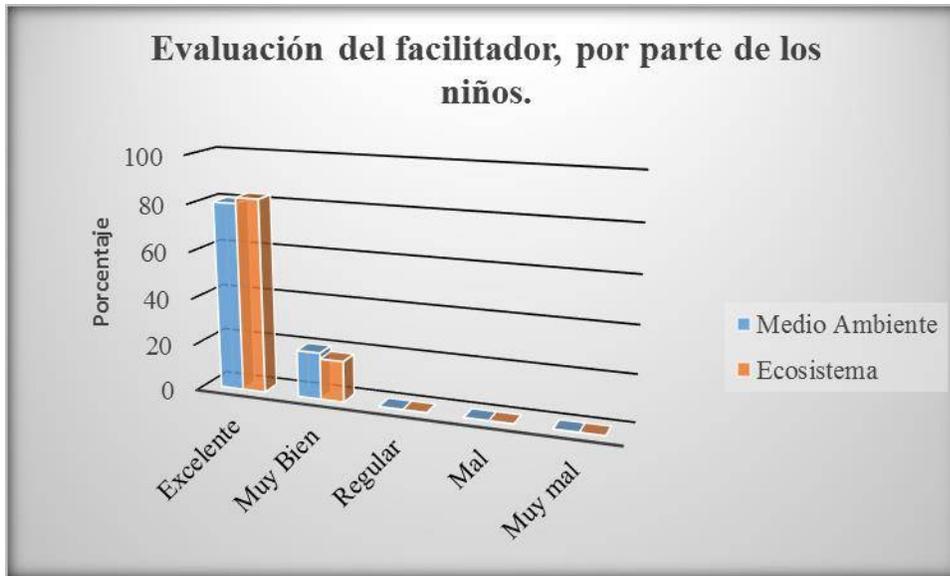


Figura 8.11. Evaluación del facilitador.

8.2 Evaluación del Módulo II “Recursos Naturales”

Los resultados de la evaluación diagnóstica de los talleres de RN, biodiversidad, bióticos (flora y fauna) y abióticos (agua, suelo y aire), el 39% no tenían idea, 47% tenían poco conocimiento y el 14% sabían perfectamente (figura 8.12).

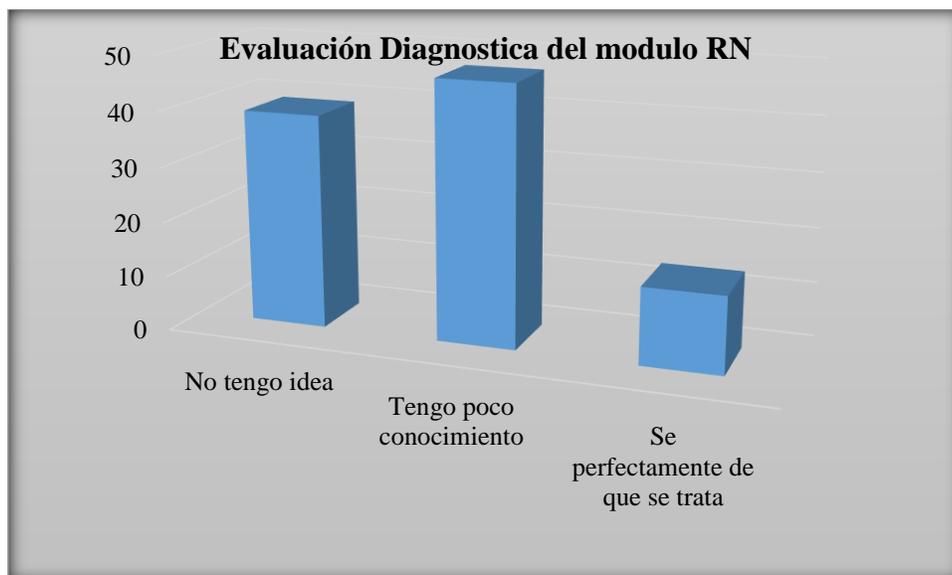


Figura 8.12. Evaluación diagnostica del Módulo II de RN.

De acuerdo al contenido y actividades que se desarrollaron en los talleres, el 89% de los niños las evaluaron de manera excelente (RN, la biodiversidad y bióticos), y el 91% del tema suelo (figura 8.13). Estos resultados, fue un reflejo por el tipo de actividades realizadas, ya que se llevaron a cabo en espacios abiertos (excursiones, visitas y observación directa) como lo proponen Araujo y Cruz (2010), con el objetivo de que observaran las situaciones reales (figura 8.14, anexo IV). Las experiencias cotidianas que tienen los niños con su entorno fomentan la conciencia, se vuelven más sensibles y reflexionan de qué manera van a conservar los RN.

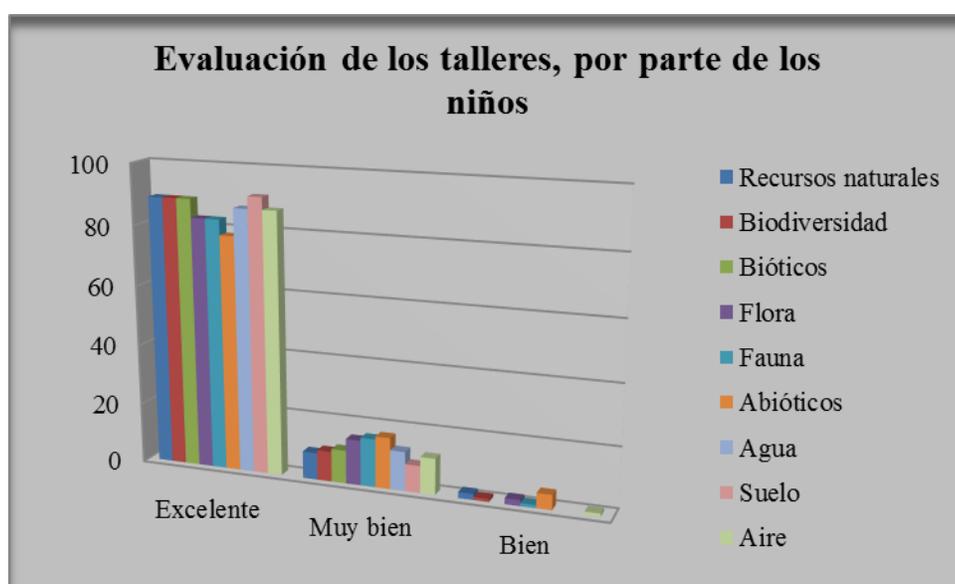


Figura 8.13. Evaluación de las actividades de cada taller.

Los facilitadores fueron evaluados como excelentes el 90.5% en los talleres del agua y suelo (figura 8.15). Con los temas abordados en este módulo, se facilitó el aprendizaje para fomentar actitudes de respeto hacia la protección del ecosistema lago-“Laguna de Zapotlán”, percatándose que es importante por los servicios que proporciona a las comunidades aledañas, porque funge como termorregulador de la temperatura y por la presencia de aves migratorias, beneficiando la economía de pescadores y artesanos del tule, por la visita de los turistas (figura 8.16, anexo IV).

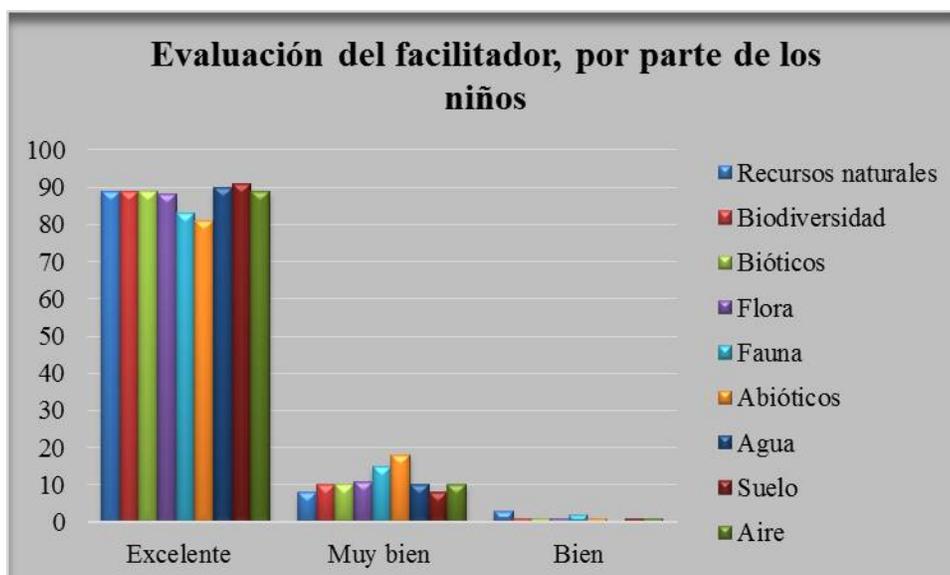


Figura 8.15. Evaluación del facilitador.

En la evaluación final, los niños dibujaron en cartulinas todo lo relacionado con los RN (figura 8.17, anexo IV), clasificándolos como renovables y no renovables; en relación a la biodiversidad identificaron los ecosistemas terrestres y marinos, organismos vivos (plantas, animales, microbios y hongos).

En el taller de la flora, recolectaron partes de plantas y árboles, identificando la flora nativa de Ciudad Guzmán, Jalisco, realizaron un herbario con sus nombres respectivos, creándoles conciencia del cuidado de la flora de su escuela, barrio y comunidad (figura 8.18, anexo IV).

Para el taller de la fauna se realizó un paseo a la Laguna de Zapotlán para observar a las aves e identificarlas con la plantilla que se les proporcionó, plasmándolos en dibujos y figuras en plastilina (figura 8.19, anexo IV). Los niños elaboraron una lotería de flora y fauna y jugaron con ella, a los que ganaron se les premio (figura 8.20, anexo IV).

En el taller de abióticos en lo que refiere al agua, se visitaron el parque ecológico, uno de los pozos de agua que abastece la ciudad, y la planta de tratamiento de aguas residuales (figura 8.21, anexo IV).

Observaron cómo se efectúa el ciclo del agua, conocieron e identificaron el proceso para que el agua sea potable, que es la que llega a sus viviendas lista para el consumo humano, también observaron el tratamiento de las aguas residuales que genera la ciudad, con el objetivo que sea reutilizada y desemboque en la laguna ya libre de contaminantes. A cada niño se le entregó un pin que tiene con la leyenda “Guardianes del agua” (figura 8.22, anexo IV).

En la evaluación final dibujaron lo que comprendieron e hicieron recomendaciones, como: no tires la basura, deposítala en los botes, sepárala, no tires la basura en la laguna, báñate en 5 minutos, cuando te cepilles los dientes cierra la llave de agua, no tires basura en las calles cuando llueva, lava tu auto con solo una cubeta de agua, etc., (figura 8.23, anexo IV).

En el taller del suelo, construyeron una composta e invitaron a los niños de la primaria federal “Rafael Ramírez” turno matutino del mismo edificio. Sembraron en macetas, pepinos, chiles, rábanos, etc. (figura 8.24, anexo IV).

En el taller del aire, plasmaron en cartulinas la importancia del aire, comentaron que debemos respirar aire no contaminado porque es malo para la salud y comprometernos a no contaminar el aire, se tiene que evitar quemar llantas, llevar los carros al taller para que no salga humo negro, usar bicicleta, no fumar, no cocinar con leña, que las fábricas no contaminen porque luego avientan humo negro y que en las ladrilleras no quemen llantas (figura 8.25, anexo IV).

8.3 Evaluación del Módulo III “Problemática ambiental”

Los resultados obtenidos en la evaluación inicial del taller problemática ambiental sobre ¿Que entiendes por problemas ambientales?, los problemas que tenemos cuando contaminamos el MA, la basura y cómo afecta el humo al MA, como se contamina el aire con sustancias tóxicas y basura, todo el país tiene problemas de contaminación de agua, suelo y aire, se observan (figura 8.26, anexo IV).

En la evaluación final de los niños respondieron: ¿Cómo se contamina el agua, el suelo y el aire? Con los residuos que hacemos los humanos, tirando basura al lago y ríos, cuando se queman los árboles y la basura el aire se contamina con químicos, también cuando los carros

sacan humo negro, tirando a la basura baterías y sustancias tóxicas y cuando las fábricas avientan humo negro; el suelo se contamina con químicos y herbicidas (figura 8.27, anexo IV). Observaron su escuela, casa y ciudad. ¿Qué problemas ambientales, detectaste? La escuela es un lugar muy limpio, en la ciudad tiran mucha basura en el suelo y el pasto, no hay botes de basura para ponerla y faltan árboles; en mi casa no riegan los árboles que tenemos, mi casa el MA está libre de contaminación; mi ciudad está contaminada porque la gente tira y quema la basura. ¿Cómo afectan la salud de las personas, animales y plantas? Las personas por la contaminación se enferman y van perdiendo su salud, si el MA que está contaminado, el mundo y todos los RN dañan el sistema respiratorio, se enferman de alergias y bacterias, ya no habrá agua en el futuro si no la cuidamos no se debe desperdiciar el agua lavando los carros, paredes y banquetas con la manguera de agua (figura 8.28, anexo IV); los animales no tienen mucha comida y agua, nosotros tenemos que comer carne para tener una buena alimentación, a las plantas hay que regarlas y cuidarlas porque son las que nos dan frutas y las verduras.

Los niños evaluaron los talleres de este Módulo III (problemática ambiental, erosión y deforestación y cambio climático), opinaron que fueron excelentes del 87% al 93, el 6% al 11% muy bien y el 2% al 7% regular (figura 8.29).

Por su parte los facilitadores obtuvieron los siguientes resultados en este módulo: del 80% al 92% como excelente, del 6% al 13% muy bien y del 2% al 8% regular (figura 8.32).

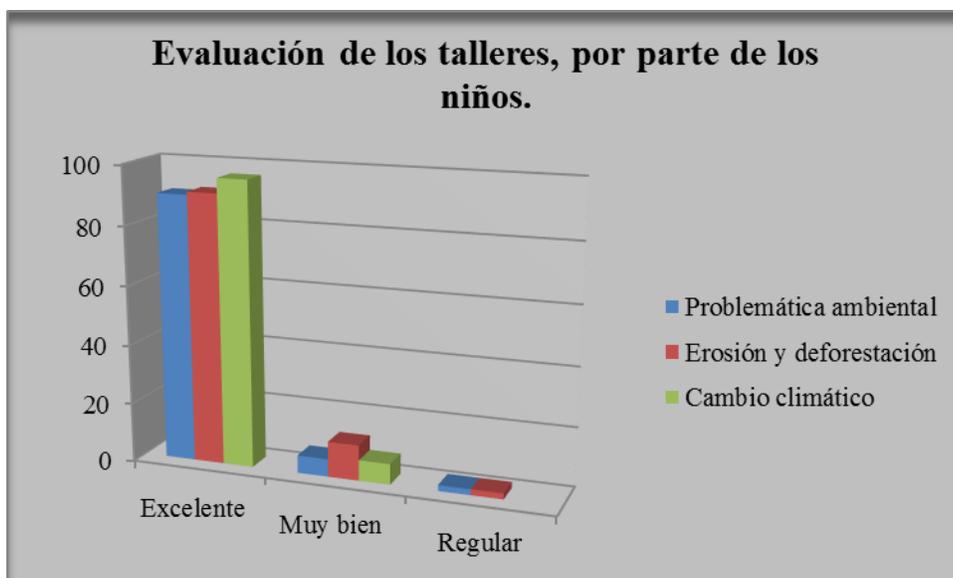


Figura 8.29. Evaluación de las actividades de cada taller

Así mismo los infantes fueron evaluados por las diversas actividades que desarrollaron (elaboración de dibujos, pinturas, collage en cartulinas, concursos, actividades lúdicas, armaron rompecabezas y explicaciones verbales) durante la implementación de las actividades con resultados favorables (figura 8.30, anexo IV).

En los talleres sobre “Erosión y deforestación”, en la evaluación diagnóstica de la población objeto, se plantearon estas interrogantes: ¿Qué es erosión?, cuando hace erupción el volcán; es toda la basura que generan las personas; cuando llueve baja del cerro mucha tierra y lodo, se deslava el cerro y se acumula en las calles; cuando el viento sopla con fuerza se levanta el polvo y nos daña los ojos y la nariz; no sé qué es la erosión.

Las respuestas predominantes a ¿Qué es la deforestación?, ¿Cómo puedo evitarla?, fue que cuando cortan árboles, es el conjunto de varios árboles, pasto y basura que contaminan el ambiente, no sé, cuando talan árboles, que no corten árboles, no contaminando el ambiente, no tirar basura, evitando talar los árboles. Respecto a la pregunta, ¿Qué es erosión?, contestaron que es el proceso del desgaste del suelo por la acción de procesos geológicos, es la destrucción a gran escala de los bosques por la acción humana y el proceso de desgaste del suelo por la acción de procesos geológicos (figura 8.31, anexo IV).

La evaluación del facilitador que fue realizada por los niños, se obtuvo los siguientes resultados en el taller de erosión y deforestación, al 93% les pareció excelente, al 8% muy bien y al 4% regular (figura 8.32).

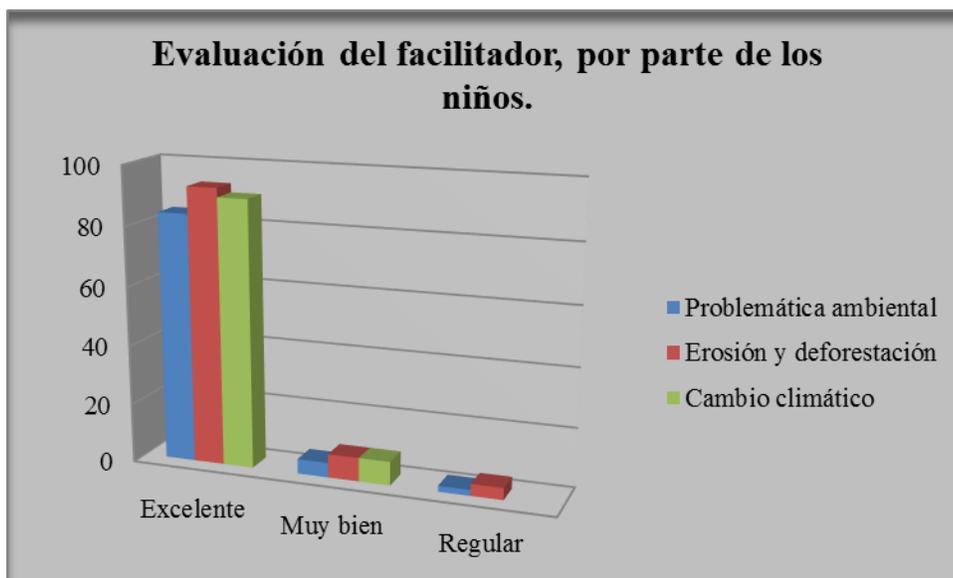


Figura 8.32. Evaluación del facilitador.

En la evaluación diagnóstica del taller sobre cambio climático, se les hicieron preguntas orales, como ¿Qué es el cambio climático?, las principales respuestas fueron, hace mucho calor, llueve cuando no es tiempo de lluvia, casi no llueve. En las actividades del taller ¿Cómo se efectúa el cambio climático en la tierra?, el grupo armó en el pintarrón todo el proceso de cómo llegan los rayos solares a la tierra (figura 8.33, anexo IV). En la evaluación final, ¿Qué debemos hacer para evitar el calentamiento global?, las respuestas fueron: evitar el gas metano que sale de la basura, desconectar los enchufes y los aparatos eléctricos que no utilizamos en nuestras casas, debemos tener focos ahorradores y estarlos limpiando del polvo, el calentamiento de la tierra lo producimos nosotros debemos evitarlo, la tierra tiene procesos naturales, debemos reciclar, ahorrar energía (figura 8.34, anexo IV), debemos cuidar el agua, se está modificando la naturaleza, utilizar menos los carros y compartirlos con los vecinos o familiares, andar en bicicleta (movilidad sostenible), plantar árboles, cuidar el entorno, etc., (figura 8.35, anexo IV). En la actividad donde se les proporcionó una hoja con sopa de letras para localizar las palabras

que se encontraban escritas del lado derecho, el primero que terminó se ganó una calcomanía, que tenía escrito cómo se debe cuidar el planeta para evitar el calentamiento global (figura 8.36, anexo IV).

La evaluación del facilitador que fue realizada por los niños, se obtuvo los siguientes resultados en el taller de Cambio Climático, al 90% les pareció excelente y al 8% muy bien (figura 8.32).

Para la evaluación inicial, se utilizó la lluvia de ideas y se les preguntó qué entiendes por ¿Legislación ambiental?, las principales respuestas fueron: no sé, el que desperdicia agua lo multan, debe de haber leyes para el MA, nos dicen que tenemos que hacer para cuidar el ambiente. En la evaluación final, las respuestas fueron: son las leyes que debemos seguir para cuidar el ambiente, como no cortar los árboles sin permiso, cuando hay nieve en el volcán debemos de seguir las recomendaciones de protección civil, que no se arroje basura a la laguna, que no lleguen las aguas del drenaje a la laguna sin ser tratadas por la planta tratadora que visitamos, son las leyes del MA y los RN que debemos respetar (figura 8.37, anexo IV).

Los talleres del módulo de legislación ambiental y el sitio Ramsar 1466, fueron evaluados por los niños, los calificaron como excelentes del 91% al 93%, muy bien del 3% al 8% y regular el 1% 4% (figura 8.38).

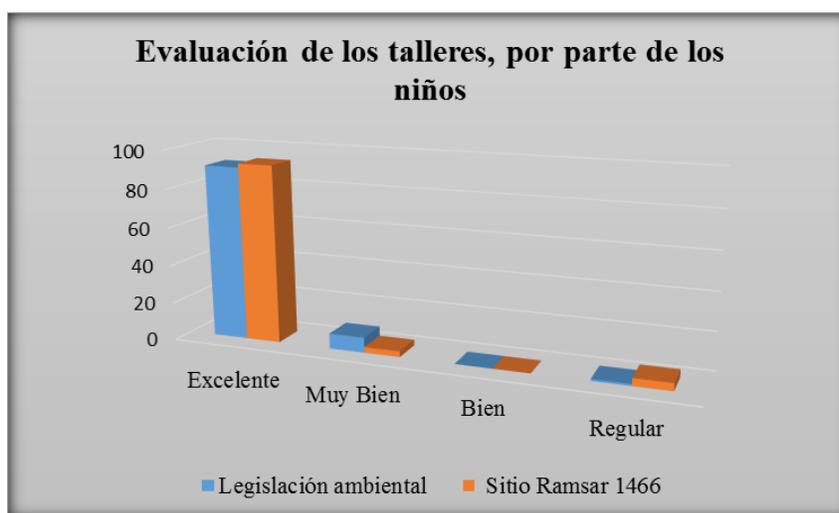


Figura 8.38. Evaluación de las actividades del Módulo VI “Legislación ambiental” que comprende la Legislación ambiental y el sitio Ramsar.

Los resultados de las evaluaciones que obtuvo el facilitador fueron: excelente del 90% al 93%,

muy bien el 6% al 8% y regular el 1% y 2% (figura 8.39).

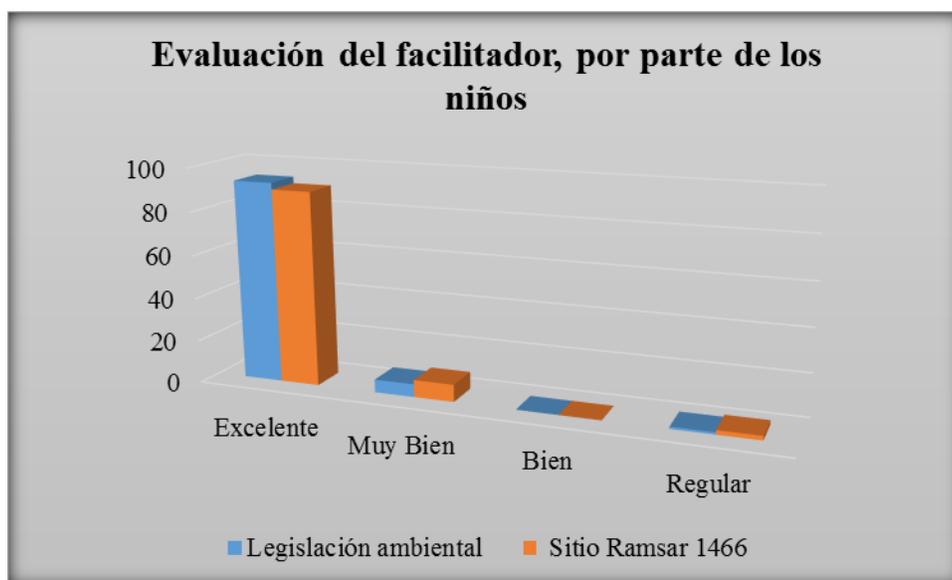


Figura 8.39. Evaluación del facilitador del Módulo IV “Legislación ambiental” que comprende la Legislación ambiental y el sitio Ramsar.

En la evaluación inicial del taller “Sitio Ramsar 1266”, sobre las preguntas ¿Qué es un sitio Ramsar? y ¿A qué se le llama ANP?, las respuestas versaron sobre, es una área protegida, es una estación de plantas, no sé, como una universidad y no tengo idea; al zoológico, al sitio Ramsar, fauna y flora, cuando está a punto de peligro la especie y cuando se protege algo (figura 8.40, anexo IV).

¿Qué sitios Ramsar y ANP conoces?, respuestas: no conozco ninguno; zoológico; no tengo idea, el Centro Universitario del Sur (CUSur o Cus.), la laguna, con plantas, las peñas, Ramsar es una ANP. En la evaluación final los niños respondieron así: Es donde hay aves acuáticas (las que vimos en la laguna), son los humedales, los ecosistemas, es la Laguna de Zapotlán, en el 2005 fue declarada como sitio Ramsar con el número 1466, debemos cuidarla porque nos regula el clima que tenemos nosotros, hay peces los que sacan los pescadores de eso mantienen a sus familias, también van personas a sacar peces con cañas de pescar y se los comen, hacen día de

campo, (figura 8.41, anexo IV). En Jalisco hay 13 sitios Ramsar y en México 142, son muy importantes para la salud de las personas porque funcionan como termorregulador de la temperatura. Si la laguna de Zapotlán (figura 8.41, anexo IV) donde llegan las aves acuáticas que nos visitan, donde hay pescadores y tule que elaboran canastas, petates, sopladores, sillas y más cosas (figura 8.42, anexo IV), el volcán de nieve, en las ANP es donde no se permite la caza de animales y que se corten los árboles, en la laguna hubo los juegos Panamericanos en el 2011 de remo y canotaje (figura 8.43, anexo IV).

8.5 Evaluación de todos los talleres del PEA

Al concluir el PEA, se realizó una evaluación global de todos los talleres por la población objeto. Cuando se les pregunto sobre la actividad que más les gustó, respondieron que todas les gustaron, sobre todo la visita al sitio Ramsar (figura 8.44, anexo IV). Respecto a la evaluación de los facilitadores, todos estuvieron de acuerdo en volver a tomar talleres con ellos (figura 8.45, anexo IV). Sobre el aprendizaje, comentaron que aprendieron a cuidar el MA y los RN, a no contaminar el agua, la tierra y el MA en general. También mencionaron que aprendieron mucho sobre los ecosistemas, sobre los cambios del clima, la contaminación, no cortar los árboles, casi todo lo que es bueno para el mundo, muchas cosas interesantes y nuevas que no sabían, que hay que cuidar el agua y el suelo. Y sobre todo, la necesidad de no contaminar la Laguna de Zapotlán (figura 8.46, anexo IV).

También se les pregunto a los niños, ¿Qué fue lo que no les gusto, de lo que vieron durante la implementación de los talleres?, contestaron que no les gustó ver aves muertas en la laguna y la basura que había en la laguna, ya que esta daña a los peces (Figura 8.47, anexo IV).

Los niños realizaron la evaluación final de todos los talleres cuando concluyó el PEA, al 90% les pareció excelente y al 10% muy bien (figura 8.48). Además realizaron maquetas con plastilina de los talleres que más les agradaron y explicaron lo plasmado (figura 8.49, anexo IV).



Figura 8.48. Evaluación final de todos los talleres del PEA, por parte de los niños.

CAPITULO VII. DISCUSION

En la implementación del PEA no formal en niños de primaria, se realizaron evaluaciones diagnósticas al inicio de cada taller, con la finalidad de explorar que niveles de conocimientos poseen o qué habilidades previas tienen (activación de conocimientos y sus experiencias). Los resultados de la evaluación diagnóstica, permitieron para reorganizar los contenidos del PEA, como lo manifestaron Díaz y Hernández en 1999, Flora y Velásquez en 2011 y Villegas en el 2013, que trabajaron con niños de primaria.

Las estrategias de enseñanza utilizadas fueron: preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales, que sirvieron para preparar a los niños en habilidades de aprendizaje. En cómo van hacer la conceptualización, estructuración e interrelación de los contenidos. Algo muy importante de un PEA dirigido a niños, es mantener su atención y motivación, para que interrelacione y se forme una visión integradora e incluso crítica de los temas tratados, como lo mencionan Díaz y Hernández (1999) y Alvarado (2011).

Es muy importante que en un PEA, donde la población objeto son niños, se utilicen espacios abiertos para llevar a cabo algunos talleres. Lo anterior, permite observar y constatar la problemática del entorno que les rodea y observar situaciones reales. Este tipo de actividades y contactos, fomentan la toma de conciencia, se vuelven más sensibles y reflexionan en la conservación de los RN, coincidiendo con lo manifestado por algunos autores y que los niños calificaron como excelentes (Boada y Escalona, 2005; Venegas 2009 y Martínez 2011).

Algo esencial para los niños, son las actividades lúdicas, ya que el juego es un elemento primordial para facilitar el aprendizaje. Estas, se consideran como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores, la solidaridad con sus compañeros, tolerancia, respeto a los demás y al trabajo en equipo, facilitando un aprendizaje significativo para promover actitudes de respeto hacia la protección y mejoramiento del MA, como lo señaló Montiel (2008) y Villegas (2013).

La infancia es la etapa ideal para el desarrollo y la formación de actitudes, aptitudes, hábitos y valores, razón por la que se seleccionó trabajar con niños. Es de suma importancia educar ambientalmente a las nuevas generaciones en edad temprana, ya que de ellos dependerá el futuro de nuestro planeta. Se necesita una educación ambiental permanente por parte de los padres en

el hogar, de los maestros en la escuela, de los líderes políticos, de los responsables de los medios de comunicación y de la sociedad misma, lo mismo señalan Venegas (2009), Martínez (2011) y Villegas (2013), en sus investigaciones realizadas.

Se deben de construir sociedades más sustentables que generen cambios trascendentales en cuanto a: estilos de vida, producción, patrones de consumo, conciencia ambiental y ahorro energético, por lo que la EA debe ser un eje transversal en los currículos escolares. Lo anterior permitirá que los niños, en edad temprana adquieran conocimientos, habilidades y valores orientadas a lograr conductas ambientales, que les permita amar, preservar y defender la naturaleza como lo señalan varios autores (Quiva y Vera, 2010; Bravo, 2011 y Martínez, 2011; Choquecondo *et al.*, 2012).

La elaboración del PEA bajo el enfoque de competencias, utilizando secuencias didácticas, permitió planificar y desarrollar exitosamente los talleres del PEA, logrando los objetivos planteados. Esta planeación como lo señala Tobón *et al.*, (2010), permitió a los facilitadores preparar sus materiales con anticipación y tener motivada a la población objeto, de manera permanente. Lo anterior, se reflejó en las evaluaciones positivas al PEA y facilitadores, lo mismo encontraron Quiva y Vera en 2010 y Alvarado en 2011.

En este tipo de programas, la selección de los medios didácticos y de lugares de visita, es muy importante, deben estar acordes a la temática a tratar, ya que en este caso, los niños lo deben vivenciar y experimentar, lo que les permitirá recordar lo aprendido, lo mismo experimentaron Montiel (2008) y Suarez (2009).

La investigación-acción es un modelo metodológico adecuado para la educación no formal, en su carácter situacional, relacionado con el diagnóstico y solución a un problema específico, es participativa, auto evaluativa porque las modificaciones o efectos de las acciones son constantemente evaluadas desde adentro, los beneficiarios de los resultados de la investigación son los sujetos participantes, en cuanto a la acción-reflexión, la acción se convierte en una fuente de datos y en objeto de reflexión, hay una aplicación inmediata de hallazgos, donde la investigación se entiende como un proceso de creación sistemática de conocimientos como lo menciona Conde en 2004.

Uno de los grandes retos para México en el siglo XXI, son la preservación de los recursos naturales, resaltando los hídricos y las actividades que se deben realizar para mitigar los efectos del cambio climático. Una de esas acciones es la educación ambiental, comenzando con los niños, que son el futuro del país y el mundo. En los resultados de las evaluaciones del PEA, se demostró la sensibilidad de los niños para entender los problemas ambientales y buscar soluciones.

El objetivo de esta investigación de diseñar un PEA para concientizar la protección de los RN en torno del Lago-Laguna de Zapotlán, comenzando con los niños, se cumplió, los resultados de las evaluaciones lo demuestran.

CAPITULO VIII. CONCLUSIONES

Con el PEA no formal se consiguió despertar el interés de los niños para concientizar, sensibilizar y reflexionar sobre el deterioro ambiental que está sufriendo nuestro planeta. Entendieron que todos debemos participar para conservar los RN promoviendo actitudes de respeto hacia el cuidado, protección y mejoramiento del MA, así como los organismos que componen el ecosistema lago-“Laguna de Zapotlán” sitio Ramsar 1466, el servicio que nos proporciona, y los cambios de conducta y hábitos de consumo para lograr su preservación.

Se logró el objetivo planteado del diseño, implementación y evaluación el PEA no formal, con cuatro módulos y sus respectivas secuencias didácticas de diecisiete talleres. Se utilizó el método constructivista participativo y de investigación-acción con una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa).

La edad de los niños en la educación primaria es una de las mejores etapas que tiene el ser humano para valorar la responsabilidad que se tiene sobre el MA, porque son más receptivos en la formación y desarrollo de actitudes y aptitudes. Se logró que comprendieran los beneficios que les proporciona el lago-“Laguna de Zapotlán” identificándolo como sitio Ramsar 1466, de los 13 que existen en el estado de Jalisco, contribuyendo al mejoramiento de su entorno, desde su hogar, escuela, barrio y comunidad.

La aplicación de estrategias didácticas fueron esenciales para que se mantuvieran motivados los niños, les parecieron agradables y divertidas.

Con los resultados de esta investigación, se puede decir que el sitio Ramsar 1466, lago-“Laguna de Zapotlán” ya cuenta con un PEA no formal para en niños.

CAPITULO IX. SUGERENCIAS O PROPUESTAS

Se gestionará con las autoridades educativas, de gobierno y particulares para que participen en la implementación y evaluación del PEA no formal, en las escuelas primarias de Ciudad Guzmán y posteriormente en todo el Municipio de Zapotlán el Grande. Puesto que la infancia es la etapa ideal para el desarrollo y la formación de actitudes, aptitudes, hábitos y valores ambientales. Es de suma importancia que se eduquen ambientalmente para que realicen actividades encaminadas a la preservación y mejoramiento de su entorno, porque de las nuevas generaciones dependerá el futuro de nuestro planeta. Se requiere de trabajo continuo y permanente de los padres en el hogar, de los maestros en la escuela, de los líderes políticos en su quehacer diario, también de los responsables de los medios de comunicación y de sociedad en general, para que tenga éxito éste Programa en pro del ambiente.

CAPITULO X. LITERATURA CITADA

- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, (IMTA). (2006). Niños, Agua y Educación. IV Foro Mundial del Agua. Acciones locales para un reto global. México.
- Alvarado, P. (2011). Proyecto de sensibilización y aplicación hacia una Escuela Verde. Primaria Pública Consuelo Martínez Elizondo, Santa Catarina, Nuevo León. Diplomado Virtual en Diseño de Proyectos de Educación Ambiental y para la Sostenibilidad. Quinta edición. Agenda Ambiental y Secretaría Académica. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Araujo, A y Cruz, D. (2010). *Manual de Educación e Interpretación Ambiental. Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras*. Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Astrálaga, M. (2006). La Convención Ramsar y los ecosistemas de Manglar. Secretaría de la Convención Ramsar 28 rue Mauverney, 1196 Gland, Suiza. 1-6.
- Bala, L. O., Hernández M.A y Musmeci, L.R. (2010). La Educación como herramienta fundamental para facilitar la conservación de humedales. Conferencia invitada dictada en el marco de las V Jornadas de Investigación del Instituto de Zoología y Ecología Tropical, UCV. Acta Biol. Venez. Vol. 31 (1), 11-19.
- Barraza, L. (1996). La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. *Gaceta ecológica*. 66, 76-80.
- Berlangua-Robles, C.A., Ruiz-Luna, A., De la Lanza, G. (2008). Esquema de clasificación de los humedales de México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, 66, 25-46.
- Boada, D., y Escalona, J., (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. *La Revista Venezolana de Educación (Educere) online*, 30 (9), 317-322.
- Blacutt, M. (2013). *El desarrollo local complementario (Un manual para la teoría en acción)*. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/>
- Bravo, M. T. (2003). “La investigación en educación y medio ambiente”, en Ma. Bertely Busquets (coordinadora), *Educación, derechos sociales y equidad. I. Educación y diversidad cultural. Educación y medio ambiente. La investigación educativa en México 1992-2002*, Ciudad de México: COMIE/SEP/CESU-UNAM, pp. 277-358.

- Bravo, W. (2011). Estudio de los conocimientos de los profesores sobre Educación Ambiental. *Revista de Didáctica Ambiental*, 9, 57-71.
- Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 55 (17), 1019-1033.
- Carabias, C. Sarukhán, J., De la Masa, J., y Galindo, C. (2010) *Patrimonio natural de México. Cien años de éxito*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. F.: Redacta, S.A. de C.V.
- Caride, J. A. y Meira, P. A. (2000). Cap. 4. Educación Ambiental como estrategia y prácticas: señas de identidad y perfiles históricos. Cap. 5. La construcción paradigmática de la Educación Ambiental: Educar para una racionalidad alternativa. *Educación Ambiental y Desarrollo Humano* (pp. 156-248). España: Ariel Educación.
- Comisión Estatal del Agua en Jalisco, (CEA Jalisco). (2011). Síntesis ambiental y cultural de la Laguna de Zapotlán. Guadalajara, México.
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, (CECADESU). (2002). Guía de Educación Ambiental para Escuelas Primarias. Educación ambiental para escuelas primarias. México.
- Comité Estatal para la Protección Ambiental de los Humedales de Jalisco, (CEPAHJ). (2009). Plan Estratégico para la Conservación de los Humedales de Jalisco 2009-2013. México.
- Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable, (COMPLEXUS). (2013). Indicadores para Medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad. Universidad de Guanajuato. México.
- Conde, M. C. (2004). Integración de la Educación Ambiental en los Centros Educativos. Ecocentros de Extremadura: análisis de una experiencia de investigación-acción. Memoria para optar al grado de doctor por la Universidad de Extremadura. Tesis para optar el título de doctor

Enseñanza de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Universidad de Extremadura. España, 1, 941.

-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, (CONANP) (2010). Programa Regional de Educación para la Sustentabilidad en Áreas Protegidas. Región norte y sierra madre occidental. México.

-Choquecondo, M., Flores, D. y Lisban H. (2012). Tesis Influencia del Programa “Guardianes de la ecología” en el desarrollo de la conciencia ambiental en el área de ciencia y ambiente en los estudiantes de educación primaria de la academia” Pacifico” Ayaviri-Megar-Puno-2012. Para optar el grado de Magister en educación, Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo, Ayaviri-Pino-Perú.

-De Alba, A., González, G. (1997). Evaluación de Programas de Educación Ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad.

-Díaz, E., Martínez de Tortolero, E. y Flores, M. A. (2008). Formulación de las políticas de educación ambiental en el contexto del desarrollo endógeno, sustentable y humano. Un modelo para las Instituciones de Educación Superior en Venezuela. *PARADIGMA*, 2 (XXIX), 115 – 134.

-Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental, (2006). Proyecto para una escuela de calidad ambiental. (1ª ed.). Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Gobierno Vasco.

-Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Cap. 5. Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. Predicción. Cap. 6. Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y modelos de intervención. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.* (1-27). México. McGraw-Hill.

-Diputación Provincial de Cádiz. Servicio del Medio Ambiente, (2010). Guía de buenas prácticas en educación ambiental local. Junta de Andalucía, España.

-Frazier, S., (1999). *Visión General de los Sitios Ramsar. Una sinopsis de los humedales de importancia internacional en el mundo.* Wetlands Intenational. Reino Unido: The Works, Newbury, Berkshire.

- Figueroa, E., Calfucura, E. y Pasten, R. (2009). Una Aproximación a la Cuantificación y estudio de la Sustentabilidad. *Panorama socioeconómico*, 27, 84 – 98.
- Fernández, E (2014). Integración de la política ambiental en México. El caso de la política agropecuaria. *Gestión y Política Pública*, 2. (23) 465-505.
- Fonseca, C. (2009). Proyecto Educativo Ambiental costado sur. Manual de Actividades de Educación Ambiental para el campamento de verano. Tesina para obtener el título de Maestría en Artes de Estudios Ambientales en Educación Ambiental. Universidad Metropolitana, San Juan, Puerto Rico.
- Fuente, M. E. (2008) La economía ecológica: ¿Un paradigma para abordar la sustentabilidad? *Nueva época*, 56, 75-99.
- Fraijo, S., Corral, V., Tapia, C., y García, F. (2012). Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 55 (17), 1091-1117.
- Flora, P. y Velásquez, J. (2011). *Competencias docentes para la evaluación cuantitativa del aprendizaje*. México D.F. M. Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional, S. C.
- Gómez, C. (2007). Recursos Naturales y Medio Ambiente, en “Municipio Modelo de Desarrollo Turístico Sustentable. *Diagnóstico Integral de Gómez Farías, Jalisco. México*”. 1ª ed. (pp. 173-189). MEXICO: Ediciones Arlequín.
- Gómez, A. (2010, diciembre 25). Análisis de temas culturales, sociales y políticos. Extraído 10 de enero de 2015 de <http://andresgomezr.blogspot.mx/2010/12/los-recursos-naturales-en-jalisco.html>
- González, E.J. (1993). “*Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*”. México: Universidad de Guadalajara.
- González, M. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. n° 11, 13-74

- González, E. J. (2012). La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado*, mayo-agosto de 2012, 2 (16), 5-14. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev16ed.pdf>
- González, E. J. (2013, 24 de junio). El 7° Congreso Mundial de Educación Ambiental: Resultados y perspectivas. Periódico *La Jornada Veracruz*. Recuperado de <http://edgargonzalezgaudioano.blogspot.mx/2013/06/el-7-congreso-mundial-de-educacion.html>
- Guzmán, R. y Anaya, M. C. (2001). *Educación ambiental*. México, D.F: McGraw-Hill.
- Hidalgo, E. y Godoy, T. (2010). Lineamientos Educativos-Ambientales para mediciones didácticas en ambientes de Aprendizaje No formal. *CONHISREMI, Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico*, 6, (2), 2010. 1-20.
- Herzig, M., (2012). Los sitios Ramsar en México. “Primera reunión para intercambio de información sobre actividades nacionales de monitoreo de humedales con percepción remota y trabajo in-situ”. 1-30.
- Hopwood, B., Mellor, M., and O’Brien G., (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sustainable Development, Sust. Dev.* 13, 38–52. Published online in Wiley Inter Science (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/sd.244
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT (2014). Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2014-2018. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2012). Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2012.
- López, A. (2009). Educación Ambiental para la conservación en los sitios Ramsar del estado de Veracruz. Tesina, Trabajo de experiencia recepcional para optar el título de Bióloga, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa-Equez, Veracruz. México.
- López-Hernández, E., Campos, J., Álvarez, J., Hernández, E., Priego, H., Fócil, R., *et al.*, (2009). Juchimán, verde y oro. Programa Ambiental de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para el Desarrollo Sustentable, Extraído de <http://www.revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/440/360>.

- Comisión Estatal del Agua en Jalisco, (CEA Jalisco). (2011). Síntesis ambiental y cultural de la Laguna de Zapotlán. Guadalajara, México.
- Mastrangelo, A.V. (2009). Análisis del concepto de Recursos Naturales en dos estudios de caso en Argentina. *Ambiente & Sociedad*, 2 (XII), 341-355.
- Martínez, F. (2011). Programa de educación ambiental no formal para alumnos de 3° y 4° año en la Escuela Primaria Miguel Hidalgo del Municipio de Cuitzeo, Michoacán. *XVIII. Congreso Nacional Divulgación de la Ciencia y la Técnica. 2do. Congreso Estatal de Difusión y divulgación de la Ciencia y la Tecnología*. Morelia, Michoacán, MEX: 1-15.
- Martínez, V. (2011). Experiencias de talleres de iniciación en ciencias y medio ambiente en el estado de Coahuila. *XVIII Congreso Nacional Divulgación de la Ciencia y la Técnica. 2do. Congreso Estatal de Difusión y divulgación de la Ciencia y Tecnología*. Morelia, Michoacán, MEX: 1-17.
- Michel, J.G., Guzmán, M., Covarrubias, N., Rocha, G., Espinosa, J. A., Barajas, A., *et al.* (2005). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Ciudad Guzmán, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Departamento de Desarrollo Regional, Centro Universitario del Sur.
- Michel, J. G., Santamaría T., Barragán, E., Rocha, G., Olivares, H., Fuentes, V. et al. (2010, junio). Educación para la preservación de la Laguna de Zapotlán sitio Ramsar. IX Congreso Internacional de Ciencias Ambientales y XV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Chetumal, Quintana Roo, MEX.
- Michel, J.G. (2011). Lago de Zapotlán. Laguna de Zapotlán II Sitio Ramsar. Michel, J.G., Guzmán, A., Rocha, G., Covarrubias, T., Iñiguez, A.L. y González, G. (Eds.), *Lago de Zapotlán: Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar* (pp. 27-39) Ed 2°. Ed. Universidad de Guadalajara.
- Montiel, R. (2008). Aplicación de un taller de Educación Ambiental no formal enfocado a la problemática del agua a los niños del Valle de Chalco Solidaridad, Edo. De México. Tesis para optar el Título de Biólogo, UNAM, Fes-Iztacala, México.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE), (2009). Guía para laborar programas de educación ambiental no formal 1. Washington, DC.

Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Ed. Universitas, S.A. Ed. UNESCO.

-Novo, M., (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario 2009. Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, España. Mayo, 195-217.

-Orendain, T. (2010). ANP “Lago-laguna de Zapotlán”, Sub-sede de remo y canotaje para Los juegos panamericanos 2011. Ciudad Guzmán, Jalisco. MEX. 1-11.

-Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2002). "Integración del Medio Ambiente y el Desarrollo: 1979-2002". Capítulo 1 de *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002 GEO3*. Pasado, presente y futuro. México, D.F.

-Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2007). Medio ambiente para el desarrollo, GEO4. Nota de prensa mundial. 1-8. Resumen Ejecutivo para periodistas. 1-8. Resumen para los tomadores de decisiones. México, D.F.

-Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2012). Medio ambiente para el desarrollo, GEO5. Resumen para responsables de políticas. 1-22. Víspera de Río+20. México, D.F.

-Quiva, D. y Vera, L. (2010) La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible, *Telo, Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12 (3), 378 – 394.

-RAMSAR, (2012, agosto). Informe. Misión Conjunta Convención Ramsar, Patrimonio Mundial y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Sitio Ramsar y de Patrimonio Mundial Cabo Pulmo. Bien de Patrimonio Natural Islas y Áreas Protegidas del Golfo de California. México.

-Ramírez, G. A. (2004). *Guía metodológica para la formulación y evaluación de proyectos de educación ambiental bajo un enfoque participativo*. (pp. 1-59). Universidad Autónoma de Chapingo. Primera edición. México.

- Rengifo, B.A., Quitiaquez, L. y Mora, F.J. (2012, mayo). La educación Ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Trabajo presentado en XII Coloquio de Geocrítica 2012, Las independencias y construcción de estados nacionales: poder, territorialización y socialización, siglos XIX-XX. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Reyes, F. y Bravo, M. (2008). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas.* (pp. 1-255). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: UNICACH.
- Riemann, H., Santes-Alvarez, R y Pombo, A. (2011). El papel de las áreas naturales protegidas en el desarrollo local. El caso de la península de Baja California. *Gestión y Política Pública 1*, (XX), 141-172.
- Rodríguez, L., (2012). Principales desafíos que enfrentan los recursos hídricos en México. *Realidad, datos y espacio. Revista internacional de estadística y geografía*, 2 (3) 1-3
- Sanchez, A. (2011). La educación Ambiental con enfoque transversal y lúdico para cuarto grado de la escuela primaria: un proyecto de intervención. *Intervención educativa e independencia: Saltando y construyendo.* 13, 1-9.
- Sampedro, M. L. (2006). *La Educación Ambiental no formal para salvaguardar los recursos naturales. Programa: "Guardianes ambientales"* 1-16. Obtenido de <http://www.eumed.net/jirr/1/AMECIDER2006/PARTE%208/16%20Maria%20Laura%20Sampedro%20Rosas.pdf>.
- Secretaría de la Convención de Ramsar, (2006). Manual de la Convención de Ramsar, 4ª. Edición. Guía a la Convención sobre los humedales (Ramsar, Irán, 1971). 4ª. Edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT) (2006). Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (1ª ed.). México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT) (2007). ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. México.

- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales, (SEMARNAT). (2010). Estrategia mexicana de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación, (CECOP) en humedales 2010-2015. (1ª ed.) Tlalpan, México.
- Secretaria de Educación Pública, (SEP). Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales, (SEMARNAT). Secretaria de Educación Nuevo León, (SENL), (2013). Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Formación Docente. Aproximaciones conceptuales, procesos formativos y aportes didácticos. (1ª ed.) Monterrey, Nuevo León, México.
- Secretaria del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, (SEMADES). (2012). Gobierno del Estado de Jalisco. Programas sectoriales y Especiales. 11 Preservación y Restauración del Medio Ambiente. Jalisco, México.
- Secretaria de Educación Pública, (SEP). Secretaria de Desarrollo Urbano, (SDU). (2010). Proyecto Ambiental en Educación Primaria. “Mi Escuela Ecológica”. El futuro es verde. Colima, México.
- Suarez, A.R. (2009). El docente de Educación Primaria y la Educación Ambiental. *Revista Caminos Abiertos 2009*, enero, 18vo. Aniversario versión impresa, tercer aniversario en internet.
- Tobón, S., Pimienta, J. H. y García, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson.
- Travieso, A.C. (2009). La legislación aplicable a los sitios Ramsar en México. *Revista de los investigadores del Instituto de Investigaciones Jurídicas U. V.*, 20, 249-265.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2013). América Latina y el Caribe revisarán desafíos educacionales post 2015. México: Recuperado de www.unesco.org
- Venegas, R. (2009). Educación Ambiental en el nivel primaria de la Escuela Ignacio Zaragoza del Municipio de Álvaro Obregón (cabecera) Morelia Michoacán. Tesis para optar el Título de Biólogo, Facultad de Biología. UMSNH, México.
- Villegas, D.S. (2013). Educación Ambiental no formal aplicada en dos escuelas Primarias del Municipio de Tepotzotlán, Estado de México. Tesis para optar el Título de Biólogo, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM, México.

-Zambrano, J. G. y Castillo, M. (2010). Tendencias Modernas y Postmodernas de la Educación Ambiental. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 1, 1-16.

CAPITULO XI. ANEXOS

Nombre del módulo	Nombre de los talleres	Fechas año 2014																		
		Enero			Febrero				Marzo				Abril		Mayo			Junio		
		16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	29	8	14	22	29	5
I. Medio ambiente	-Medio ambiente																			
	-Nuestro ambiente																			
	-Ecosistemas																			
II. Recursos naturales	-Recursos naturales																			
	-Biodiversidad																			
	-Biótico (con vida)																			
	-Flora y																			
	-Fauna,																			
	-Abióticos (sin vida)																			
	- Agua																			
	- Suelo y																			
	- Aire (Contaminación de estos recursos).																			
III. Problemática ambiental	- Problemática ambiental																			
	- Erosión y deforestación																			
	- Cambio climático																			
IV. Legislación ambiental	- Legislación ambiental																			
	- Sitio Ramsar 1466																			

Anexo I. Programación de los módulos y talleres del PEA



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

Anexo II. Secuencia Didáctica del PEA

Título del taller: Modulo 1 “Medio ambiente”

1. Identificación de la secuencia		
Duración de la secuencia didáctica	16 de enero 2014	
Número de sesiones	3	
Duración de la sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Esther Barragán Bautista	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	7.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	6	
Total de horas	13.5	
Número de secuencia didáctica	1/1, 1/2 y 1/3	
2. Problema significativo del contexto		
Desconocimiento de los niños del contexto de medio ambiente.		
3. Competencia del taller		
Que perciban el ambiente como un todo estructurado donde se incluyen plantas, animales y seres humanos en su entorno abiótico, para desarrollar hábitos de comportamiento responsable para el cuidado y la conservación del medio ambiente a nivel escolar y comunitario (Solano <i>et al.</i> , 2003; CECADESU, 2002).		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica al medio ambiente y el contexto de los seres vivos y no vivos, las interacciones entre ellos que engloban tanto el medio	Que distinga que el medio ambiente es cualquier espacio de interacción y sus consecuencias entre la sociedad y la	Crea la necesidad que tiene el ser humano de vivir en un medio armonioso, para desarrollar al máximo sus capacidades



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

biofísico (flora y fauna, luz, energía, temperatura, humedad, etc.) y el medio sociocultural (actividades económicas, políticas e intelectuales) CECADESU, 2002.	naturaleza, en un lugar y momento determinado. Que incluye los elementos vivos y no vivos (casas, animales, plantas, agua, aire, suelo, seres humanos, etc.) sus relaciones y consecuencias (SEMARNAT, 1999-2005).	intelectuales, emocionales, creativas y laborales que son de suma importancia para el cuidado del ambiente, porque en la actualidad se ha convertido en una de las principales exigencias de la vida diaria (Solano <i>et al.</i> , 2003; CECADESU, 2002).
<p>5. Eje integrador. La participación activa de los niños en identificar la conservación, aprovechamiento y mejoramiento del medio ambiente, a través del conocimiento, comportamiento y valores ambientales, que conlleven la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, para que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto a la diversidad biológica y cultural, para que fomenten solidaridad intra e intergeneracional, basada en bienes para la transformación social (De Castro <i>et al.</i>, 2009; CECASEDU, 2002).</p>		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>Sesión 1 16/enero/2014 Diversas estrategias educativas para que perciban el medio ambiente</p>	<p>1.-Introducción de los talleres de Educación Ambiental que se llevaran a cabo (Sampedro, 2006).</p>	<p>1.-Planteamiento de dudas y expectativas de los talleres. Tiempo: 15 min.</p>	<p>Que comprenda en qué consistirán los diversos módulos y talleres.</p>		<p>Secuencia didáctica del taller.</p>



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

	<p>“Medio ambiente”? Contestarán de manera verbal. Que correspondería a la evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función) (Flora y Velásquez, 2011).</p> <p>4.- Integración del grupo con la herramienta: la técnica de la telaraña.</p> <p>5.-Presentación en PowerPoint y se proyecta el video “medio ambiente”, se les preguntará que opinan sobre él.</p>	<p>Actividad lúdica en la cancha de fut-bol. Tiempo: 30 min.</p> <p>Reflexión sobre la presentación y video. Tiempo: 20 min.</p>	<p>Integración del grupo.</p> <p>Se vinculan los conocimientos previos con la información nueva.</p>	<p>Realizar frases e imágenes sobre el Medio ambiente.</p>	<p>Respuestas verbales ¿qué entiendes por el “Medio ambiente”?</p> <p>La técnica de la telaraña.</p> <p>Medios audiovisuales “Medio Ambiente”, aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p>
--	--	--	--	--	---



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

	<p>6.- Evaluación final del taller. Se solicita que expliquen de manera verbal que dibujen ¿Qué es el medio ambiente?</p>	<p>Realización de dibujos en cartulinas. Tiempo: 30 min.</p> <p>Exposición verbal del dibujo realizado. Tiempo: 10 min.</p>	<p>Participación colaborativa de lo que captaron del medio ambiente. Comprende la importancia del medio ambiente y quién lo integra.</p>	<p>Dibujo en el material se le facilito, sobre “Medio ambiente” y en otra hoja de papel escribirán ¿qué entiendes por medio ambiente? Concurso de los dibujos del medio ambiente.</p>	<p>Estrategia construccional (Díaz y Hernández, 1999). Evaluación final por su temporalidad), que indica tan solo por el momento que se practica, que es al final del taller, no necesariamente tiene carácter sumativo, en este caso si lo será (Flora y Velásquez, 2011). Recursos materiales utilizados: salón de clase, pintarrón, marcadores, bola de estambre, hojas blancas y de reúso, lápiz, lapicera, lápices de colores, cañón, bocinas y computadora.</p>
--	---	---	--	---	---



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

Título del taller: Modulo 1 “Medio ambiente” Ecosistemas

1. Identificación de la secuencia		
Duración de la secuencia didáctica	23 y 30 de enero 2014	
Número de sesiones	3	
Duración de la sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Esther Barragán Bautista	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	7.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	6	
Total de horas	13.5	
Número de secuencia didáctica	1/1, 1/2 y 1/3	
2. Problema significativo del contexto		
Desconocimiento de los niños de los diferentes ecosistemas como parte del medio ambiente		
3. Competencia del taller		
Que conozcan e identifiquen el ecosistema como la unidad básica para interpretar a partir de la relación con su entorno inmediato y el valor de los ecosistemas naturales (sitio Ramsar) (Foladori, 2001, CECADESU, 2002) y artificiales.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica que la biosfera es un ecosistema mayor, es la suma total de todos los ecosistemas y está integrada por una serie de elementos que sostienen el medio ambiente mundial, la composición química del agua, el aire y los minerales (hidrosfera, atmósfera y litosfera,	Los talleres tienen implícito la formación ambiental de los niños, donde se requieren habilidades de pensamiento que contribuirá a modificar su entorno y posteriormente en su desarrollo profesional (Reyes y	Se tienen que cuidar los ecosistemas porque en ellos hay innumerables seres vivos que constituyen la riqueza del planeta, la sustentabilidad del pensamiento ecologista, donde el ser humano, no debe saquear, explotar o destruir los ecosistemas



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

<p>respectivamente). Los ecosistemas son unidades funcionales de la biosfera, son difíciles de separar y son necesarios para la permanencia de la vida, por ejemplo: un río, una laguna, la selva y el pantano, éstos pueden presentar diferentes tamaños e igualmente pueden ser artificiales o naturales (CECADESU, 2002).</p>	<p>Bravo, 2008). El enfoque de ecosistema es una estrategia para el manejo integrado de los recursos terrestres, acuáticos y vivos que promueve la conservación y uso sostenible en una forma equitativa (González, 1993).</p>	<p>naturales, porque está destruyendo los fundamentos biológicos de su propia vida, cualquier cosa que haga afecta el sistema global, recae sobre él y vuelve sobre él, debe de contribuir a la estabilidad y mutua armonía con el ecosistema del cual forma parte, para el desarrollo sustentado en la satisfacción de las necesidades sociales (Foladori, 2001), con la capacidad de reflexionar, pensar y decidir conscientemente los principios, valores, actitudes y conductas con reconocimiento del contexto social, tecnológico, político, económico, educativo, etc., en el que se vive (Reyes y Bravo, 2008)</p>
--	--	--

5. Eje integrador: Que identifiquen a la biosfera como un ecosistema mayor y que la componen todos los ecosistemas como partes funcionales de la biosfera, son difíciles de separar, tienen innumerables seres vivos que constituyen la riqueza del planeta necesario para la permanencia de la vida.

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 2 23/enero/2014 Que identifiquen a	1.-Introducción de las actividades que se realizarán en el taller sobre	1.-Planteamiento de dudas. Tiempo: 10 min.	Comprende las actividades que se realizarán en		Secuencia didáctica del taller “ecosistemas.”



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

<p>la biosfera como un ecosistema mayor y que la componen todos los ecosistemas.</p>	<p>los “ecosistemas.”</p> <p>2.- Evaluación inicial escrita por su temporalidad (Flora y Velásquez, 2011), pasará cada niños (as) a pegarlo en el pintarrón, una vez que hayan terminado leerán lo que escribieron.</p> <p>3.- Se proyectará una presentación en PowerPoint y tres videos de los “ecosistemas”.</p>	<p>Participación de los niños. Tiempo: 45 min.</p> <p>Participación colaborativa de los niños. Tiempo: 30 min.</p>	<p>el taller “ecosistemas.”</p> <p>Identifica sus conocimientos previos.</p> <p>Se conjuntarán los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Escribir en una hoja de papel, ¿Qué son los ecosistemas? y ¿Cuántos tipos existen?,</p> <p>Cuestionario ¿A qué se le llama ecosistemas?, ¿Cuáles son los ecosistemas acuáticos, terrestres?, ¿Cuáles son los seres vivos y no vivos</p> <p>Participación grupal.</p>	<p>Evaluación inicial por temporalidad (Flora y Velásquez, 2011), Estrategia preinstruccional (Díaz y Hernández 1999). Cuestionario.</p> <p>Estrategia instruccional (Díaz y Hernández 1999). Medios audiovisuales</p>
--	---	--	--	---	--



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

Sesión 3 30/enero/2014	<p>4.- Saldrán del aula y harán un recorrido por la escuela, realizarán observación directa e identificará a qué ecosistema pertenece y si son seres vivos o no.</p> <p>5.- Dibujara en un cántaro de barro (autor anónimo) un ecosistema, una vez que hayan terminado, explicarán el ecosistema que dibujaron, se pondrán a concurso sus trabajos y se premiarán el</p>	<p>Participación grupal. Tiempo: 45 min.</p> <p>Plasmarán en un dibujo los ecosistemas, actividad en la cancha de fut-bol. Tiempo: 80 min.</p>	<p>Interpretación de los ecosistemas y seres vivos y no vivos.</p> <p>Comprensión del ecosistema y sus componentes</p>	<p>Dibujo en cántaro de barro y concurso de sus los ecosistemas</p>	<p>Evaluación intermedia, Cuestionario.</p> <p>Retroalimentar las acciones (Flora y Velásquez, 2011). Observación directa.</p> <p>Evaluación final por su temporalidad con carácter sumativo, (Flora y Velásquez, 2011).</p>
---	--	--	--	---	--



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

	<p>primer y segundo lugar.</p> <p>6.- El cantarito lo colocarán dentro de una bolsa de plástico lo cerrarán muy bien, tienen que arrojarlo con fuerza al piso, para que se rompa, después colocarán en el piso las partes y las unirán con pegamento</p>	<p>Participación colaborativa individual y colectiva de los niños. Tiempo: 90 min.</p>	<p>Concienciación del cuidado de los ecosistemas, si son destruidos no volverán a ser como estaban originalmente; será perjudicial para la salud humana y animal.</p>	<p>Actividad lúdica en el patio de la escuela.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar, frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase y cancha de fútbol, patio, pintarrón, cinta adhesiva, cantarito de barro, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas tamaño carta color blanco, lápiz, lapicera, lápices de</p>
--	--	--	---	--	---



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

					colores, bolsas de plástico, ligas, resistol, videos, cañón y computadora.
--	--	--	--	--	--



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

Título del taller: Modulo 2 “Recursos naturales”

1. Identificación de la secuencia		
Duración de la secuencia didáctica	6 de febrero 2014	
Número de sesiones	9	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psic. María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	23	
Total de horas	45.5	
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.	
2. Problema significativo del contexto		
Debe de haber respeto a la naturaleza para su preservación, promoción y uso correcto y racional de los recursos naturales (Astrálaga, M., 2006).		
3. Competencia del taller		
Que los niños(as) tengan cercanía con la naturaleza para el cuidado de los recursos naturales, que se concienticen de las consecuencias y la destrucción del planeta con las acciones negativas que realicen y que sean capaz de adquirir una actitud crítica para su preservación e inculcar desde temprana edad su uso racional (Astrálaga, 2006).		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica los conceptos de recursos naturales y su clasificación (renovables y no renovables), cómo se pueden reproducir y su utilización de forma sostenible (Hesselink, 2007).	Las estrategias de enseñanza grupales fomentan una motivación intrínseca más sana y consigue concentrar la atención en los procesos más que en los resultados, fomenta el interés en la	Se propicia a través de la participación un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al ambiente, para que tengan una mejor calidad de vida en las



UAGro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA

<p>Las áreas naturales protegidas pueden presentar dos tendencias, que consisten en la educación basada en la utilización directa del área como recurso del aprendizaje y la educación cuyo fin último es la conservación del área natural (Pellegrini, 2001).</p>	<p>tarea, además de generar actitudes sociables entre los niños promoviendo la mutua cooperación, la aceptación de ayuda y la tolerancia (Polanco, 2005), se tiene que aprovechar el uso de la imaginación, con habilidades y destrezas de ellos, como elementos facilitadores de la enseñanza (CECADESU, 2002).</p>	<p>comunidades, con la preservación de las áreas naturales (Sampedro, 2006).</p>
--	--	--

5. Eje integrador: Con la utilización de diversas estrategias educativas en los niños, para que haya respeto a la naturaleza para su preservación, promoción, uso correcto y racional de **los recursos naturales**.

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>Sesión 1 6 de febrero 2014</p>	<p>1.-Introducción de las actividades que se realizarán en el taller sobre los "ecosistemas."</p>	<p>1.-Planteamiento de dudas. Tiempo: 10 min.</p>	<p>Comprende las actividades que se realizarán en el taller "ecosistemas."</p>		<p>Secuencia didáctica del taller "ecosistemas."</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>2.- Evaluación inicial escrita por su temporalidad (Flora y Velásquez, 2011), pasará cada niños (as) a pegarlo en el pintarrón, una vez que hayan terminado leerán lo que escribieron.</p>	<p>Participación de los niños. Tiempo: 45 min.</p>	<p>Identifica sus conocimientos previos.</p>	<p>Escribir en una hoja de papel, ¿Qué son los ecosistemas? y ¿Cuántos tipos existen?,</p>	<p>Evaluación inicial por temporalidad (Flora y Velásquez, 2011), Estrategia preinstruccional (Díaz y Hernández 1999). Cuestionario.</p>
	<p>3.- Se proyectará una presentación en PowerPoint y tres videos de los “ecosistemas”.</p>	<p>Participación colaborativa de los niños. Tiempo: 30 min.</p>	<p>Se conjuntarán los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Cuestionario ¿A qué se le llama ecosistemas?, ¿Cuáles son los ecosistemas acuáticos, terrestres?, ¿Cuáles son los seres vivos y no vivos</p>	<p>Estrategia instruccional (Díaz y Hernández 1999). Medios audiovisuales Evaluación intermedia, Cuestionario.</p>
	<p>4.- Saldrán del aula y harán un recorrido por la escuela,</p>	<p>Participación grupal. Tiempo: 45 min.</p>	<p>Interpretación de los ecosistemas y seres vivos y no vivos.</p>	<p>Comunicación oral.</p>	<p>Retroalimentar las acciones (Flora y Velásquez, 2011).</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>realizarán observación directa e identificará a qué ecosistema pertenece y si son seres vivos o no.</p> <p>5.- Dibujara en un cántaro de barro (autor anónimo) un ecosistema, una vez que hayan terminado, explicarán el ecosistema que dibujaron, se pondrán a concurso sus trabajos y se premiarán el primer y segundo lugar.</p> <p>6.- El cantarito lo colocarán dentro de una bolsa de</p>	<p>Plasmarán en un dibujo los ecosistemas, actividad en la cancha de fut-bol. Tiempo: 80 min.</p> <p>Participación colaborativa individual y</p>	<p>Comprensión del ecosistema y sus componentes</p> <p>Concienciación del cuidado de los ecosistemas,</p>	<p>Dibujo en cántaro de barro y concurso de sus los ecosistemas</p> <p>Actividad lúdica en el patio de la escuela.</p>	<p>Observación directa y estrategias de comunicación oral</p> <p>Evaluación final por su temporalidad con carácter sumativo, (Flora y Velásquez, 2011).</p> <p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un</p>
--	--	--	---	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>plástico lo cerrarán muy bien, tienen que arrojarlo con fuerza al piso, para que se rompa, después colocarán en el piso las partes y las unirán con pegamento</p>	<p>colectiva de los niños. Tiempo: 90 min.</p>	<p>si son destruidos no volverán a ser como estaban originalmente; será perjudicial para la salud humana y animal.</p>		<p>procesamiento simple con la habilidad de realizar, frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase y cancha de fútbol, patio, pintarrón, cinta adhesiva, cantarito de barro, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas tamaño carta color blanco, lápiz, lapicera, lápices de colores, bolsas de plástico, ligas, resistol, videos, cañón y computadora.</p>
--	--	--	--	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Biodiversidad		
Duración de la secuencia didáctica	13 de febrero 2014	
Número de sesiones	9 (2)	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27	
Total de horas	49.5	
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.	
2. Problema significativo del contexto		
Se desconoce que la biodiversidad es parte esencial de los RN y que significa la diversidad de la vida en todas sus formas, de cada especie, entre las especies y los ecosistemas, también define a las diferentes formas y variedades de vida en el planeta Tierra, como: las plantas, animales, microbios, hongos, etc., y de los ecosistemas en que viven (Hesselink, 2007 y SEMARNAT, 1999-2005).		
3. Competencia del taller		
Reflexiona sobre la conservación de la biodiversidad y la realización de acciones para proteger las especies y sus hábitats en los que viven, porque la humanidad tiene el gran reto de frenar la destrucción del ambiente que le rodea y en particular la biodiversidad en que está inmerso (Solano <i>et al.</i> , 2003).		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Identifica que la biodiversidad o diversidad biológica, es la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos, otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; de allí surge el concepto de mega diversidad, que son aquellos países que tienen más del 70% de la biodiversidad global (Gaudiano, 1994 y Trellez, 2004).</p>	<p>Las estrategias de enseñanza grupales fomentan la motivación intrínseca, el interés en la tarea y genera actitudes sociables entre los niños promoviendo la mutua cooperación, la aceptación de ayuda y la tolerancia (Polanco, 2005), se aprovecha el uso de su imaginación, habilidades y destrezas, como elementos facilitadores de la enseñanza (CECADESU, 2002), para realizar acciones en pro de la biodiversidad. En los últimos dos siglos, el crecimiento demográfico, la sobreexplotación de los RN y la degradación del MA han dado lugar a una declinación mundial de la diversidad biológica, las especies están disminuyendo en número y se extinguen, los ecosistemas sufren daños y van desapareciendo (Hesselink, 2007).</p>	<p>Se propicia un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al cuidado de la biodiversidad, porque tiene un enorme valor por sí misma, desde el punto de vista ético de cada especie de planta o animal (Martínez y Mireles, S/F), ya que en los últimos dos siglos, el crecimiento demográfico, la sobreexplotación de los RN y la degradación del MA han dado lugar a una declinación mundial de la diversidad biológica; las especies están disminuyendo en número y se extinguen, los ecosistemas sufren daños y van desapareciendo (Hesselink, 2007).</p>
<p>5. Eje integrador: La utilización de diversas estrategias educativas para la conservación de la biodiversidad y la realización de acciones para proteger las especies y sus hábitats en los que viven, porque la humanidad tiene el gran reto de frenar la destrucción del ambiente que le rodea y en particular la biodiversidad en que está inmerso (Solano <i>et al.</i>, 2003), es parte esencial de los RN, brinda lo que se requiere para vivir cómodamente, alimentos, medicamentos, cosméticos, recreación, materiales diversos y proporciona servicios que son indispensables para la vida en el planeta. Las plantas además de ser el eslabón básico de la cadena alimenticia, que proporciona</p>		



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

oxígeno y refresca el ambiente, remueven bióxido de carbono (es uno de los principales gases de efecto invernadero), fenómeno que causa el cambio climático mundial; innumerables microorganismos ayudan a mantener la fertilidad del suelo que es vital para la producción de alimentos; el flujo y la calidad de agua en una cuenca hidrológica son regulados por la biodiversidad existente en el área, su uso correcto y racional (Martínez y Mireles, S/F).

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 5 13/febrero/201 4. Taller de Biodiversidad	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.		Secuencia didáctica del taller Estrategia preinstruccional (Díaz y Hernández 1999). Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función) (Flora y Velásquez, 2011),
	2.-El facilitador realiza el diagnóstico de los conocimientos previos de la biodiversidad	Participación individual y grupal de los niños.	Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los	Lluvia de ideas (Trellez, 2004). Cuestionario preguntas orales.	



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>3.- Se proyectan una presentación en PowerPoint y dos videos de biodiversidad.</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de biodiversidad.</p>	<p>nuevos contenidos, (Díaz y Hernández, 1999).</p>	<p>Comunicación oral, (Araujo y Cruz, 2010). Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar, frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p>	<p>Estrategia construccional y Evaluación intermedia (Díaz y Hernández 1999). Medios audiovisuales (Araujo y Cruz, 2010) y dos videos de biodiversidad.</p>
	<p>4.- Dibuja en cartulinas la biodiversidad.</p>	<p>Participación grupal.</p>	<p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información. Identifica que es la biodiversidad (Hesselink, 2007).</p>	<p>Presentación de los carteles con dibujos de la biodiversidad y sus componentes.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999). Retroalimentar las acciones (Flora y Velásquez, 2011).</p>
	<p>6.- Evaluación al finalizar el taller</p>	<p>Participación individual.</p>	<p>Plasma la biodiversidad y sus componentes en un dibujo. La importancia de la conservación de la biodiversidad</p>	<p>Concurso de carteles.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999). Retroalimentar las acciones (Flora y Velásquez, 2011).</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

			y la realización de acciones para proteger las especies y sus hábitats en los que viven.		Evaluación final por su temporalidad (Flora y Velásquez, 2011). Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, cinta adhesiva, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas, cartulinas, lápiz, lapicera, lápices de colores, videos, cañón y computadora.
--	--	--	--	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Biótico.	
Duración de la secuencia didáctica	13 de febrero 2014
Número de sesiones	9 (3)
Duración de cada sesión	2.5 hrs.
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27
Total de horas	49.5
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3 , 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.
2. Problema significativo del contexto	
Se carece de acciones y estrategias para contribuir a preservar las comunidades bióticas (CECADESU, 2002).	



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

3. Competencia del taller

Que comprenda la importancia de contribuir a preservar las comunidades bióticas, ya que es todo aquello que tiene vida o se origina de ella, como las plantas, los animales y aún aquellos desechos orgánicos que al transformarse en nutrientes le son útiles al suelo (CECADESU, 2002).

4. Elementos de la competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Identifica que las comunidades bióticas se distinguen unas de otras en función de las especies de plantas y animales que la integran. Hay contraste entre la riqueza de especies de las selvas y la relativa pobreza de los pastizales, es importante recalcar los conceptos de: estratificación, distribución, dominancia, densidad y diversidad (CECADESU, 2002).</p> <p>biodiversidad o diversidad biológica, es la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos, otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman</p>	<p>Las estrategias de enseñanza grupales fomentan la motivación intrínseca, el interés en la tarea y genera actitudes sociables entre los niños promoviendo la mutua cooperación, la aceptación de ayuda y la tolerancia (Polanco, 2005), se aprovecha el uso de su imaginación, habilidades y destrezas, como elementos facilitadores de la enseñanza (CECADESU, 2002), para realizar acciones en pro de la biodiversidad. En los últimos dos siglos, el crecimiento demográfico, la sobreexplotación de los RN y la</p>	<p>Se propicia un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al cuidado de la biodiversidad, porque tiene un enorme valor por sí misma, desde el punto de vista ético de cada especie de planta o animal (Martínez y Mireles, S/F), ya que en los últimos dos siglos, el crecimiento demográfico, la sobreexplotación de los RN y la degradación del MA han dado lugar a una declinación mundial de la diversidad biológica; las especies están disminuyendo en número y se extinguen, los ecosistemas</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>parte; de allí surge el concepto de mega diversidad, que son aquellos países que tienen más del 70% de la biodiversidad global (Gaudiano, 1994 y Trellez, 2004).</p>	<p>degradación del MA han dado lugar a una declinación mundial de la diversidad biológica, las especies están disminuyendo en número y se extinguen, los ecosistemas sufren daños y van desapareciendo (Hesselink, 2007).</p>	<p>sufren daños y van desapareciendo (Hesselink, 2007).</p>
<p>5. Eje integrador: La utilización de diversas estrategias educativas para la conservación de la biodiversidad y la realización de acciones para proteger las especies y sus hábitats en los que viven, porque la humanidad tiene el gran reto de frenar la destrucción del ambiente que le rodea y en particular la biodiversidad en que está inmerso (Solano <i>et al.</i>, 2003), es parte esencial de los RN, brinda lo que se requiere para vivir cómodamente, alimentos, medicamentos, cosméticos, recreación, materiales diversos y proporciona servicios que son indispensables para la vida en el planeta. Las plantas además de ser el eslabón básico de la cadena alimenticia, que proporciona oxígeno y refresca el ambiente, remueven bióxido de carbono (es uno de los principales gases de efecto invernadero), fenómeno que causa el cambio climático mundial; innumerables microorganismos ayudan a mantener la fertilidad del suelo que es vital para la producción de alimentos; el flujo y la calidad de agua en una cuenca hidrológica son regulados por la biodiversidad existente en el área, su uso correcto y racional (Martínez y Mireles, S/F).</p>		



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Sesión	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje	
	Fecha	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)		Evidencias
Sesión 5	13/febrero/2014. Taller de Biodiversidad	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador. 2.-El facilitador realiza el diagnóstico de los conocimientos previos de la biodiversidad	Planteamiento de dudas por los niños. Participación individual y grupal de los niños.	Comprende las actividades que se realizarán. Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades	Lluvia de ideas (Trellez, 2004). Cuestionario preguntas orales.	Secuencia didáctica del taller Estrategia preinstruccional (Díaz y Hernández 1999). Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función) (Flora y Velásquez, 2011),



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>3.- Se proyectan una presentación en PowerPoint y dos videos de biodiversidad.</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de biodiversidad.</p>	<p>previas para apropiarse de los nuevos contenidos, (Díaz y Hernández, 1999).</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información. Identifica que es la biodiversidad (Hesselink, 2007).</p>	<p>Comunicación oral, (Araujo y Cruz, 2010). Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar, frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p>	<p>Estrategia instruccional y Evaluación intermedia (Díaz y Hernández 1999). Medios audiovisuales (Araujo y Cruz, 2010) y dos videos de biodiversidad.</p>
--	---	--	--	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>4.- Dibuja en cartulinas la biodiversidad.</p> <p>6.- Evaluación al finalizar el taller</p>	<p>Participación grupal.</p> <p>Participación individual.</p>	<p>Plasma la biodiversidad y sus componentes en un dibujo.</p> <p>La importancia de la conservación de la biodiversidad y la realización de acciones para proteger las especies y sus hábitats en los que viven.</p>	<p>Presentación de los carteles con dibujos de la biodiversidad y sus componentes.</p> <p>Concurso de carteles.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases e imágenes (Díaz y Hernández, 1999).</p> <p>Retroalimentar las acciones (Flora y Velásquez, 2011).</p> <p>Evaluación final por su temporalidad (Flora y Velásquez, 2011).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón</p>
--	--	---	--	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

					de clase, pintarrón, cinta adhesiva, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas, cartulinas, lápiz, lapicera, lápices de colores, videos, cañón y computadora.
--	--	--	--	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Flora.	
Duración de la secuencia didáctica	13 de febrero 2014
Número de sesiones	9 (4)
Duración de cada sesión	2.5 hrs.
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27
Total de horas	49.5
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4 , 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

2. Problema significativo del contexto

Los niños carecen de conocimiento de que la flora es un recurso natural y la relación que guarda la alteración de los ecosistemas naturales y la conservación de la diversidad biológica.

3. Competencia del taller

Que conozca la importancia de conservar la flora local como recurso natural importante y pondrá en práctica la reglamentación del uso de la flora silvestres de los humedales para evitar su explotación excesiva (Astrálaga, 2006).

4. Elementos de la competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica que la flora es la vegetación natural que existe en el planeta ocupando un lugar determinante en la vida de los seres vivos, las plantas verdes son las principales productoras de oxígeno, elemento indispensable para la vida, disminuyendo las concentraciones de dióxido de carbono que producen los humanos, las fábricas, carros, entre otros. Además, protegen los suelos, las costas y las orillas de lagunas, mares y ríos; ejerciendo un mejor	Realizará acciones en pro de la flora, ya que mantiene la calidad del agua al retener los sedimentos contaminantes, además el agua se filtra gradualmente dentro de la tierra permitiendo su aireación, así el agua baja suavemente hasta depositarse en el manto de las aguas subterráneas (Luna, 2001).	Se propiciará un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al cuidado de la flora mexicana por su gran riqueza de endemismos (organismos que solo se encuentran en una región del mundo) y México es el país del Continente Americano con el mayor porcentaje de endemismos (Martínez y Mireles, s/f).



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

control de inundaciones y protección contra las tormentas (Luna, 2001).

5. Eje integrador: Estrategias educativas para la conservación de la flora regional de acuerdo al principio de la sustentabilidad, los árboles crecen porque toman la energía solar (luz) mediante la fotosíntesis, el carbono del bióxido de carbono del aire y los nutrientes del suelo se convierten en una masa sólida en forma de raíces, hojas, ramas, tronco, flores y frutos. En este proceso el oxígeno es liberado. En la noche cuando no hay luz, el árbol más bien suelta bióxido de carbono y cuando crecen los árboles absorben el bióxido de carbono y sueltan más oxígeno.

Sesión	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Fecha	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	
Sesión 7 27/febrero/201 4. Taller “Flora”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.		Secuencia didáctica del taller



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos sobre flora.</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p>	<p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos, (Díaz y Hernández, 1999).</p>	<p>Cuestionario de preguntas orales.</p>	<p>Estrategia preinstruccional (Díaz y Hernández 1999). Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función) (Flora y Velásquez, 2011),</p>
	<p>3.- Presentación en PowerPoint y dos videos de la flora y la flora en México.</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de la flora regional y del país.</p>	<p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Comunicación oral, (Araujo y Cruz, 2010). Recorridos y observación de la flora existente con la realización de un inventario.</p>	<p>Estrategia instruccional y Evaluación intermedia (Díaz y Hernández 1999). Medios</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	4.- Colecta de diversas plantas, hojas, frutos y flores.	Participación grupal.	Identifica que es la biodiversidad (Hesselink, 2007). Pega la flora recolectada en cartulinas anotando sus respectivos nombres.	Elaboración de un herbario.	audiovisuales (Araujo y Cruz, 2010) y dos videos de biodiversidad. Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases (Díaz y Hernández, 1999).
	6.- Evaluación de los niños, taller y facilitador	Participación individual.	La importancia de la conservación de la flora regional de acuerdo al	Presentación y concurso de herbarios. Concurso de herbarios	Evaluación final por su temporalidad (Flora y Velásquez, 2011). Recursos



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

			principio de la sustentabilidad.		materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, cinta adhesiva, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas, cartulinas, lápiz, lapicera, diversas plantas, resistol, lápices de colores, videos, cañón y computadora.
--	--	--	----------------------------------	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Fauna.	
Duración de la secuencia didáctica	13 de febrero 2014
Número de sesiones	9 (5)
Duración de cada sesión	2.5 hrs.
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27
Total de horas	49.5
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5 , 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

2. Problema significativo del contexto

Los escolares de la primaria carecen de información sobre la fauna, su conservación, la reglamentación y el uso de la fauna silvestre de los humedales (lago-Laguna de Zapotlán) y las consecuencias de la explotación excesiva.

3. Competencia del taller

Que conozca el tipo de fauna local (lago-Laguna de Zapotlán) y su conservación como recurso natural importante, su aprovechamiento y la comprensión de la relación entre la alteración de los ecosistemas naturales y la conservación de la diversidad biológica.

4. Elementos de la competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica que la fauna está representada por todos los animales que habitan la tierra y que se caracterizan por tener sistemas especiales de circulación, digestión y cuerpos bien organizados que les permiten moverse, sentir y reaccionar a impulsos; además que conozca la fauna local y las consecuencias de su excesiva explotación.	Que realice acciones en pro de la preservación de la flora local para que no se realice una sobre explotación, porque va a perjudicar el humedal (lago-Laguna de Zapotlán) que es su hábitat.	Crea una nueva cultura que propiciará cambio de actitudes y de prácticas personales con respecto al cuidado de la fauna local.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

5. Eje integrador: La utilización de diversas estrategias educativas para la conservación de la fauna local de acuerdo al principio de la sustentabilidad.

Sesión	Actividades de aprendizaje	Evaluación del aprendizaje			Recursos de aprendizaje
		Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Fecha Eje integrador	Con el facilitador (Tiempo)				
Sesión 8 6/marzo/ 2014. Taller “fauna”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador. 2.-El facilitador realizará un diagnóstico sobre	Planteamiento de dudas por parte de los niños. Participación individual y grupal de los niños.	Comprende las actividades que se realizarán en el taller. Explora el nivel de conocimientos que posee.	Secuencia didáctica del taller. Cuestionario escrito.	Secuencia didáctica del taller. Estrategia preinstruccional.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>sus conocimientos previos sobre flora.</p> <p>3.- Acercamiento a la realidad y comprobación “in situ” (lago-Laguna de Zapotlán).</p> <p>4.- Plasma en cartulina los dibujos de la fauna que observo y la elaboración de loterías incluyendo la flora y fauna.</p>	<p>Visita guiada al humedal</p> <p>Participación individual y por equipos.</p>	<p>Identifica la flora local en “in situ”</p> <p>Identifica la fauna en sus dibujos que realizaron en cartulinas y la loterías</p> <p>Identifica la flora existente en” (lago-Laguna de Zapotlán) y se</p>	<p>Identifica la fauna local con las tablas que se les facilito donde se ilustran las aves.</p> <p>Elaboración de dibujos y lotería de la flora y fauna.</p> <p>Se juega a la lotería y se concursa con los dibujos realizados.</p>	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Estrategia construccional. Tablas conteniendo la fauna local.</p> <p>Evaluación intermedia. Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar dibujos.</p>
--	--	--	--	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	5.- Evaluación de los niños, taller y facilitador	Participación individual.	evalúa al taller y facilitadores.	Tablas de Likert.	Evaluación final por su temporalidad. Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, cinta adhesiva, pinceles, pinturas de agua de diferentes colores, hojas, cartulinas, lápiz, lapicera, diversas plantas, resistol, lápices de colores, binoculares, tablas de fotos de fauna local.
--	---	---------------------------	-----------------------------------	-------------------	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Abiótico.		
Duración de la secuencia didáctica	13 de marzo 2014	
Número de sesiones	9 (6)	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27	
Total de horas	49.5	
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6 , 2/7, 2/8, 2/9.	
2. Problema significativo del contexto		
Los niños no identifican como influyen los factores abióticos o factores físicos (agua, suelo, aire) en los bióticos y cómo se complementan, porque sin ellos no sería posible la vida en el planeta.		
3. Competencia del taller		
Analiza cómo influyen los factores abióticos o factores físicos (agua, suelo, aire) en los bióticos y cómo se complementan, ya que el MA abarca todos los elementos vivos y no vivos y las interacciones que existen entre ellos.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Que comprenda que, para que haya vida en la tierra deben existir ciertos elementos abióticos (llamados así porque son inertes, no tienen vida por sí solos) disponibles para el desarrollo de los seres vivos, sin ellos no sería posible la existencia de vida, indispensables para el crecimiento de la materia viva en nuestro entorno, porque no se podrían realizar los procesos de acumulación y síntesis necesarios para incrementar el número de células de un organismo.</p>	<p>Que sea competente para reflexionar que los factores abióticos o físicos son: el agua, el tiempo, el clima, los suelos, las rocas, la atmosfera, con manifestaciones específicas como la luz, la temperatura, la precipitación, el viento, las sustancias nutrientes, etc., están estrechamente relacionados y según su hábitat determina la clase de organismos que pueden existir en ese lugar.</p>	<p>Es fundamental la comprensión de estas interacciones que existen en el MA con los componentes físicos o abióticos o inanimados, no son excluyentes e independientes, sino que interactúan estrechamente entre sí con los seres vivos y no vivos, no se pueden separar se tienen que observar en su conjunto para su preservación y que las acciones negativas repercutirán directamente en ellos.</p>
<p>5. Eje integrador: Utilización de diversas estrategias educativas para que comprenda cómo influyen los factores abióticos o factores físicos (agua, suelo, aire) en los bióticos y cómo se complementan, porque el MA abarca todos los elementos vivos y no vivos y las interacciones que existen entre ellos, ya que son el principio básico de la vida en el planeta por lo tanto es necesario que todos cuidemos de ellos.</p>		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Sesión 7 13/marzo/2014. Taller “Abiótico”</p>	<p>1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.</p> <p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos sobre los abióticos.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint de lo abiótico y video de abióticos y bióticos.</p>	<p>Planteamiento de dudas por los niños.</p> <p>Participación individual y grupal de los niños.</p> <p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de los abióticos.</p>	<p>Comprende las actividades que se realizarán.</p> <p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Cuestionario de preguntas orales.</p> <p>Comunicación oral.</p> <p>Identificación de los elementos abióticos.</p>	<p>Secuencia didáctica del taller</p> <p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p> <p>Estrategia instruccional y Evaluación intermedia. Medios audiovisuales y video de abióticos y bióticos.</p>
--	--	--	---	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>4.- Interpretarán la poesía “Laguna de Zapotlán”</p>	<p>Participación grupal.</p>	<p>Identifica que son los factores abióticos.</p>	<p>Concurso de toca y gana, ¿Será biótico o abiótico?</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases. Evaluación final por su temporalidad.</p>
	<p>5.- Interpretarán la canción colores en el viento (video)</p>	<p>Participación por equipos</p>	<p>Reconoce los elementos abióticos de la poesía.</p>	<p>Identifica los elementos abióticos</p>	<p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, cinta adhesiva, hojas, cartón, lápiz, resistol, lápices de colores, videos, cañón y computadora.</p>
	<p>6.- Evaluación de los niños, taller y facilitador</p>	<p>Participación individual</p>	<p>Interpreta la canción</p>	<p>Concurso de collage Instrumentos de evaluación del taller y facilitador (Likert).</p>	
			<p>Identifica los elementos abióticos en su collage (recortes de papel periódico y revistas).</p>		



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Agua.	
Duración de la secuencia didáctica	20 de marzo 2014
Número de sesiones	9 (7)
Duración de cada sesión	2.5 hrs.
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27
Total de horas	49.5
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7 , 2/8, 2/9.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

2. Problema significativo del contexto

El desconocimiento de que el agua juega un papel vital en nuestras vidas porque es uno de los RN más afectados por el comportamiento irresponsable de los seres humanos y considerando que el agua puede agotarse, todos estamos obligados a proteger y cuidar este recurso que nos da vida.

3. Competencia del taller

Que los niños sean competentes para colaborar en las acciones que realicen para el cuidado de este vital líquido, ya que todos tenemos derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

4. Elementos de la competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Que conozca que el Estado garantizará el derecho al agua y la ley definirá las bases, apoyos, modalidades para el acceso, uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.	Que los niños sean conscientes para colaborar en acciones sustentables en el cuidado de este vital líquido, ya que es considerada como el bien común por excelencia. El agua es para beneficio de todos, donde la comunidad debe de estar consiente, respetando y participando en su cuidado, en la	Que tomen actitudes de respeto y cuidado de este vital líquido indispensable para la vida en el planeta, porque si el agua es un bien común y nadie regula el uso ilimitado, más temprano que tarde se agotarán sus fuentes de abastecimiento y la comunidad



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Observará de manera real el ciclo del agua, el tratamiento del agua potable que llega a sus casas y el proceso que se realiza en las aguas negras en la planta tratadora de la Ciudad.	comunidad se cuenta con un importante ecosistema (lago-Laguna de Zapotlán).	se colapsará si ya no se tiene el (lago-Laguna de Zapotlán).
5. Eje integrador: Utilización de diversas estrategias educativas para que los niños colaboren en acciones para el cuidado de este vital líquido para todos los seres vivos y por contar con un importante ecosistema natural (lago-Laguna de Zapotlán).		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje			Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias		
Sesión 7 20/marzo/2014. Taller “Agua”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.			Secuencia didáctica del taller



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto al agua.</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p>	<p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p>	<p>Cuestionario de preguntas orales.</p>	<p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p>
	<p>3.- Presentación en PowerPoint del agua y videos “Del ciclo del agua” y “El chavo animado</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de las generalidades del agua y su importancia.</p>	<p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Comunicación oral.</p>	<p>Estrategia instruccional y Evaluación intermedia. Medios audiovisuales y</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>cuidemos el agua”.</p> <p>4.-Recorrido de campo al Parque ecológico y visitas guiadas a un pozo de agua No. 16 y a la planta tratadora.</p> <p>5.- Evaluación final del taller (niños, taller y facilitador).</p>	<p>La participación es grupal y tomaran nota de manera individual de sus recorridos.</p> <p>Participación individual y grupal</p>	<p>Identificará como se realiza el ciclo de agua, como es tratada el agua que llega a sus casas y el proceso que se realiza en la planta tratadora de aguas negras.</p> <p>Reflexiona sobre qué acciones debe realizar en torno al cuidado del agua.</p>	<p>Reporte de lo observado y observa un pozo de agua No. 16 y la planta tratadora.</p> <p>Se le entregó un pin como “guardianes del agua” en la planta tratadora.</p> <p>Los dibujos hechos por los niños en cartulinas y las recomendaciones escritas.</p> <p>Concurso de carteles</p>	<p>video de abióticos y bióticos.</p> <p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar escritos y frases.</p> <p>Evaluación final por su temporalidad.</p>
--	--	---	--	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

					<p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, cinta adhesiva, hojas, cartulinas, lápiz, lápices de colores, videos, cañón, computadora, vehículo, chofer, gasolina, parque ecológico, pozo de agua y planta tratadora.</p> <p>Evaluaciones del taller y facilitador (Likert).</p>
--	--	--	--	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Suelo.		
Duración de la secuencia didáctica	27 de marzo 2014	
Número de sesiones	9 (8)	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27	
Total de horas	49.5	
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.	
2. Problema significativo del contexto		
Desconocimiento de la importancia que tiene el suelo en nuestro planeta como precursor de la vida.		
3. Competencia del taller		
Reflexiona sobre el grado de importancia que tiene el suelo, porque en él crecen y se desarrollan las plantas y árboles que sirven de alimento al hombre y a los animales.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Identifica los diferentes tipos de suelo, el potencial de producción y usos. Conocerá que elementos se requieren para realizar una composta y cómo se plantan las frutas y verduras en macetas, para que tengan a su alcance estos productos nutritivos y si ningún costo.	Distinguirá los tipos, características del suelo, su potencial de producción y usos actuales del suelo. Percatándose que la colaboración en equipo es esencial para la elaboración de la composta y el plantar frutas y verduras en macetas.	Adquirirán actitudes de respeto y cuidado del suelo, para que no se degrade y la importancia de plantar frutas y verduras, ya sea en su casa, escuela o macetas. Así mismo pueden hacer compostas para que tengan abono orgánico para sus plantas y árboles sin ningún costo.
<p>5. Eje integrador: La utilización de diversas estrategias educativas para que los niños tengan conciencia de la importancia del cuidado del suelo. Y adquieran las habilidades para la elaboración de compostas, plantar frutas y verduras en macetas y árboles, además que tengan presente que el suelo ayuda a la contribución de la vida en el planeta y que se tienen que realizar acciones para su conservación. La tierra no es herencia de nuestros padres, sino préstamo de nuestros hijos (pensamiento indoamericano).</p>		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 7 27/marzo/2014. Taller “Suelo”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador. 2.-El facilitador realizará un	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán. Explora el nivel de	Cuestionario de preguntas orales.	Secuencia didáctica del taller Estrategia preinstruccional.



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>diagnóstico de conocimientos previos respecto al suelo.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint de la importancia del suelo, tipos y su degradación. Videos “La Eduteca “El Suelo” y “Suelos”.</p> <p>4.-Realizarán un recorrido por las canchas, patios y</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p> <p>De manera colaborativa los niños realizaran una reflexión de los suelos y su importancia.</p> <p>La participación es grupal y se tomará</p>	<p>conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p> <p>Conocerá como se realiza una composta y que</p>	<p>Comunicación oral. Reflexión grupal de la importancia de los suelos.</p> <p>Elaboración de la composta.</p>	<p>Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p> <p>Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y video de abióticos y bióticos.</p> <p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento</p>
--	---	---	--	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	alrededor de la escuela, para ubicar el lugar donde se realizara la composta.	la decisión del lugar para la composta.	elementos deben adicionársele.		simple con la habilidad de realizar trabajo de campo.
	5.-Sembrarán frutas y verduras en macetas.	Participación grupal e individual	Macetas con la siembra de semillas	Cuidado del crecimiento y desarrollo de las plantas que sembraron.	
	6.- Evaluación de los niños, taller y facilitador	Participación individual y grupal	Reflexiona sobre las actividades que tiene que realizar en torno a la elaboración de la composta y el cuidado de sembrar frutas y verduras, para observar su crecimiento y desarrollo.		Evaluación final de los niños, taller y facilitador (Likert). Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, canchas y el patio de la escuela, agua, cascaras de



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

					cítricos sin pulpa, cal agrícola, plástico, tubo de PVC, melaza, tierra, etc. .
--	--	--	--	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo II “Recursos Naturales”

1. Identificación de la secuencia: Aire.	
Duración de la secuencia didáctica	3 de abril de 2014
Número de sesiones	9
Duración de cada sesión	2.5 hrs.
Facilitador (a)	Jacqueline Buendía Bernardo, Ing. José Luis Zepeda Gómez, Dr. Guillermo Barba, Psicóloga María de Jesús Guzmán Aguilar, MVZ Miguel Ángel Amezcuita, Lic. David Martínez López y Esther Barragán Bautista.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	22.5
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	27
Total de horas	49.5
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9.
2. Problema significativo del contexto	
Los niños carecen de conocimientos básicos de cómo está compuesto el aire, sus características e importancia que tiene para la vida y qué acciones que deben de realizar para contribuir a que no se contamine el aire que respiramos todos los seres humanos, animales y plantas, debe estar libre de contaminantes para que no afecte la salud.	
3. Competencia del taller analiza	
Que comprenda de qué está compuesto el aire, sus características e importancia que tiene para la vida y su contaminación por las emanaciones gaseosas producidas por el transporte automotor e industrias que son expulsadas a la atmósfera, además porque usamos	



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

ropas, productos producidos por la industria y por el empleo de la electricidad, afectando la salud de los seres vivos. La calidad del aire que respiramos debe ser de acuerdo a la norma (NOM-020-SSA2-1994) con respecto al ozono.

4. Elementos de la competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Que conozca de qué está compuesto el aire, sus características y la importancia que tiene para la vida de los seres vivos y cómo se contamina. La calidad del aire que respiramos debe ser de acuerdo a la norma (NOM-020-SSA2-1994) con respecto al ozono.	Que el trabajo en equipo sea realizado para que plasme el intercambio de ideas con respecto a la composición del aire y su contaminación. Qué acciones se realizarán para mantener la calidad del aire desde nuestra casa, escuela y comunidad.	Concientizarse sobre el uso del transporte privado por el del transporte público, es la primera condición para convertir las ciudades en espacios amigables. Es evidente la necesidad de crear primero un servicio de transporte público eficiente, limpio y atractivo para los usuarios.

5. Eje integrador: Estrategias educativas para que conozcan la composición del aire, características e importancia que tiene para la vida y las acciones que se deben realizar para contribuir a que no se contamine.

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 7 3/abril/2014. Taller “Aire”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.		Secuencia didáctica del taller



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto al aire.</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p>	<p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p>	<p>Cuestionario de preguntas orales.</p>	<p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p>
	<p>3.- Presentación en PowerPoint del aire. Videos “Tú aire mi aire, Capítulo 1, “La importancia del aire” y La Eduteca “El aire y la atmosfera”</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizarán una reflexión del aire, su importancia, elemento primordial para la vida en el planeta y como</p>	<p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p>	<p>Comunicación oral y reflexión grupal de la importancia del aire y como contribuir para no contaminarlo.</p>	<p>Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y videos del aire. Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>Explicación para niños.</p> <p>6.- Evaluación de los niños, taller y facilitador</p>	<p>evitar su contaminación.</p> <p>Participación individual y grupal</p>	<p>Reflexiona sobre las acciones que tiene que realizar para no contaminar el aire.</p>	<p>Elaboración de dibujos en carteles y collage, para que plasme las acciones debe realizar para no contaminar el aire.</p>	<p>simple con la habilidad de realizar trabajo de campo.</p> <p>Evaluación final de los niños, taller y facilitador (Likert).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, recortes de periódico, resistol, etc.</p>
--	---	--	---	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo III “Problemática ambiental”

1. Identificación de la secuencia: “Problemática ambiental”.		
Duración de la secuencia didáctica	10 de abril 2014	
Número de sesiones	3	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Lizet Iñiguez, Isis Edith Santana Sánchez y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	7.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	9	
Total de horas	16.5	
Número de secuencia didáctica	3/1, 3/2, 3/3.	
2. Problema significativo del contexto		
Se carece de conocimientos de la problemática ambiental y del conjunto de procesos que deterioran o impiden la utilización sustentable de un determinado recurso como es el agua, aire, suelo, flora, fauna, el paisaje, etc.		
3. Competencia del taller analiza		
Participación de los escolares en la prevención de la problemática ambiental que afecta el agua, aire, suelo, flora, fauna, el paisaje, etc., que va a ser, el producto de verdaderos aprendizajes significativos generados desde la escuela, hogar y comunidad.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Identifica que uno, de los principales y más graves problemas al que se enfrenta el hombre en la actualidad es la contaminación del agua, aire y suelo, en las últimas décadas se ha empezado a sufrir las consecuencias de este deterioro ambiental, el cual rebasa las fronteras de un país, volviéndose un problema a nivel mundial.</p>	<p>Será un agente de cambio competente que participa en la prevención del deterioro ambiental y a la vez realizará difusión en el entorno que se desenvuelve.</p>	<p>La problemática ambiental trae consecuencias negativas al bienestar humano, se debe fomentar una cultura al MA de respeto, que la población reduzca la cantidad de residuos que genera diariamente, que utilice subproductos reciclables o reutilizables, que realicen prácticas de reducción, reúso y reciclaje entre otros, con educación y difusión que mejoren las conductas y hábitos de la población.</p>
<p>5. Eje integrador: Estrategias educativas para adoptar actitudes de respeto sustentable hacia la naturaleza y prevención de la problemática ambiental desde su ámbito escolar, de hogar y comunitario.</p>		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>Sesión 7 10/abril/2014. Taller “Problemática ambiental”</p>	<p>1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.</p>	<p>Planteamiento de dudas por los niños.</p>	<p>Comprende las actividades que se realizarán.</p>		<p>Secuencia didáctica del taller</p>



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto a la “Problemática ambiental”.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint de la “Problemática ambiental” y Videos “Contaminación del agua” “Contaminación del suelo (basura) una mala</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p> <p>De manera colaborativa los niños realizarán reflexiones de algunos problemas ambientales, como: de la contaminación ambiental del agua, suelo y aire.</p>	<p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información. Reflexión grupal de la importancia a la salud la</p>	<p>Comunicación oral.</p>	<p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p> <p>Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y videos de la contaminación ambiental. Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de</p>
--	--	---	--	---------------------------	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>realidad” y “Contaminación del aire” Monterville 3089.</p> <p>6.- Evaluación de los niños, taller y facilitador</p>	<p>Participación individual y grupal</p>	<p>problemática ambiental como es la contaminación del agua, suelo y aire.</p> <p>Reflexiona sobre las acciones que tiene que realizar para prevenir la problemática ambiental (agua, aire y suelo).</p>	<p>Elaboración de dibujos en carteles y collage, plasmando las acciones que debe realizar para evitar la problemática ambiental (contaminación del agua, suelo y aire).</p>	<p>realizar trabajo de campo.</p> <p>Evaluaciones (Likert).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, recortes de periódico, resistol, etc.</p>
--	---	--	--	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo III “Problemática ambiental”

1. Identificación de la secuencia: “Erosión y deforestación”.		
Duración de la secuencia didáctica	8 de mayo 2014	
Número de sesiones	3	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Lizet Iñiguez, Isis Edith Santana Sánchez y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	7.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	9	
Total de horas	16.5	
Número de secuencia didáctica	3/1, 3/2, 3/3.	
2. Problema significativo del contexto		
Es necesario que los escolares conozcan y analicen en las causas que provocan la erosión y la deforestación, provocando los mayores efectos negativos sobre la calidad, estabilidad e incluso en la existencia de los ecosistemas.		
3. Competencia del taller analiza		
Que sea competente para que reflexione sobre las causas que ocasiona la erosión y la deforestación, cómo un proceso que ocurre en cadena, cuando se cortan todos los arboles de una área, los animales y otros organismos que ahí viven tienen que irse en busca de un nuevo hábitat, provocando en ocasiones la muerte de muchos de ellos.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Que conozca el proceso de la erosión y deforestación que es, una de las principales causas que provoca los mayores efectos negativos sobre la calidad, estabilidad e incluso la existencia de los ecosistemas.</p> <p>La alteración del clima, la ocurrencia de enfermedades, la pérdida de diversidad biológica y la disminución de recursos disponibles, son algunas de las consecuencias que conlleva la deforestación sobre la vida de los seres humanos.</p>	<p>Intercambia recomendaciones para evitar la erosión y la deforestación, porque provoca efectos negativos en los animales y en los microorganismos existentes en el lugar. Promover actividades para la reforestación, sembrar plantas en el patio de su casa, cuidar las plantas de los jardines o áreas públicas</p>	<p>Se crea una actitud de respeto para evitar la erosión y la deforestación, con acciones de preservación. Por lo que todos los sectores de la sociedad, niños, hombres, mujeres o ancianos debemos contribuir con cualquier actividad que tenga como objetivo la protección de los bosques y MA.</p>
--	---	---

5. Eje integrador: Diversas estrategias educativas para adoptar actitudes de respeto sustentable para evitar la erosión y deforestación, porque el suelo se empieza a erosionar por los efectos de agentes naturales como el viento y la lluvia, donde las partículas de suelo son arrastradas y depositadas sobre los cuerpos de agua, provocando que muchos hábitats de organismos acuáticos se alteren o destruyan principalmente si se encuentran en los primeros estadios de vida.

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 7 8/mayo/2014. Taller	1.-Encuadre de las actividades del taller y	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.		Secuencia didáctica del taller



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>“Erosión y deforestación”</p>	<p>presentación del facilitador.</p> <p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto a la “Erosión y deforestación”.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint de la “Erosión y deforestación” y Videos “Ciencia divertida la erosión” “Reforestamos</p>	<p>Participación individual y grupal de los niños.</p> <p>De manera colaborativa los niños realizarán reflexiones de la “Erosión y deforestación”.</p>	<p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información. Reflexión individual y</p>	<p>Cuestionario escrito.</p> <p>De manera individual los niños contestarán el cuestionario escrito y realizarán dibujos en hojas de papel blanco.</p>	<p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p> <p>Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y videos de la contaminación ambiental. Aprendizaje significativo con la</p>
---	--	--	--	---	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>México” “Árbol reforestación”</p> <p>4.- Evaluación de los niños, taller y facilitador.</p>	<p>Participación individual y grupal</p>	<p>grupal de la importancia de erosión y deforestación.</p> <p>Reflexiona sobre las acciones que tiene que realizar para prevenir la erosión y deforestación.</p>	<p>Por equipos elaborarán dibujos en carteles y collage, de las acciones debe realizar para evitar la erosión y deforestación, exposición por equipo y ganará el primer lugar.</p> <p>Evaluación individual del taller y facilitador.</p>	<p>estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar trabajo de campo.</p> <p>Evaluaciones (Likert).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, recortes de periódico, hojas blancas, cartulinas, resistol, etc.</p>
--	--	--	---	---	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo III “Problemática ambiental”

1. Identificación de la secuencia: “Cambio climático”.		
Duración de la secuencia didáctica	22 de mayo 2014	
Número de sesiones	3	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Lizet Iñiguez, Isis Edith Santana Sánchez y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	7.5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	9	
Total de horas	16.5	
Número de secuencia didáctica	3/1, 3/2, 3/3.	
2. Problema significativo del contexto		
Se desconoce por qué el planeta se está calentando, a ello se le atribuye diversas acciones humanas como la sobreexplotación de los RN, la industrialización, la producción de alimento y el transporte.		
3. Competencia del taller:		
Analiza qué es cambio climático sus causas, impactos y acciones a realizar, ya que provoca que en algunas regiones del país haga mucho calor y llueva poco, mientras que en otras, haya tormentas y huracanes que inundan casas, escuelas y trabajos.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Identifica qué es el Cambio climático, “a cualquier cambio en el clima, ya sea por su variabilidad natural o como resultado de la actividad humana”, es nuestra interdependencia ecológica. La actividad humana ocurre dentro de sistemas ecológicos no delimitados por fronteras políticas, que al no ser gestionados de forma sustentable tiene impactos negativos en el MA y en el bienestar de las personas. La subida del nivel del mar es una de las principales consecuencias del cambio climático, junto con el aumento de las temperaturas, se explica y representa en función del deshielo y no por la expansión térmica del agua debido al aumento de las temperaturas.</p>	<p>No podemos vivir sin los recursos que nos ofrece la naturaleza, es mucho más fácil cuidarlos ahora que reponerlos después. Es necesario que se conozca que el uso del petróleo, gas y carbón, así como la pérdida de bosques y selvas producen grandes cantidades de bióxido de carbono, que es uno de los principales gases que originan el calentamiento del planeta y que existe una Ley General de Cambio Climático (LGCC), que entró en vigor el 6 de junio de 2012 y a su vez se crea el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en México.</p>	<p>El Cambio climático nos afecta a todos no podemos detenerlo, pero si disminuir sus impactos y estar preparados para enfrentarlo y disminuir los posibles daños, es necesario que se tome conciencia de las posibles alternativas y soluciones, como: el menor uso de vehículos privados, el uso de la bicicleta, separación y reciclaje de residuos o a soluciones genéricas de cara a la preservación del medio. Cada uno de nosotros podemos hacer cosas sencillas, se trata de pequeños cambios de hábitos y conductas.</p>
---	--	---

5. Eje integrador: Es necesario que reflexione sobre el calentamiento global sus causas, problemas y cómo se presenta, como nos afecta, cuál es nuestra responsabilidad y qué podemos hacer para disminuir sus impactos y adaptarnos a nuevas condiciones de vida.

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje			Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias		



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>Sesión 22/mayo/2014. Taller “Cambio climático”</p>	<p>1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.</p> <p>2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto al “Cambio climático”.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint del “Cambio climático” y Videos</p>	<p>Planteamiento de dudas por los niños.</p> <p>Participación individual y grupal de los niños.</p> <p>De manera colaborativa los niños realizarán reflexiones del Cambio climático.</p>	<p>Comprende las actividades que se realizarán.</p> <p>Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para</p>	<p>Preguntas orales.</p> <p>Reflexiones individuales del Cambio climático</p>	<p>Secuencia didáctica del taller</p> <p>Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)</p> <p>Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y videos del cambio climático.</p>
---	---	--	--	---	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>“Calentamiento global-salvemos al globo del cambio climático” “La tierra no es eterna”.</p> <p>4.- Evaluación de los niños, taller y facilitador</p>	<p>Participación individual y grupal</p>	<p>vincular la información. Reflexión grupal de la importancia del Cambio climático sus causas e impactos.</p> <p>Reflexiona sobre las pequeñas acciones que tiene que realizar para prevenir Cambio climático</p>	<p>Elaboración frases y dibujos en cartulinas plasmando las acciones debe realizar para evitar el Cambio climático desde nuestros hogares.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar frases y dibujos.</p> <p>Evaluaciones (Likert).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, resistol, etc.</p>
--	---	--	--	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo IV “Legislación ambiental”

1. Identificación de la secuencia: “Legislación ambiental ”.		
Duración de la secuencia didáctica	29 de mayo 2014	
Número de sesiones	2	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Javier Medina Preciado y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	6	
Total de horas	11	
Número de secuencia didáctica	4/1, 4/2.	
2. Problema significativo del contexto		
Desconocimiento al derecho a un MA sano adecuado y lo que, a la letra dice la Ley General de Educación en su artículo 7, fracción XI, “Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la valoración de la protección y conservación del MA como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico del individuo y la sociedad.		
3. Competencia del taller:		
Los escolares serán competentes para que comprendan y reflexionen el marco legal que existe en materia de MA en nuestro país.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Identifica que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), establece la necesidad de contribuir a que la educación se constituya en	Que los escolares adquieran la habilidad de que consulten e interpreten los diversos documentos que les permita el conocimiento de las	La formación de nuevos hábitos y actitudes hacia el ambiente puede lograrse con la incorporación de contenidos ecológicos a



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, también señala que las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como la formación cultural de la niñez y la juventud	leyes que rigen y norman la protección y el equilibrio ecológico, a nivel estatal y nacional.	los programas educativos y materiales de enseñanza.
5. Eje integrador: Diversas estrategias educativas para inducirlos a que consulten e interpreten los diversos documentos que les permita el conocimiento de las leyes que rigen y norman la protección y el equilibrio ecológico, a nivel estatal y nacional.		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 7 29/mayo/2014. Taller “Legislación ambiental”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador. 2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos	Planteamiento de dudas por los niños. Participación individual y grupal de los niños.	Comprende las actividades que se realizarán. Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer	Preguntas orales.	Secuencia didáctica del taller Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	<p>previos respecto a la “Legislación ambiental”.</p> <p>3.- Presentación en PowerPoint de “La legislación ambiental” y Video “Derecho ambiental.</p>	<p>De manera colaborativa los niños realizarán reflexiones de leyes y derechos ambientales.</p>	<p>si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.</p> <p>Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.</p> <p>Reflexión grupal de la importancia de las leyes ambientales.</p>	<p>Reflexión individual y grupal de las leyes ambientales que rigen en México. LGEEPA, Ley de Vida Silvestre, Ley de Desarrollo Rural Sustentable de 2001, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de 2003, la Ley General para la Prevención y Control Integral de Residuos 2004, la Ley de Aguas Nacionales</p>	<p>evaluación de función)</p> <p>Estrategia construccional. Medios audiovisuales y video derecho ambiental. Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar trabajo de campo.</p>
--	---	---	--	--	--



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

	4.- Evaluación de los niños, taller y facilitador	Participación individual y grupal	Reflexiona sobre lo que debe hacer para respetar las leyes ambientales.	Elaboración de dibujos en cartulinas de lo que no debe realizarse para perjudicar el MA, para no ser amonestado.	Evaluaciones (Likert). Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, etc.
--	---	-----------------------------------	---	--	---



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

Título del taller: Modulo IV “Sitio Ramsar 1466”

1. Identificación de la secuencia: “Sitio Ramsar 1466”.		
Duración de la secuencia didáctica	5 de junio 2014	
Número de sesiones	2	
Duración de cada sesión	2.5 hrs.	
Facilitador (a)	Lizet Iñiguez y Esther Barragán Bautista.	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales)	5	
Horas independientes (aprendizaje autónomo)	6	
Total de horas	11	
Número de secuencia didáctica	2/1, 2/2.	
2. Problema significativo del contexto		
Que los niños identifiquen la importancia de los sitios Ramsar a nivel mundial y los beneficios que proporciona a los pobladores que viven cerca de ellos.		
3. Competencia del taller:		
Analiza los humedales considerando los aspectos biológicos, ecológicos, ambientales, sociales y culturales de donde se encuentran inmersos.		
4. Elementos de la competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Que conozca el proceso de la erosión y deforestación que es, una de las principales causas que provoca los mayores efectos	Intercambia recomendaciones que se tienen que realizar para evitar la erosión y la deforestación, porque provoca efectos negativos en los	Se crea una actitud de respeto para evitar la erosión y la deforestación, con acciones de preservación. Por lo que todos los sectores de la sociedad, niños, hombres, mujeres o



U Agro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

SECUENCIA DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA, PARA PRESERVAR EL LAGO-“LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.

<p>negativos sobre la calidad, estabilidad e incluso la existencia de los ecosistemas. La alteración del clima, la ocurrencia de enfermedades, la pérdida de diversidad biológica y la disminución de recursos disponibles, son algunas de las consecuencias que conlleva la deforestación sobre la vida de los de los seres humanos.</p>	<p>animales y los microorganismos existentes en el lugar.</p>	<p>ancianos debemos contribuir con cualquier actividad que tenga como objetivo la protección de los bosques y MA.</p>
<p>5. Eje integrador: Diversas acciones a realizar para la preservación del humedal lago- (Laguna de Zapotlán) sitio Ramsar no. 1466.</p>		

Sesión Fecha Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación del aprendizaje		Recursos de aprendizaje
	Con el facilitador (Tiempo)	Independientes (Tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
Sesión 7 5/junio/2014. Taller “Sitio Ramsar No. 1466”	1.-Encuadre de las actividades del taller y presentación del facilitador.	Planteamiento de dudas por los niños.	Comprende las actividades que se realizarán.	Preguntas orales.	Secuencia didáctica del taller
	2.-El facilitador realizará un diagnóstico de conocimientos previos respecto sobre los “Sitios Ramsar”	Participación individual y grupal de los niños.	Explora el nivel de conocimientos previos, que permite conocer si cuentan con los requisitos mínimos o habilidades previas para apropiarse de los nuevos contenidos.	Comunicación oral.	Estrategia preinstruccional. Evaluación diagnóstica (instrumento de evaluación de función)
	3.- Presentación en PowerPoint de los “Sitios Ramsar” Videos “Sitios Ramsar de importancia	De manera colaborativa los niños realizarán reflexiones de los Sitios Ramsar de importancia	Se conjuntan los conocimientos previos con los adquiridos, para vincular la información.	Reflexiones orales de los niños acerca de los Sitios Ramsar.	Estrategia instruccional. Medios audiovisuales y videos de la contaminación ambiental.

	<p>internacional” y “Capsula Laguna de Zapotlán”.</p> <p>4.- Visita guiada al Sitio Ramsar No. 1466 lago-Laguna de Zapotlán.</p> <p>4.- Evaluación de los niños, taller y facilitador</p>	<p>internacional y del No. 1466.</p> <p>Tomarán nota de lo que observaron.</p> <p>Participación individual y grupal</p>	<p>Reflexión grupal de los Sitios Ramsar de importancia internacional y del No. 1466.</p> <p>Observarán a los pescadores, la flora y fauna presentes, el volcán de nieve, la sierra del tigre, la media luna y la escuela de remo y canotaje.</p> <p>Reflexiona sobre las acciones que deben de realizar para el cuidado de la laguna.</p>	<p>Realizarán dibujos de lo que observaron, qué fue lo que más le agrado y qué no les agrado.</p> <p>Elaboración de dibujos en cartulinas plasmando lo que debe de realizar para el cuidado de la laguna.</p>	<p>Aprendizaje significativo con la estrategia de elaboración de un procesamiento simple con la habilidad de realizar trabajo de campo.</p> <p>Evaluaciones (Likert).</p> <p>Recursos materiales utilizados: Salón de clase, pintarrón, videos, cañón, cartulinas, colores, pinturas de agua, etc.</p>
--	---	---	--	---	--

ANEXO III. EVIDENCIAS DE LAS EVALUACIONES

7

Evaluación diagnóstica, Primaria Amado Nervo, turno vespertino, 16 de enero de 2014

Anota con una cruz, qué tanto sabes de los diferentes temas de Educación Ambiental

Nombre de los Talleres	No tengo idea	Tengo poco conocimiento	Sé perfectamente de qué se trata
¿Qué es el Medio ambiente?		X	
¿Cuál es nuestro ambiente que nos rodea?		X	
¿Qué son los ecosistemas?		X	
¿Qué son los recursos naturales?		X	
¿Qué es la biodiversidad?		X	
¿Qué significa biótico?	X		
¿Qué es la flora?		X	
¿Qué es la fauna?		X	
¿Qué significa abióticos?	X		
¿En qué consiste el ciclo del agua?		X	
¿Cómo se degrada el suelo?	X		
¿Cómo se contamina el aire?		X	
¿Qué es la contaminación de los recursos naturales?		X	
¿En qué consiste la problemática ambiental?	X		
¿A qué se le llama erosión?		X	
¿Qué es la deforestación?		X	
¿En qué consiste el cambio climático?		X	
¿Qué es la legislación ambiental?	X		
¿A qué se le llama Áreas Naturales Protegidas?	X		
¿Conoces los sitios Ramsar?	X		

Nombre Miriam Sarahí Gutiérrez Dandoval.

Grado 6^o Años 11

Lugar Cd. Guzmán Jalisco.

Fecha 16 de enero del 2014.



Evaluación del Programa de Educación Ambiental y del taller de "Bióticos"

Nombre Fátima Zuleica Magallanes Leal Fecha 20 de Febrero del 2014

	Excelente	Muy bien	Regular	Mal	Muy mal
¿Se inició con puntualidad?	✓				
Las indicaciones que te dieron al inicio del taller ¿cómo fueron?	✓				
Quedo claro y ¿entendiste lo que se vio en el taller de los Bióticos?	✓				
¿Te parecieron interesantes las actividades que realizaste en el taller?	✓				
¿Cómo te sentiste en las actividades que se realizaron?	✓				
¿Cómo calificas los materiales que se utilizaron?	✓				
¿Cómo calificas la explicación que se te dio de los Bióticos?	✓				

16

OK

Evaluación del facilitador del taller de los "Bióticos"

Nombre Dulce Yamato Magallanes Montes Fecha 20/2/2011

65 13 78

	Excelente	Muy bien	Regular	Mal	Muy mal
¿Qué te pareció la facilitada?		✓			
Lo que te explico referente a los Bióticos ¿lo entendiste?	✓				
¿Los materiales utilizados, que te parecieran?	✓				
¿Lo que te presentaron en el taller te pareció interesante? ¿O fue aburrido?	✓				
¿Te gustaría que te dieran otro taller?	✓				
¿Qué calificación le otorgarías?	✓				



a. Elaboraron pinturas



b. Realizaron dibujos en cartulinas



c. Hicieron una composta



d. Plantaron rábanos, pepinos y jitomates



e. Actividades extraaulicas



f. Visitas guiadas.

(Araujo y Cruz, 2010) Para las evaluaciones formativas, intermedias y sumativas se utilizaron diversas herramientas.

ANEXO IV. 7. METODOLOGIA



a. Por la Directora del Medio Ambiente y Ecología



b. Por el representante de la SEP.



c. Niños con su diploma



d. EL diploma que se les entregó



e. Los niños con la facilitadora.

Figura 7.4. Entrega de diplomas a los escolares, en la ceremonia de fin de cursos

Sur de Jalisco
CIUDAD GUZMAN, JALISCO

Entrega de diplomas a “Guardianes ambientales”

Redacción Informativo del Sur de Jalisco
buzon@periodicoelsur.com
Martes 22 de Julio del 2014

Twitter 

CIUDAD GUZMAN, JALISCO, (BI).- Concluyeron los talleres del Programa de Educación Ambiental no formal con los alumnos del sexto año de la Escuela Primaria “Amado Nervo”, turno vespertino, que inició en enero y terminó en julio del presente año.

Los trabajos se efectuaron con la participación de diversas instituciones, como: La Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero, el Departamento de Salud y Bienestar de la División de Bienestar y Desarrollo Regional, del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, la Dirección de Ecología y Medio Ambiente a cargo de la Ing. Isis Edith Santana Sánchez, el H. Ayuntamiento de Zapotlán El Grande que preside el alcalde Lic. José Luis Orozco Aldana, el Director de la Primaria, Mtro. Sergio Macias Garibay, la profesora de grupo Ana García Fermín y la responsable de llevar a cabo el programa Esther Barragán Bautista.



f. Nota periodística del Sur de Jalisco



a. Por la Papelería Fuentes.



b. Recibiendo los materiales por el director de la primaria



c. La Dirección de Ecología y Medio Ambiente



d. Por la Presidencia Municipal.

Figura 7.5. Los recursos materiales utilizados en los diferentes talleres, que fueron donados.



a. Evaluación diagnóstica de los niños



b. Evaluación del taller

16

Evaluación del Programa de Educación Ambiental y del taller de "Bióticos"

Nombre Silvia Zulema Magallanes Leal fecha 30 de Febrero del 2014

	Excelente	Muy bien	Regular	Mal	Muy mal
¿Se inició con puntualidad?	✓				
Las indicaciones que te dieron al inicio del taller ¿cómo fueron?	✓				
¿Cuando planeo y comprendo lo que se vio en el taller de los bióticos?	✓				
¿Te parecieron interesantes las actividades que realizaste en el taller?	✓				
¿Cómo te sentiste en las actividades que se realizaron?	✓				
¿Cómo calificas los materiales que se utilizaron?	✓				
¿Cómo calificas la explicación que se te dio de los bióticos?	✓				

c. Evaluación del taller por parte de los niños

16

Evaluación del facilitador del taller de los "Bióticos"

Nombre Diana Yurelia Magallanes Montes fecha 30/2/2014

	Excelente	Muy bien	Regular	Mal	Muy mal
¿Qué te pareció la facilitación?		✓			
Lo que te explico referente a los bióticos ¿lo entendiste?	✓				
¿Los materiales utilizados, que te parecieron?	✓				
¿Lo que te presentaron en el taller te pareció interesante?	✓				
¿O fue aburrido?	✓				
¿Te gustaría que te dieran otro taller?	✓				
¿Que calificación le otorgarías?	✓				

d. Evaluación al facilitador por parte de los niños

Figura 7.6. Instrumentos de evaluación, utilizando la escala de Likert



a. Elaboraron maquetas



b. Realizaron herbarios



c. Pintaron carteles



d. Elaboraron loterías



e. Contestaron la sopa de letras



d. Explicaciones verbales de su dibujo

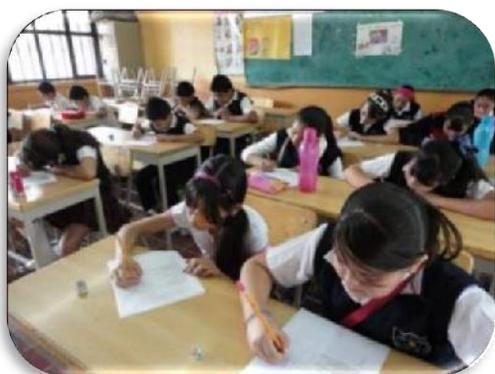
Figura 7.7. Diversas formas de evaluación.



a. Evaluación a los niños



b. Evaluación a los niños



c. Evaluando los niños a los talleres

16

5

Evaluación del facilitador del taller de los "Biblicios"

Nombre Diana Judith Magaña Mota Fecha 2012/2011

	Excelente	Muy bien	Regular	Mal	Muy mal
¿Qué te pareció la facilitación?		✓			
¿Lo que te explicaron referente a los Biblicios (su estructura)?	✓				
¿Los materiales utilizados, así te parecieron?		✓			
¿Lo que te presentaron en el taller te pareció interesante?		✓			
¿O fue aburrido?		✓			
¿Te gustaría que te diesen otro taller?		✓			
¿Qué calificación le otorgarías?		✓			

d. Evaluando los niños a los facilitadores

Figura 7.8. Se realizaron evaluaciones a los niños, a los talleres y facilitadores, durante la implementación del Programa.

8. RESULTADOS



a. Explicación de la dinamica que se realizará fuera del aula



b. Tecnica de la telaraña



c. Si alguien soltara el hilo se pierde fuerza



d. Importante trabajar unidos y en cordial armonía

8.2 La técnica de la telaraña, fundamental para la integración del grupo y trabajo en equipo.



a. Dibujaron en cartulinas el MA



b. Plasmaron lo que entendieron sobre el MA



c. Conocimiento adquirido sobre el MA



d. Resultado de la estrategia cointruaccional

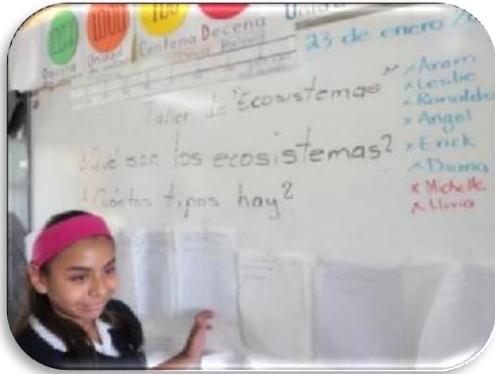


e. Explicaron el contenido de su dibujo



f. Evaluación de carácter sumativo

8.3. Los niños dibujaron en cartulinas el conocimiento adquirido sobre el MA, evaluación de carácter sumativo.



a. Respuestas de las preguntas sobre los ecosistemas



b. Se conjuntaron los conocimientos previos con los adquiridos

Figura 8.5. Evaluación del taller de los “Ecosistemas”.



a. Dibujaron en un cántaro de barro un ecosistema



b. Escolar terminando de dibujar su ecosistema

Figura 8.6. Los niños dibujaron en un cántaro de barro un “Ecosistema”.



a. Los niños mostrando sus ecosistemas



b. Primer lugar en el concurso de ecosistemas



c. Las niñas concursaron con sus ecosistemas que dibujaron



d. Obtuvo el segundo lugar en el concurso.



e. Mostrando su ecosistema



f. Explicando su ecosistema

Figura 8.7. Los mejores ecosistemas concursaron, se observa los que obtuvieron el primer y segundo lugar.



a. Los cantaros los introdujeron en bolsas de plástico



b. El ecosistema dentro de la bolsa de plástico



c. Los arrojaron al piso para romperlos



d. Recogiendo sus partes del ecosistema



e. Sacando las partes del ecosistema



f. Recolectando su ecosistema destruido

Figura 8.8. Los cántaros con los ecosistemas se arrojaron al piso para romperlos.



a. Tratando de unir sus partes del ecosistema



b. Pagándolos con resistol cada parte



c. Uniendo su ecosistema



d. Buscando las partes del ecosistema



e. Ver la forma de como unir sus partes



f. Escolares uniendo su ecosistema destruido

Figura 8.9. Uniendo todas sus partes del ecosistema que pintaron en sus cantaros.



a. No les quedó igual su ecosistema



b. No encontró las otras partes del ecosistema



c. Incompleto su ecosistema



d. Le faltaron partes de su ecosistema

Figura 8.10. No les quedó igual después de que unieron sus partes del ecosistema, que les había costado un gran esfuerzo dibujarlo.



a. Excursiones



b. Observación directa



c. Recorridos en el parque ecológico



d. Visitas guiadas a la laguna



e. Recorridos en espacios abiertos



f. Observación de la flora nativa

Figura 8.14. Observación de situaciones reales.



a. Protección del ecosistema



b. Lago-“Laguna de Zapotlán”



c. Beneficia la economía de los pescadores



d. Presencia de aves migratorias



e. Artesanías del tule



f. Visita de turistas al sitio Ramsar

Figura 8.16. Diversas actividades en el sitio Ramsar 1466.



a. Dibujando los RN



b. Identificaron los ecosistemas terrestres y marinos



c. Explicaron la clasificación de los RN, renovables y no renovables



d. Plasmaron los organismos vivos y no vivos



e. Explicación oral del dibujo de los RN



f. Identificación de los ecosistemas terrestres y marinos

Figura 8.17. En la evaluación final de los niños (as), dibujaron en cartulinas todo lo relacionado con los RN.



a. Identificando la flora nativa de Cd. Guzmán



b. Realizando sus anotaciones de la flora



c. Observando la flora



d. Realizando su herbario



e. Herbario con sus respectivos nombres



f. Mostrando su herbario y explicándolo

Figura 8.18. Elaboración del herbario y la identificación de la flora nativa.



a. Se les proporcionó una plantilla para que observaran las aves en la laguna



b. Llegando a la laguna



c. Dibujaron las aves que observaron



d. Observación de las aves

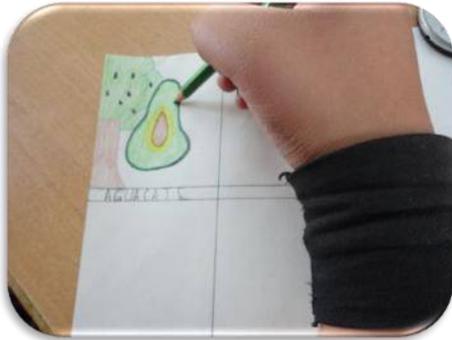


e. Plasmandolo en figuras de plastilina



f. Dibujo de las aves en la laguna

Figura 8.19. En el taller de la fauna se realizó un paseo a la laguna.



a. Iniciando la elaboración de lotería



b. En la lotería plasmaron la flora y fauna



c. Lotería terminada



d. Identificaron la flora y fauna



e. Jugaron con la lotería



f. El que ganó se le premió

Figura 8.20. Los niños elaboraron una lotería de flora y fauna y jugaron con ella.



a. Saliendo al parque ecológico



b. En el parque ecológico



c. Se visitó uno de los pozo de agua de la ciudad



d. Observando el proceso de potabilización del agua



e. Recorrido por la planta tratadora



f. El tratamiento que se efectúa a las aguas residuales.

Figura 8.21. En el taller de abióticos, en lo que refiere al agua se visitaron varios lugares.



a. Visita a la planta de tratamiento



b. Atendiendo la explicación



c. Observando el proceso



d. Lugar donde se clora el agua

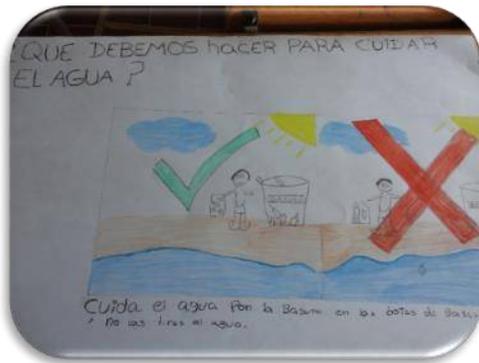


e. Se les entrego un pin de guardianes del agua



f. Todos con sus pin de guardianes del agua

Figura 8.22. A cada niño se le entrego un pin, con la leyenda “Guardianes del agua”



a. No tires basura, ponla en su lugar



b. Deposita la basura en el bote no la tires a la laguna



c. Báñate en cinco minutos



d. Riega el pasto antes que salga el sol.



e. Lava el carro con una cubeta



f. Mientras enjabonas cierra la llave

Figura 8.23. En la evaluación final del taller del agua, dibujaron lo que comprendieron e hicieron varias recomendaciones.



a. Construyendo una composta



b. Participación de los niños



c. Cubriendo la composta



d. Colocándole respiradero a la composta



e. Seleccionando las semillas para sembrarlas



f. Sembraron en macetas pepinos, chiles y rábanos

Figura 8.24. En el taller del suelo construyeron una composta e invitaron a los niños de la primaria federal “Rafael Ramírez”.



a. Respirar aire no contaminado



b. Porque es malo para la salud



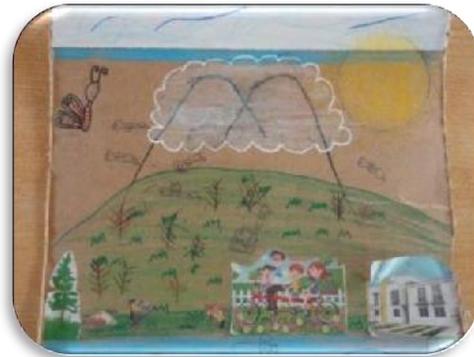
c. Comprometernos a no contaminar el aire y no quemar basura



d. Usar bicicleta

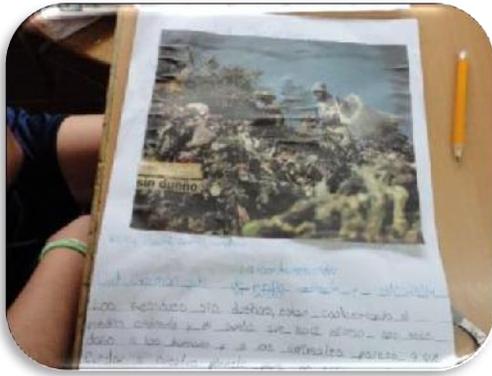


e. Los niños trabajando en el taller



f. Usar toda la familia bicicleta para no contaminar.

Figura 8.25. En el taller del aire, plasmaron en cartulinas la importancia que tiene para la salud.



a. Problemática ambiental por sustancias tóxicas



b. Contaminación del agua y aire por la basura y el humo de la lancha



c. Problemática ambiental del agua y el aire



d. Se contamina el agua por la basura que se vierte en ella.



e. Úsame no contamines



f. Extrayendo la basura del agua

Figura 8.26. Evaluación inicial de los participantes en la problemática ambiental.



a. La basura que tiramos al lago, yo la recojo



b. El suelo se contamina con químicos y basura



a. El suelo se contamina con herbicidas, el sol y la tierra ya no estarán contentos



b. No se debe tirar sustancias toxicas al agua

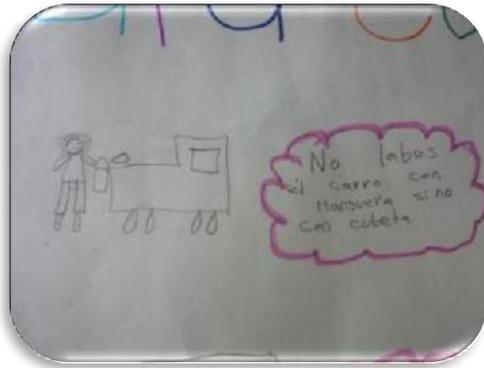


c. No quemar ni cortar árboles, se contamina el agua, suelo y aire

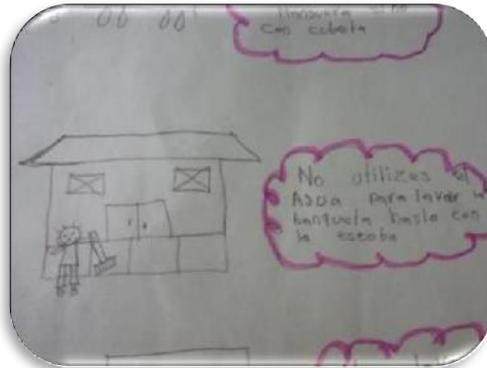


d. No arrojar basura y que los carros no arrojen humo negro

Figura 8.27. Evaluación final de los escolares en la contaminación del agua, suelo y aire.



a. No desperdices el agua lavando los carros



b. No laves las banquetas con agua



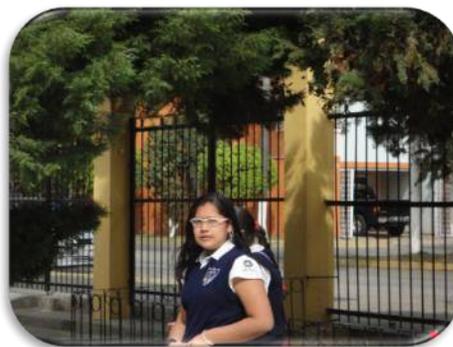
c. Mi casa esta libre de contaminación



d. No laves la pared con agua



e. La contaminación afecta a los animales



f. Mi escuela es un lugar muy limpio

Figura 8.28. Observaron su escuela, casa y ciudad, los problemas que detectaron los niños.



a. Elaboración de dibujos



b. Dibujando en el taller



c. Realizando collage



d. Pintando en las cartulinas

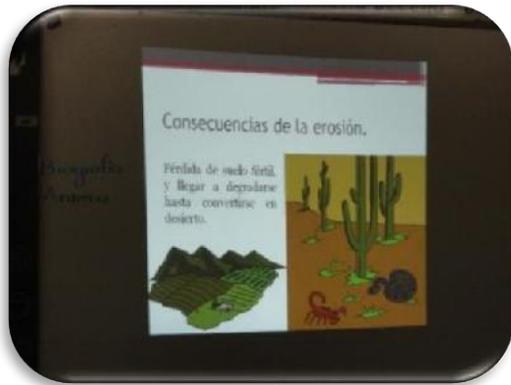


e. Explicaciones verbales



f. Armando rompecabezas

Figura 8.30. Los infantes fueron evaluados por las diversas actividades que desarrollaron durante los talleres.



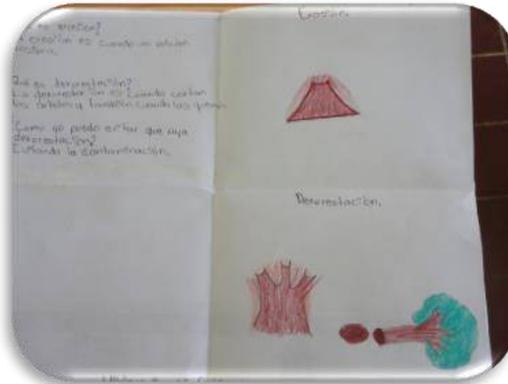
a. Consecuencias de la erosión



b. Explicación de la erosión



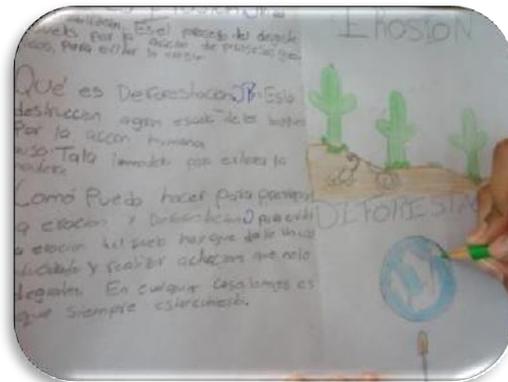
c. Destrucción de los bosques por la tala de los árboles



d. Que no corten los árboles



e. Anotando qué es la erosión y deforestación



f. Plasmando la erosión y deforestación

Figura 8.31. Plasmaron lo que entendieron de erosión y deforestación.



a. Explicación del cambio climático



b. Colocando el planeta tierra



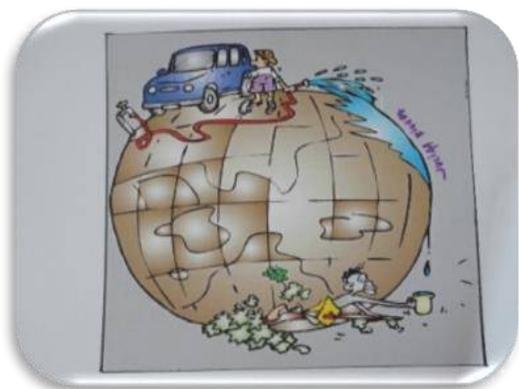
c. Uniendo los rayos solares



d. Adheriendo todas las partes

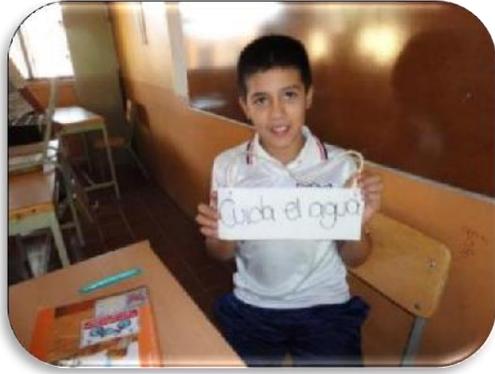


e. Explicando el proceso del cambio climático en la tierra



f. Así se encuentra nuestro planeta

Figura 8.33. El grupo armó en el pintarrón todo el proceso del calentamiento global.



a. Yo cuido el agua



b. Yo ahorro energía

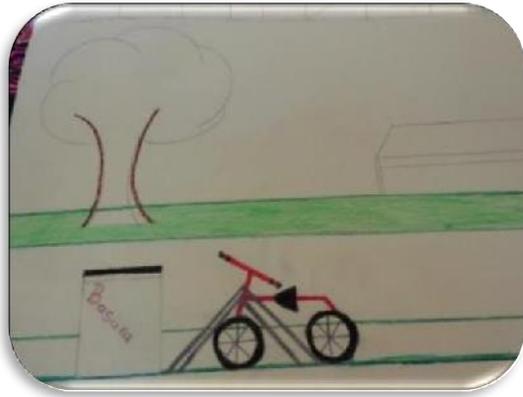


c. Nosotros reciclamos



En casa apagamos la luz

Figura 8.34. Recomendaciones que debemos realizar en casa, para evitar el cambio climático.



a. Andar en bicicleta



b. Plantar árboles



c. Debemos cuidar el agua



d. Comparte el carro con vecinos

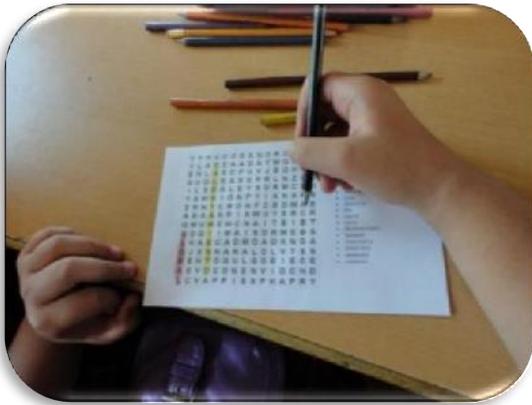


e. Movilidad sostenible



f. Cuidar el entorno

Figura 8.35 Recomendaciones que se tienen que realizar, para evitar el calentamiento global.



a. Sopa de letras



b. Anotando la respuesta correcta



c. Reflexionando como contestar la sopa de letras

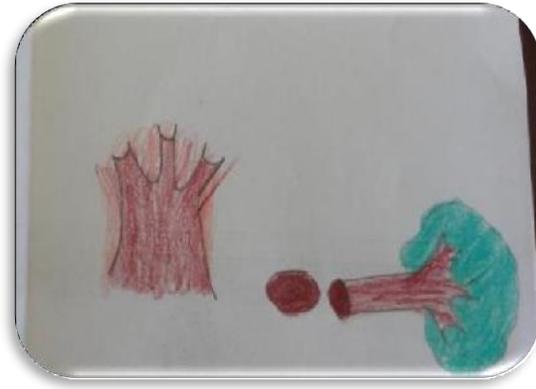


d. Se les obsequio una calcomanía, que dice cómo cuidar el planeta para evitar el calentamiento global.

Figura 8.36. Se les proporciono una hoja con sopa de letras para resolverlo de acuerdo con el cambio climático.



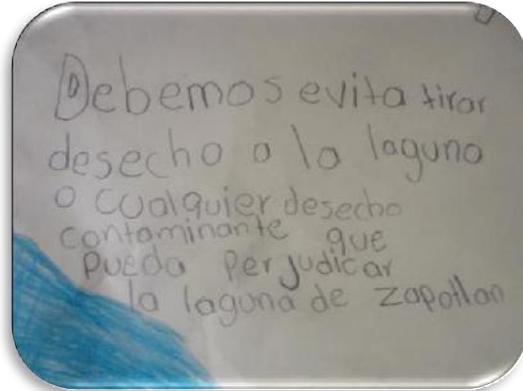
a. Debemos seguir las leyes para cuidar el ambiente



b. No cortar los árboles sin autorización



c. Cuando hay nieve en el volcán debemos seguir las recomendaciones de protección civil



d. No arrojar basura a la laguna



e. Seguir las indicaciones para ir de paseo al volcán.

Figura 8.37. Las leyes que regulan el Medio Ambiente y los Recursos Naturales debemos de llevarlas a cabo, lo plasmaron en sus trabajos.



a. Es una Area Protegida



b. Una estación de plantas



c. Sitio Ramsar



d. Cuando está en peligro la especie.

Figura 8.40. En la evaluación inicial realizada a los infantes en el taller del "Sitio Ramsar", plasmaron estas respuestas.



a. Donde hay aves acuáticas



b. Las aves que vimos en la laguna



c. Los pescadores están sacando peces



d. Hacen día de campo y se comen los peces



e. La Laguna de Zapotlán



f. Fue declarada como sitio Ramsar



g. En Jalisco existen 13 sitios Ramsar



h. Las aves acuáticas que llegan a la Laguna de Zapotlán



i. Es muy importante para la salud de las personas



j. La laguna sirve como termorregulador de la temperatura

Figura 8.41. Evaluación final de los niños respecto al sitio Ramsar lago-“Laguna de Zapotlán”



a. Llegan las aves acuáticas a la laguna



b. Tule en la laguna



c. Pescadores en la Laguna



d. Las aves que vi en la laguna



e. Elaboran canastas, petates, sillas, etc.



f. Aves que nos visitan

Figura 8.42. Diversas actividades que se realizan en la laguna, aves migratorias y pescadores.



a. Fue sede de los juegos Panamericanos en 2011



b. Se celebraron el Lago-Laguna de Zapotlán



c. De remo y canotaje



d. Entregando los premios a los ganadores

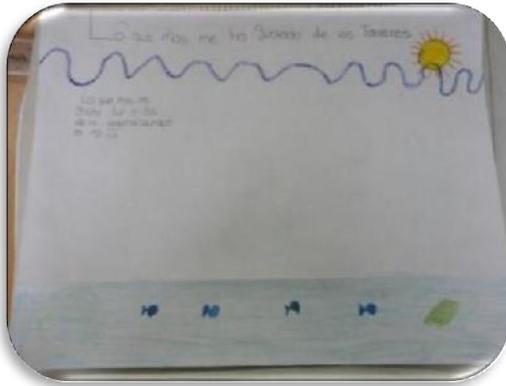
Figura 8.43. Lago-Laguna de Zapotlán, sede de los juegos Panamericanos en 2011 de remo y canotaje.



a. La flora, fauna y agua.



b. Taller de flora, fauna y laguna



c. La laguna de Zapotlán



d. La telaraña

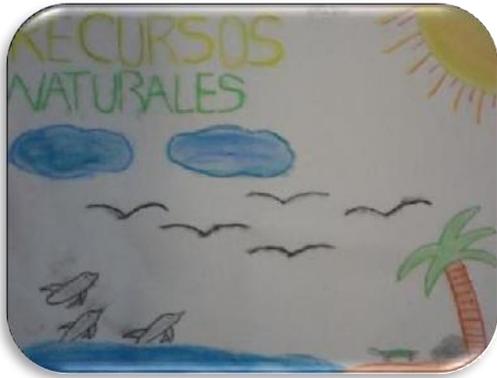


e. La visita al sitio Ramsar



f. Visita a la Laguna de Zapotlán

Figura 8.44. En la evaluación global la actividad que más les gusto de los talleres, fueron todas pero sobre todo la visita al sitio Ramsar.



a. Taller de recursos naturales



b. Sitio Ramsar



c. Flora y fauna

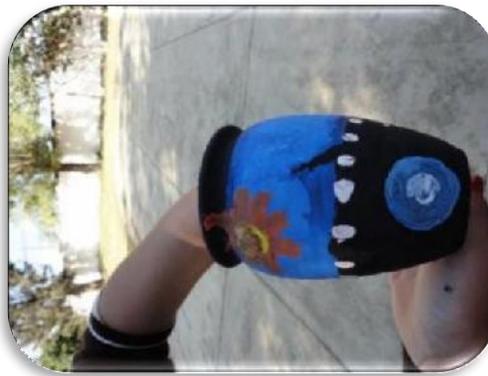


d. Mostrando las evaluaciones de los talleres

Figura 8.45. Respecto a la evaluación de los facilitadores, todos los niños estuvieron de acuerdo en volver a tomar los talleres con ellos.



a. No contaminemos hay que reciclar



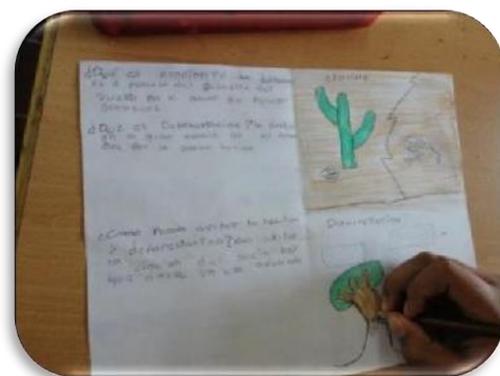
b. Aprendieron de los ecosistemas



c. Cuidemos el suelo para que no se erosione



d. No contaminar el agua



e. No cortar los árboles



f. No contaminar la Laguna de Zapotlán

Figura 8.46. Sobre el aprendizaje de los niños comentaron que aprendieron a cuidar el MA y los RN.



a. Ver aves muertas en la laguna



b. La basura dentro de la laguna



c. La basura que dejan los que van hacer día de campo



d. La basura y las aves muertas que vi



e. La basura que tiran los visitantes



f. Dañan a los peces y patos

Figura 8.47. Lo que no les gusto a los niños durante la implementación de los talleres.



a. El taller de flora



b. El taller del sitio Ramsar



c. El taller de fauna



d. El taller de biótico



e. El taller de la visita a la laguna



f. El taller de biótico y abiótico

Figura 8.49. Lo que más les gusto a los niños de los talleres, lo dejaron plasmado en maquetas de plastilina.

CAPITULO XII. GLOSARIO

A

ANEA. Academia Nacional de Educación Ambiental

AP. Áreas Protegidas

AN. Áreas Naturales

ANP. Áreas Naturales Protegidas

B

UICN. BirdLife Internacional, Unión Mundial para la Naturaleza

BM. Banco Mundial

C

CECoP. Estrategia mexicana de Comunicación, Educación. Concienciación y Participación.

CECADESU. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable

CEPAHJ. Comité Estatal para la Protección Ambiental de los Humedales en Jalisco

CONANP. Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas

COMPLEXUS. Consorcio Mexicano de Programas Universitarios para el Desarrollo Sustentable

D

DS. Desarrollo Sustentable

DELC. Desarrollo Local Complementario

DEDS. Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable

E

EA. Educación Ambiental

ES. Educación Sustentable

ENEAS. Estrategia Nacional para la Educación Ambiental Sustentable

EDS. Educación para el Desarrollo Sustentable

F

GEF. Fondo Mundial para el Medio Ambiente

FMI. Fondo Monetario Internacional

G

GEI. Gases de Efecto Invernadero

I

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía

L

LEEGPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

M

MA. Medio Ambiente

N

NAAEE. North American Association for Environmental Education

O

ODM. Objetivos del Desarrollo Milenio

OIA. Organizaciones Internacionales Asociadas

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

P

PEA. Programa de Educación Ambiental

PNUMA. Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente

PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

R

RN. Recursos Naturales

RSU. Residuos Sólidos Urbanos

S

SAPAZA. Sistema de Agua Potable de Zapotlán

SEDUE. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

SENL. Secretaria de Educación Nuevo León

SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

U

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

W

WWF. Fondo Mundial para la Naturaleza Internacional

