



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala



Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación
Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA"

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
BIÓLOGO**

PRESENTA

ALBERTO CARLOS MANZANILLA VARGAS

**DIRECTORA DE TESINA
M. en C. GLORIA GARDUÑO SOLÓRZANO**

LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia padres, esposa, hijos, suegros y compadres; sin ustedes no se hubiera logrado este trabajo.

De manera muy especial a la M. en C. Gloria Garduño Solórzano, por aceptar este reto de concluir lo que hace tanto tiempo debería haberse logrado; por su paciencia y apoyo incondicional aportando todo su conocimiento y guiándome a través de este camino; pero principalmente por todo el gran ser humano que es, gracias maestra.

A los sinodales, Dr. Sergio Cházaro Olvera, M. en C. Roberto Moreno Colín, Biol. Marcela Patricia Ibarra González y Dra. Arlette López Trujillo que con su experiencia y valiosas observaciones sirvieron para enriquecer este trabajo.

Muy especialmente al Biol. Agustín Bautista, Director de la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” y al personal de la Casa del Agua “Uyotot Ja’ ”, así como también, a quien fue el primero en abrirme las puertas para entrar a esta parte del mundo que son los pantanos de Centla, el Biol. Juan Carlos Romero Gil, quienes además me brindan una especial amistad.

También a los compañeros de laboratorio Marisol, Alex y Fayco por su apoyo y solidaridad.

DEDICATORIA

A mi esposa Mónica Gabriela y a mis hijos Mariana y José Carlos; a ti amor por ser la base y fuente de inspiración que todo hombre necesita, con tu paciencia y apoyo en estos años en que hemos caminado juntos y dejarte amar con todo mi ser; y ustedes mis niños por ser el fruto de este amor y la esperanza de nuestro futuro; los amo.

A mis padres Elvira y Gonzalo, cariñosamente Don Chingo, por darme las bases para ser la persona que hoy existe, inculcarme la semilla de querer saber más y sobre todo, por nunca perder esa Fe que siempre me han tenido.

A mis suegros, Cande e Isidro por su apoyo y comprensión ante todo. Te extraño, Chilo.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	5
CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN	6
Antecedentes	8
Justificación	10
Objetivos	12
CAPÍTULO 2	
EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Breve Historia	13
¿Qué es la educación ambiental?	15
Meta de la educación ambiental	16
CAPÍTULO 3	
UBICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS PANTANOS DE CENTLA	
Ubicación geográfica	17
Características ambientales	18
Características de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla	19
Importancia de los pantanos de Centla	20
Amenazas de los pantanos de Centla	22
CAPÍTULO 4	
PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN UYOTOT JA' RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA	24
Taller Reconociendo Nuestros Pantanos	28
CAPÍTULO 5	
Cuadro de Mando Integral (BALANCED SCORECARD)	39
CAPÍTULO 6	
ELEMENTOS DEL PROGRAMA	40
CAPÍTULO 7	
PROPUESTAS Y CONCLUSIÓN	51
LITERATURA CITADA	53
APÉNDICE 1	55
APÉNDICE 2	56
APÉNDICE 3	66

RESUMEN

En Tabasco ya se han dado los primeros pasos para la creación de una Nueva Cultura Ambiental, con el objetivo de difundir los valores, bienes y servicios de “Los Pantanos de Centla” decretados como Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (R.B.P.C.) el 6 de agosto de 1992 con el objetivo de fomentar la participación activa y consciente de la sociedad en la protección, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales. En esta área actualmente participan los tres niveles de gobierno federal, estatal y municipal, además de 20 organizaciones civiles y particulares. Las actividades del ser humano alteran el ambiente provocando cambios e impactos, razón por la que debemos a través de la educación ambiental informar, señalar y modificar conductas para que el ambiente se logre recuperar y mantener el equilibrio; la mejor forma de hacerlo es con la población infantil. Para lograr esto se desarrolló el Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja', el cual se basa en cinco temas generadores: áreas naturales protegidas, agua, biodiversidad, alteraciones en los cuerpos de agua y suelo, el cual utiliza como herramienta el taller “Reconociendo Nuestros Pantanos”. Para saber si el programa implementado está dentro de estas expectativas se analizó y evaluó el mismo, se categorizó y comparó el tipo de visitantes, se determinó los aspectos con mayor problemática que presenta y examinó el taller, apoyado en el marco de mando integral (BSC), basándose en cuatro perspectivas: Clientes, procesos Internos, Innovación y Aprendizaje, y Recursos Financieros. La R.B.P.C., ha recibido durante el periodo 2002 a 2008 cuatro tipos de visitantes; los habitantes de las 91 comunidades de pantanos de Centla, residentes locales, de otros estados y extranjeros. El registro para el primer año fue de 5, 375 y para 2008 fue de 10, 908. El periodo de mayor afluencia corresponde a la temporada vacacional de verano. El número de visitantes extranjeros oscila entre 39 y 163 lo cual representa un bajo impacto. Con base en los registros gráficos de los visitantes del 2008, se muestra que la visita escolar está representada por grupos de nivel básico y medio básico en actividades al aire libre y en la infraestructura de la R.B.P.C. Además, al analizar el taller podemos trazar claramente un eje transversal entre los objetivos de la actividad y asignaturas de conocimiento con lo cual cumple con lo esencial para un proceso de educación ambiental. El programa de sensibilización en general ha respondido a la expectativa por la cual se desarrolló, se circunscribe a esperar a la llegada de sus visitantes, quedando pasivos y distantes respecto al resto de la población; por lo que debe actuar hacia el exterior, desarrollando nuevas estrategias con talleres introductorios que podrían aplicarse en las diferentes instituciones académicas y culturales basándose en los mismos temas generadores para que el mensaje llegue al mayor número de personas, por lo que se recomienda utilizar el BSC, ya que esta herramienta de análisis tiene una visión holística, que nos ayuda a observar las fortalezas y debilidades con que contamos y desarrollar la estrategia adecuada para mejorar de forma continua.

PALABRAS CLAVE

Pantanos de Centla, Educación Ambiental, Tabasco, Uyot ja, Taller Reconociendo los Pantanos.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

En los años cuarenta, el 15 % de la superficie terrestre del globo estaba cubierta por bosques de lluvia tropical. En la actualidad queda sólo menos de la mitad, el resto ha sido eliminado por compañías madereras comerciales, agricultores, ganaderos, la tala, la quema y el nivelado con tractor, esto se ha calificado como el mayor desastre biológico jamás perpetrado por la raza humana (Carwardine, 1992).

El ambiente debería preocuparnos simplemente por el hecho de vivir en él, ¿pero realmente lo hacemos?; se pueden mencionar diferentes aspectos para hacerlo, por ejemplo: lo **Estético**, porque cada especie y ecosistema añade riqueza y belleza a la vida sobre el planeta; la **Ética**, cada especie es única y tiene derecho a existir, una vez que se extinga, desaparece para siempre; **Económica**, cada organismo tiene los ecosistemas saludables; **Ecológica**, la naturaleza es el resultado de la presencia de todos sus elementos y de la forma de vivir de cada organismo que la integra, la única manera para que el planeta siga siendo un lugar en el que la vida florece descansa en su continuidad integral (Álvarez Rincón, 1998).

Si volteáramos a ver a nuestro mismo pasado encontraríamos el ejemplo de los grupos indígenas y rurales de México que muchos aun conservan su milenaria cultura hasta nuestro días, proporcionando elementos de comunión con la naturaleza caracterizada por sus aspectos de simbolización, conocimiento, conservación y, sobre todo, respeto por el medio natural (De Alba *et al.*, 1993).

Es comprensible que al enterarse de la dimensión que tienen los problemas ambientales, muchas personas perciban que las posibles soluciones están muy lejos de su alcance. El compromiso ambiental es de todos; el manejo de los pantanos de Centla, no es responsabilidad de una sola institución; el éxito de su conservación y desarrollo depende de la suma de esfuerzos entre los tres niveles de gobierno; la iniciativa privada, el sector científico, organismos civiles no gubernamentales y de la sociedad en general. Nosotros los que conformamos esas sociedades debemos de participar activamente en la instrumentación de acciones y estrategias relacionadas con el mejoramiento de nuestro entorno inmediato. Una manera de ayudar a lograr este cambio es involucrarnos en actividades pro-ambientales que permitan conocer mejor el lugar en que se vive y con ello adquirir un profundo sentido de pertenencia adecuada de vivir ahí y adopta una actitud de respeto y protección hacia su entorno, estableciendo nuestra propia relación con los recursos naturales, como todas las especies (Álvarez Rincón, *Op. Cit.*).

La alarmante problemática a la que se enfrenta el mundo en la actualidad con relación al deterioro y a la creciente contaminación del medio ambiente, provocadas por el ser humano, son situaciones que el mismo tiene que resolver,

con la finalidad de elevar el nivel y la calidad de vida en toda la humanidad, y de esta forma, dejar a las generaciones futuras un mundo en el que se puede vivir en armonía con el ambiente (Velásquez Aquino, 1988).

En Tabasco desde hace más de cuatro décadas, los sistemas naturales tanto terrestres como acuáticos se han visto modificados principalmente por las actividades humanas; de 1960 al 2000, la población en la entidad aumentó casi cuatro veces y hoy en día alcanza el 1, 989, 969 habitantes según el II Censo de Población y Vivienda 2005 realizado Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esto se manifiesta en cambios cada vez más profundos en la biosfera, que si bien en muchos casos son deseables y justificados, en otros alteraban de tal manera el equilibrio ecológico que a la postre inutilizan el medio (López-Hernández *et al.*, 1997., INEGI, 2010).

Desde el punto de vista ecológico, el Estado de Tabasco presenta un deterioro significativo, pues en forma general, es sometido a una explotación constante y descuidada de sus Recursos Naturales. La deforestación, la expansión ganadera extensiva, la intensificación agrícola, la urbanización y la explotación petrolera son actividades que han modificado la mayoría de los ecosistemas y sociedades en el trópico húmedo; el error fundamental ha sido intentar transformarlo en el granero del país sin considerar o comprender los delicados mecanismos que regulan la productividad del ecosistema. Desde finales de la década de los 70, Tabasco dominado tradicionalmente por la ganadería y la agricultura se convirtió en un enclave petrolero para el país generando modificaciones ambientales, sociales (políticas, económicas), educativas y culturales (Bueno *et al.*, 2005).

Por ello, es urgente a través de la educación ambiental (capítulo 2), considerar como un proceso totalizador encaminado al desarrollo integral del individuo, el conocimiento sobre la importancia de mantener en condiciones óptimas el medio ambiente (Velásquez Aquino, 1988).

Actualmente podemos observar el crecimiento urbano que se ha presentado en estos últimos años, incluso día tras día, invadiendo y ocupando espacios verdes, así como los márgenes de los ríos y lagunas en la entidad, fenómeno de distinto impacto según la zona y que no solo es propio de los tabasqueños sino más bien es una práctica común en el mundo (Bolaños, 1990).

Tomando esta perspectiva, es lógico concluir la terrible afectación ecológica en los sistemas naturales al transformar zonas boscosas en pastizales, áreas de cultivo y construcción de viviendas, ya sean autorizadas o por invasiones ilegales dando como resultado, el desplazamiento de la fauna endémica que tradicionalmente habitaba esas áreas y restringiendo el desarrollo de la flora nativa. Sin embargo, si se observa detenidamente el entorno urbano en el cual vivimos, para algunas especies de fauna y flora no nos ha abandonado por completo, aun cuando no los tomamos en cuenta, ni les damos el espacio adecuado para su supervivencia, estos organismos se han adaptado a medios hostiles, teniendo al parecer un éxito

sorprendente, estructurando un sistema ecológico en un medio urbano, buscando siempre un equilibrio que les permite su supervivencia.

A través del tiempo nos damos cuenta del impacto que hemos causado a nuestro entorno por medio de diversas manifestaciones, algunas ligadas entre sí: el cambio climático global, la deforestación de grandes extensiones, la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, entre otras, traduciéndose en enfermedades, escasez de alimentos, de agua potable, entre otras problemáticas (Espacios Naturales Y Desarrollo Sustentable, A.C. 2009).

Actualmente esto ha cambiado favorablemente con el tiempo, hoy en día, más del 370,000 Ha del territorio tabasqueño se encuentra decretado como Área Natural Protegida, destacando la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla" con 302 706 Ha, lo que representa el 12.3% la de mayor extensión por decreto federal, con aspectos muy particulares por su tipo de ecosistemas de humedal, además de ser un banco de germoplasma de flora y un refugio para la enorme diversidad biológica tanto local como migratoria (SERNAPAM, 2009).

A su vez, la política educativa actual destaca la importancia de vincular aspectos de diferentes problemáticas ambientales locales, que favorezcan el mejoramiento del medio incluyendo contenidos formativos orientados a la creación de una nueva cultura ambiental, que permita mitigar la destrucción del medio y garantice la cooperación de la población en acciones de saneamiento (Estadísticas del Medio Ambiente, 1998).

Ante este panorama, se debe mencionar también el cada vez mayor interés de la sociedad por disminuir dicho impacto en la naturaleza. Sin embargo, uno de los aspectos que limitan la participación de la población es la carencia de información sobre el tema.

Por esto, en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, a través de su departamento de Educación Ambiental se ha propuesto realizar un taller que atienda la demanda de visitantes a la Reserva, presentando un programa de actividades cuyo contenido se aplique para la atención de grupos escolares de los distintos niveles educativos en formación.

El estudio del medio ambiente, desde el contexto de la educación holística, promueve el desarrollo de capacidades, conocimientos y actitudes, mediante el análisis de la realidad que vive la sociedad en su conjunto y en particular las comunidades que la conforman, en su relación con el medio ambiente y las consecuencias de dicha relación en lo que se refiere a la conservación ambiental y al desarrollo sustentable (Espacios Naturales Y Desarrollo Sustentable, A.C. 2009).

ANTECEDENTES

En Tabasco ya se han dado los primeros pasos para la creación de una Nueva Cultura Ambiental, esto se puede señalar porque el Programa de Educación Ambiental inicio a partir del ciclo escolar 1987-1988 bajo la asesoría del Gobierno del Estado de Tabasco y el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB).

Este programa se centra en el impacto que la sociedad humana ha causado a la naturaleza en pérdida de diversidad biótica y contaminación del agua, aire y suelo, con un enfoque de industrialización y consumismo urbano: como fenómenos estructurales de un estilo de vida criticables en parte porque disminuyen la autonomía personal, la convivencia social con el ambiente y la calidad de vida.

Hoy en día participan los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), mas de 20 organizaciones civiles y particulares, por ejemplo BIMBO, RAMSAR, Saint Martin Construcciones, entre otros para patrocinar los programas de orientación ecológica y del correcto aprovechamiento de los recursos naturales apuntando el Desarrollo sustentable: por ejemplo, SEDESPA (Secretaria de Desarrollo y Protección Ambiental), ha implementado el "Programa de Ecoguardias", el cual intenta concientizar a Niños de escuelas primarias (oficiales y particulares) en la ecología enseñando a utilizar sus recursos y desechos. La SEP (Secretaria de Educación Pública) en el año de 1993, realizó reformas en sus programas educativos, permitiendo a las entidades federativas del país agregar materias propias que incluyan necesidades locales y aborden problemáticas ecológicas del sitio de interés. En Tabasco se incluyeron en su programa educativo las asignaturas de Geografía e Historia del Estado. En julio de 1995 se firmaron las bases de coordinación entre la SEP y la SEMARNAP para llevar a cabo acciones conjuntas y desarrollar un programa en materia de protección al ambiente en las instituciones educativas oficiales y particulares incorporadas a la SEP. Se definieron áreas y acuerdos de cooperación para fortalecer, reforzar y enriquecer el tratamiento pedagógico de la dimensión ambiental y el desarrollo sustentable en programas, materiales de enseñanza, en actividades de actualización y formación de maestros (Estadísticas del Medio Ambiental, 1998).

Otros organismos como la UNESCO a través de su delegación en Tabasco, en coordinación con la SEP, han desarrollado programas de educación ambiental para que sean utilizados, desafortunadamente solo en algunas escuelas se han empezado a aplicar con muy poca participación de los padres de familia por falta de interés y conocimiento del programa y del tema (Chávez Lomelí, 1993).

En el ámbito de la educación formal y en apego a las recomendaciones del Programa Educativo del Estado de Tabasco 1995-2000, se desarrolla el Programa de Formación Ambiental en la Educación Básica, proyecto especial insertado de manera complementaria al currículo de estudio; orientado a la incorporación de la dimensión ambiental y la concepción del desarrollo sustentable en los planes y programas de estudio de la educación básica, en los materiales educativos y en los programas de capacitación y actualización de maestros en forma sistemática, mediante el suministro de información científica, la enseñanza y la divulgación de los problemas del medio ambiente, este programa tiene la finalidad de desarrollar

una cultura de respeto y uso ordenado de los recursos naturales. Chávez-Lomelí y Bustos Ramón (1999) obtienen diagnóstico positivo respecto a la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal básica en Tabasco durante los años 1995-1999, en base al diseño, aplicación y análisis de una encuesta dirigida a la totalidad de los docentes de primaria del estado de Tabasco, así como el diseño y aplicación de una entrevista con supervisores escolares del nivel, recuperándose 5, 335 cuestionarios, que representan 78% del total distribuido. Además apuntan las tres herramientas de trabajo publicadas: Guía Didáctica de Educación Ambiental para Escuelas Primarias, Manual para el Docente en Secundaria y Jornadas de Educación Ambiental.

Los humedales o pantanos son ecosistemas poco apreciados por el hombre. La palabra pantano evoca un ambiente malsano que debe transformarse para evitar enfermedades y crear beneficios a la sociedad. Nada más lejos de la verdad, los pantanos conforman un ecosistema cuyo funcionamiento en las cuencas hidrológicas puede equipararse al hígado o riñón del hombre. En México se localiza el humedal más importante de Mesoamérica: Pantanos de Centla. Este maravilloso lugar representa el 11% de los humedales del territorio nacional, por ello, es en el Centro de Interpretación de los Pantanos de Centla donde se abordan problemáticas locales de conservación de los recursos naturales, entre ellos el agua (Arvide, 1996).

Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A.C. (ENDESU) en colaboración con la Dirección de la Reserva y con el apoyo de donativos de PEMEX, construyó el Centro de Interpretación de los Pantanos de Centla UYOTOT-JA' (Casa del agua), se inauguró en febrero 2002, su construcción se realizó sobre palafitos a base de madera de coco, a orillas de la zona donde se unen los ríos Grijalva y Usumacinta. El diseño considera la integración de elementos armónicos con el tipo de construcción local, el abatimiento de costos de mantenimiento, así como la implementación de ecotécnicas propias de la región.

Donde la misión es contribuir, a partir de un espacio dinámico e interactivo, al conocimiento y difusión sobre los bienes, servicios y valores ecológicos, económicos y culturales que brindan los pantanos. Actualmente tiene 4 salas de exhibición, un sendero interpretativo de 700 metros para reforzar el aprendizaje *in situ* (Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A.C. 2009)

JUSTIFICACIÓN

Aunque hay grandes ideas y muchas buenas intenciones para desarrollar programas de educación ambiental en Tabasco y el resto del mundo, la mayoría se pierde por estar inmersas en la estructura gubernamental del Estado y dependen de la situación política en que se encuentren, así como de la corriente de moda actual que se esté siguiendo en ese momento, aunada a la falta de difusión sobre el tema, que normalmente queda en segundo término ante el resto de la problemática social que nos aleja de nuestro lugar de origen en el cual vivimos.

Por eso es necesario resaltar que formamos parte del ambiente que nos rodea: natural y artificial, donde el ser humano altera el ambiente provocando cambios e impactos principalmente negativos.

Esta es la razón por la que debemos informar, señalar y si es posible modificar conductas para que el ambiente se logre recuperar y mantener el equilibrio entre sus poblaciones.

La mejor forma de hacerlo es a través de la población infantil, los cuales aun están en formación, tomando como modelo los comportamientos observados en sus hogares, escuelas, medios de comunicación y cualquier otro entorno que influya en su percepción del mundo; Para esto, en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, por medio de su departamento de Educación Ambiental se realiza un taller que atiende la demanda de visitantes a la Reserva presentando un programa de actividades cuyo contenido se aplique para la atención de grupos escolares de nivel primaria esta puede ser reorientada y reforzada, después de un Análisis del Programa, que permita un mayor contacto y conocimiento del medio ambiente del estado, con énfasis en los **Humedales** símbolos del llamado Trópico Húmedo, con espacios participativos para el análisis de problemáticas particulares, favoreciendo ejercicios de reflexión que los conduzcan hacia actitudes de cambio pro-ambientales.

La Casa del Agua se concibió como un espacio para la sensibilización ambiental, desde su apertura se han atendido procesos que extienden y consolidan en el recinto, algunos de ellos son: como la puerta de entrada a la Reserva, es el vehículo de comunicación para la población rural y urbana sobre la importancia, problemática y acciones de manejo y conservación de la Reserva, fomenta la educación ambiental y capacita a diversas organizaciones públicas y privadas, ofrece continuamente exposiciones museográficas del área, ofrece revistas para colorear y aprender, apoya la promoción de inversiones que fortalezcan las acciones de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del área, facilita los procesos de coordinación interinstitucional en los tres niveles de gobierno, que enlazan los ámbitos turísticos, de conservación y educación (Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A.C. 2009).

OBJETIVO GENERAL

Analizar el Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'. Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Particulares

- Categorizar y comparar el tipo de visitantes a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla en el Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
- Determinar los aspectos con mayor problemática del Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja' de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- Examinar el Taller "Reconociendo nuestros pantanos"

CAPITULO 2 EDUCACIÓN AMBIENTAL

BREVE HISTORIA

Desde siempre el hombre ha tenido conciencia y conocimiento con respecto a su relación al medio que lo rodea, y esto mismo podría mencionarse como un posible antecedente hacia la Educación Ambiental, los grupos o sociedades antiguos que preparaban a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su ambiente, un claro ejemplo lo encontramos en poesía, leyendas, mitos, cuentos, prosa literaria, entre otras, donde se aprecia una relación mediada por nociones de preservación, conservación, respeto y previsión y no por nociones de dominación ni explotación bajo criterios económicos (De Alba *et al.*, 1993).

Pero si tomáramos como origen el momento en que se empezó a utilizar el concepto de EDUCACIÓN AMBIENTAL, deberemos ubicarnos en la década de los sesentas y principios de los setentas. Momento en que el mundo comienza a vislumbrar más claramente las graves condiciones ambientales del planeta, tomando la humanidad su responsabilidad en el caso; como se puede observar en los diferentes foros a nivel mundial como aquí mostramos, dando una dirección para enfrentar la problemática presente.

Nueva Jersey (Estados Unidos, 1968) se llevó a cabo la Conferencia Nacional de Educación Ambiental, término que se utiliza por vez primera y desde ese entonces se comienza a generalizar, hasta ser el concepto más aceptado hoy en día.

Estocolmo (Suecia, 1972) se observó una advertencia sobre los efectos que la acción humana puede tener en el entorno que le rodea; no se plantea cambios en las formas de desarrollo, sino correcciones a los problemas ambientales del momento; se establece el PRINCIPIO 19, que indica *“Es indispensable una educación e labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en todo su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas evite contribuir al deterioro del medio y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”*.

Belgrado (Yugoslavia, 1975). Aquí la Educación Ambiental tuvo una importancia preponderante, se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen los principios, metas y objetivos de la Educación Ambiental.

- a) Principios: Se considera el medio ambiente en su totalidad incluyendo lo producido por el hombre. Constituye un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y modelos educativos. Se aplicará un enfoque interdisciplinario, histórico, con punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
- b) Metas: Mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo Hombre-Naturaleza y Hombre-Hombre. Lograr una conciencia del medio ambiente con la educación Ambiental contando con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente buscando soluciones a problemas actuales y prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.
- c) Objetivos: Involucra desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

Esto queda plasmado en el documento **CARTA DE BELGRADO**, que replantea el concepto de desarrollo utilizando como herramienta la Educación Ambiental.

Tbilisi (URSS, 1977), se acordó la incorporación de la Educación Ambiental a los sistemas de educación, para no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar conocimientos y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales.

Moscú (URSS, 1987), surgió la propuesta de una estrategia internacional para la acción en el campo de la educación y formación ambiental para los años 1990-1999.

Río de Janeiro (Brasil, 1992) la llamada CUMBRE DE LA TIERRA entre los documentos emitidos, destaca la AGENDA 21 donde en su capítulo 36 fomenta la educación, capacitación y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas; La Reorientación de la Educación hacia el Desarrollo Sostenible, El Aumento de la Conciencia del Público y el Fomento a la Capacitación.

Paralelamente se realizó el FORO GLOBAL CIUDADANO DE RIO '92, en donde uno de los 33 compromisos se tituló, Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global.

Guadalajara (México, 1992), nombrado CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACION AMBIENTAL, estableció que la Educación Ambiental es un concepto eminentemente político y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y social.

La breve historia señalada con anterioridad permite indicar que el concepto de la Educación Ambiental ha cambiado en su contexto puramente de conservación y biológica, a una visión integral de interrelación Sociedad-Naturaleza (Viesca, 1995., Mercáno, 2007).

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?

Smith-Sebasto (2007) señala que la primera vez que se tiene conocimiento en que se utilizó el concepto Educación Ambiental, fue en la Conferencia Nacional sobre el tema en Nueva Jersey; anteriormente se utilizaban otros términos como gestión ambiental, el uso de recursos, la calidad ambiental, etc. anteponiendo en todo los casos la palabra educación.

Al contrario a lo que generalmente se piensa, la Educación Ambiental no es un campo de estudio, como la Biología, Química, Ecología o Física; es un PROCESO que tiene como meta la Educación para el Desarrollo Sostenible, ya que prevé acciones que permiten en el corto y mediano plazo difundir los valores, bienes y servicios en el ámbito local, nacional e internacional con el objetivo de fomentar la participación activa y consciente de la sociedad en la protección, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales.

Por lo que se puede definir como un proceso donde se da información y instrucción, basado en el conocimiento científico, para el desarrollar actitudes, opiniones y creencias, que modifiquen y mantengan conductas, que minimice o eviten en su totalidad los impactos negativos al ambiente. Es decir, la Educación Ambiental favorece el desarrollo al mismo tiempo que protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta (Desarrollo Sostenible).

Este mismo autor, considera que la Educación Ambiental integra cuatro fases.

- 1) **Fundamentos Ecológicos:** consiste en dar a los individuos el conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales, basados de manera básica, en los estudios realizados en ecología, biología, química, física, meteorología, geología, botánica, etc. Así, la gente en general, conocerá las reglas que mantienen esos sistemas de soporte de vida del planeta.
- 2) **Concientización Conceptual:** en ese momento la población será consciente de como las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación calidad de vida humana y la condición del ambiente. No es solo saber cuáles son las reglas que mantienen los sistemas de soporte de vida del planeta, es comprender como las acciones humanas afectan esas reglas, y basándose en ellos, guiar las conductas humanas.
- 3) **La Investigación y Evaluación de Problemas:** debido a que hay demasiados casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente; las circunstancias y condiciones específicas complican su análisis, que solo puede comprenderse luego de considerar cuidadosamente mucha información.

- 4) **La Capacidad de Acción:** es el prepararse con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales y de prevención a futuro. Esto permite ver, al mismo tiempo, que los responsables de los problemas ambientales no son gobiernos, organismos o alguna persona en particular, sino la responsabilidad es la sociedad misma, por lo tanto, los individuos son las causas primarias de estos problemas y la solución será el mismo individuo actuando colectivamente.

FUNCION Y META DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental no podemos considerarla como una, ni como un conjunto de contenidos conceptuales que vendría a añadirse al ya sobrecargada currícula escolar; este se fundamenta en los tres pilares programáticos que son: conocer, comprender y acción. Estas logradas a través de una metodología, basada en una visión constructivista y una concepción sistémica y compleja de la realidad y de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la caracterizan como un **eje transversal** en la currícula escolares la cual determina su verdadera función, con un fuerte carácter actitudinal e implicación en la toma de decisiones (Guevara Martínez *et al.*, 1998, *Natura y Educación*, 2008).

Por lo que desde edades tempranas deben inculcarse las primeras ideas sobre la educación ambiental, y esa debe ser la meta a seguir; de tal forma que garantice la conservación de la flora, la fauna y demás componentes del ambiente. Lo que permite fomentar respeto, amor y sentido de pertenencia, e interés por la conservación de todos los elementos que conforman el medio ambiente. Por lo que en todas las esferas sociales (escuela, hogar, gobierno, entre otras) deberá forjarse esta conciencia para el hombre del mañana.

El interés por la protección del ambiente se centra en la salud y el bienestar del hombre, el cual es el agente causante de la continua degradación del medio y al mismo tiempo, de manera irónica una de las víctimas principales.

Pero la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea y del cual somos parte, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y juventud (UNESCO, 2007).

CAPITULO 3

UBICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS PANTANOS DE CENTLA

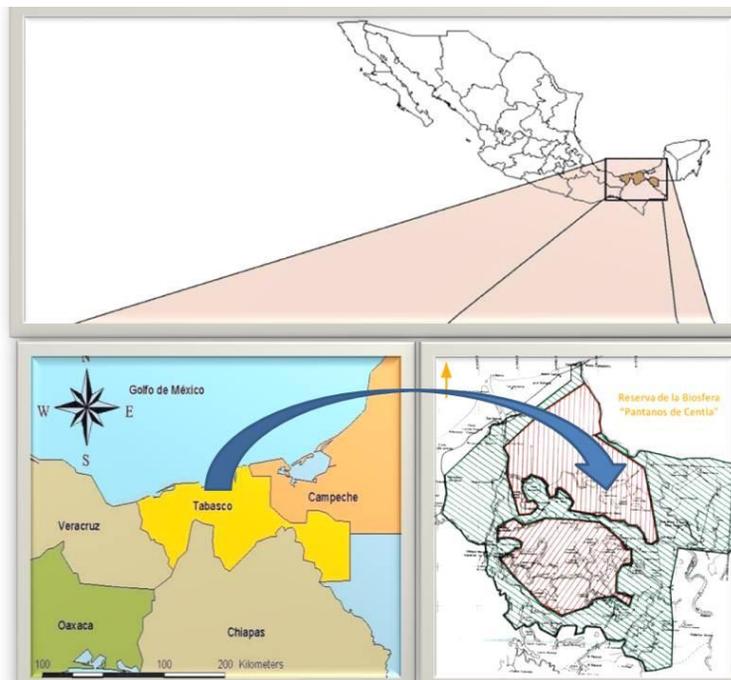
UBICACIÓN GEOGRÁFICA

“Los Pantanos de Centla” decretados como Área Natural Protegida el día 6 de agosto de 1992 con el carácter de Reserva de la Biosfera, ocupa 12.3% del territorio tabasqueño, lo equivale a 302,706 Ha. repartido entre tres municipios:

Municipio	Porcentaje	Hectáreas
Centla	74.3	225,108
Jonuta	21.7	65,651
Macuspana	2.1	6,280

* El 1.9% restante pertenecen a Palizada, Campeche; no incluidas en el decreto.

La ruta de llegada saliendo de Villahermosa es por la carretera a Frontera cruzando el puente para tomar la carretera Frontera – Jonuta hasta el kilometro 12.5 se llega a la Estación Tres Brazos, del poblado Arroyo – Polo, tercera Sección, donde se encuentra el Centro de Interpretación llamado Uyotot Ja’ (“La Casa del Agua” en lengua maya chontal) y la puerta de entrada a la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” (Ruíz, 2006a) (mapa 1).



Mapa 1. Ubicación de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Clima. Am(f) cálido húmedo con lluvias abundantes en verano y con temperaturas entre los 33 y 34°C.

Hidrología. Región hidrológica Grijalva-Usumacinta. Los ríos más importantes de la Reserva son el Grijalva, con un volumen anual de 27,013 millones de metros cúbicos y el Usumacinta con 55,832 millones de metros cúbicos, el más caudaloso de México. Al centro, norte y este, la Reserva es drenada por distributarios del Usumacinta: el Palizada, San Pedrito y San Pedro y San Pablo.

Biodiversidad. La Reserva es el refugio de 538 especies faunísticas y mantiene el museo vivo de plantas acuáticas más importante de Mesoamérica; además que integra el 12% de pantanos de agua dulce a nivel nacional (Arvide, 1996).

ACTIVIDADES SOCIO-ECONOMICAS

Tenencia. Se encuentra integrada por terrenos ejidales que ocupan un 53% de las superficie total del área en 60 ejidos; terrenos nacionales con un 7%, las envoltentes con un 2% y sin especificar 2%.

Vivienda. El total de viviendas es de 3,557 de las cuales el 81% cuenta con servicios de energía eléctrica, el 25% cuenta con agua entubada y el 42% con algún sistema, de drenaje y 2,910 tienen piso de tierra. La vivienda en la Reserva es rústica, construida sobre montículos de tierra a base de materiales de la región (vivienda chontal). Sin embargo, en los últimos 10 años el uso de materiales de la región ha sido desplazado por materiales inertes.

Servicios de salud. Del total de comunidades de la Reserva 45 cuentan con servicios de salud, lo que representa el 63%. De estas 26 corresponden a Centla, 8 a Jonuta y 11 a Macuspana.

Educación. La población en preescolar, primaria y secundaria asciende a 3,577 estudiantes distribuidos en 70 planteles con una plantilla de 241 docentes. Según la Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal de Fin de Cursos 1995-1996 el índice de deserción fue de 5% y se da en el nivel secundario, no precisando los motivos aunque puede obedecer a que durante este periodo se integran a las diferentes actividades productivas en la región. Existe un elevado índice de analfabetismo en adultos.

Pesca. Es la actividad primaria de mayor importancia en la Reserva aportando el 19% de la producción de la entidad (no considerando el ostión y especies marinas); se lleva a cabo en forma artesanal o con tecnología moderna a través de 43 organizaciones que agrupan a un poco más de 2,000 productores.

Agricultura. Esta actividad se desarrolla en el 5% de la superficie de la Reserva y es principalmente de tipo tradicional, destinada a satisfacer las necesidades de alimentación de la familia campesina.

Ganadería. Ocupa un 14% de la superficie de la Reserva. Los pastizales son usados para la ganadería bovina de carácter extensivo. La ganadería de especies menores a nivel de traspatio es quizás una de las más productivas de la región.

Caza. Se encuentra vedada totalmente; sin embargo, continúa siendo fuente importante de proteína animal de los habitantes, con técnicas de captura de gran impacto para la zona caracterizada por el uso excesivo del fuego.

Aprovechamiento forestal. No existe dentro de la Reserva ningún tipo de aprovechamiento forestal legalmente autorizado; la mayoría son de carácter doméstico y para la construcción de viviendas se utiliza el pukté, mangle rojo, guano redondo, tasiste, macuilí, cedro, entre otras especies que generalmente se extraen de las parcelas.

Actividad petrolera. Para 1997 Petróleos Mexicanos reporta en la Reserva, 55 campos petroleros con 295 pozos, 30 de ellos en producción, 5 estaciones de recolección, 150 líneas de descarga de pozos y 5 ductos principales. Todos disseminados en Zona Núcleo y de Amortiguamiento del área natural, principalmente en la parte sureste del total extraído en la entidad. No existe producción de crudo en estos pozos (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010).

CARACTERÍSTICAS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA

Esta Reserva contiene dos zonas núcleo y una de amortiguamiento. Las primeras se integran de la siguiente manera:

Zona Núcleo I: Ubicada en la parte sur de la Reserva con una superficie de 57 738 ha.

Zona Núcleo II: Ubicada en la parte norte de la Reserva con una superficie de 75 857 ha.

En estas zonas solo se permitirá la realización de actividades de investigación científica, de ecoturismo, agropecuarias, pesqueras autorizadas, de educación ambiental, de preservación y recuperación de los recursos naturales, Así como aquellas actividades petroleras iniciadas con anterioridad al establecimiento de la Reserva, con la finalidad de conservar los recursos naturales que se encuentran en la zona de amortiguamiento, tomando en consideración los criterios de sustentabilidad en el manejo de los recursos, con base a las características naturales de la región, su estado de conservación presencia de ecosistemas o hábitats.

La segunda, corresponde a la **zona de amortiguamiento** que rodea a los núcleos y se caracterizan por ser la que históricamente ha mantenido las actividades antropogénicas tradicionales. Por su extensión y manejo fue subdividida en cinco tipos de áreas, que se explican a continuación:

a).- área de manejo restringido: Estas áreas se ubican en la parte norte y este de la Reserva principalmente en la llanura litoral; en estas áreas se podrán realizar actividades agropecuarias no extensivas, de ecoturismo, establecimiento de UMAS (Unidades para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre), y la construcción de puentes en aquellos derechos de vía existentes y caminos existentes, la ubicación de alcantarillas entre cordones mismas que deberán efectuarse de tal manera que se permita el movimiento natural del agua.

b).- área de manejo intensivo: este tipo de áreas se ubican sobre la llanura fluvial de la Reserva, las actividades que podrán realizarse dentro de la mismas serán aquellas emprendidas por las comunidades que ahí habiten, el ecoturismo el establecimiento de UMAS, la reforestación con especies nativas, obras de exploración, explotación o mantenimiento de hidrocarburos o para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del área siempre que éstas no causen alteraciones o modifiquen los bordos del río, arroyos o lagunas.

c).- área de manejo especial: aquellas superficies que en coordinación de las autoridades competentes, se destinen a la realización de actividades de conservación, proyección y restauración de sus ecosistemas, acordes con los planes de desarrollo urbano existente para el uso del suelo y demás disposiciones legales aplicables.

d).- áreas de manejo de la vida silvestre: Estas superficies se encuentran determinadas en tres polígonos dentro de la Reserva en ellas podrán realizarse actividades de conservación, repoblación, recuperación y desarrollo mediante un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como el establecimiento de UMAS con especies nativas.

e).- área de preservación: Compreendida por terrenos de propiedad privada o ejidal, cuyos propietarios o poseedores destinen voluntariamente acciones de conservación, preservación o restauración de los recursos naturales existentes de común acuerdo con la Dirección de la Reserva. En este tipo podrán realizarse las actividades antes referidas acordes con los objetivos del Programa de Manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables (Arvide, 1996).

IMPORTANCIA DE LOS PANTANOS DE CENTLA

Dentro de los Pantanos de Centla se encuentran situados los dos ríos más caudalosos de México: el Usumacinta y el Grijalva. Los suelos de la Reserva son resultado de la acumulación aluvial de sedimentos, que son acarreados por el agua aportada por los ríos alimentados de las altas precipitaciones en la cuenca media y alta, así como a los tipos de vegetación. Presenta clima cálido húmedo

con lluvias abundantes en verano y se han definido para ésta, cuatro unidades fisiográficas: llanura litoral, llanura fluvio marina, llanura fluvio palustre y llanura fluvial.

La Reserva tiene una gran importancia ecológica, cultural y económica.

Ecológicamente cuenta con una biodiversidad constituida por 569 especies vegetales, agrupadas en 8 asociaciones principales: Comunidades hidrófitas o vegetación acuática: emergente, flotante y sumergida, Selva mediana de Pukteal, Selva baja de Tintal, Manglar, Matorral de Mucal, Palmar de Tasiste, Palmar de Guanál, Vegetación Riparí, Cultivos y Potreros. De todas éstas, 12 se encuentran amenazadas, raras o en peligro de extinción y cabe mencionar, que es considerada el museo de plantas acuáticas más importante de Mesoamérica y representa el 11.3% de la vegetación del país.

Como todos los humedales en el mundo, los Pantanos de Centla mantienen bienes y valores que justifican por mucho su protección y aprovechamiento sostenible como la recarga de acuíferos, por la Reserva escurre un tercio del agua dulce del país, constituye uno de los más importantes sistemas deltaicos de Mesoamérica y Norteamérica (INIREB-División Regional de Tabasco, 1998). Participa en el control de inundaciones actuando como esponjas que absorben las demasías de los Ríos Grijalva y Usumacinta.

La vegetación de hidrófitas flotantes, emergentes y subacuáticas retienen los sedimentos del fondo en su lugar, función que previene la erosión de las tierras de usos agrícolas o urbanos y de habitación, así como para el establecimiento de nuevas áreas productivas.

La abundancia de nutrientes y la diversidad de nichos que la vegetación ofrece, hacen de los pantanos, sitios idóneos para la reproducción, alimentación y desarrollo de un sinnúmero de especies marinas o de aguas dulces, locales o migratorias.

En cuanto a la fauna, se identifican 538 especies entre peces (52 spp.), anfibios (27 spp.), reptiles (68 spp.), aves (255 spp. entre migratorias y residentes), mamíferos (104 spp.) y algunos invertebrados, de los cuales, aproximadamente 118 se encuentran amenazadas o en peligro de extinción como son el jaguar (*Panthera onca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el manatí (*Trichechus manatus*), la cigüeña jabirú (*Jabiru micteria*), la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), mojarra castarica (*Cichlasoma urophthalmus*), entre muchos otros (Bautista *comp. pers.* 2009).

Culturalmente hablando, es importante considerar que del total de sus habitantes, el 47% son indígenas de lengua maya chontal agrupados en 19 comunidades aunque existen algunos hablantes de Chol. El resto de los poblados son mestizos o han perdido la lengua indígena como lengua franca.

Los ríos, arroyos y lagunas de los Pantanos de Centla han desempeñado un papel crucial a lo largo de la historia de Tabasco, especialmente por lo que atañe a su capacidad como medio de comunicación para el transporte de personas y mercancías.

En lo económico de la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” se extrae el 19% de la producción pesquera de Tabasco, sin considerar que de este sistema se mantienen muchas pesquerías del Golfo de México. Por si fuera poco, la población asentada en la zona extrae una buena parte de su dieta de aquí mismo, destacando la posibilidad de obtener hasta tres cosechas de maíz al año sin el uso de agroquímicos.

Aunque el tema es polémico, ya que sucede dentro de un área natural protegida es importante resaltar que en los Pantanos de Centla se extrae casi el 12% del gas dulce de la Región Sur de Petróleos Mexicanos.

Pese a su carácter incipiente, el turismo y la recreación que ofrecen los Pantanos de Centla se distinguen como las actividades de mayor potencial socioeconómico en el área, lo que se advierte en el constante incremento de turistas que arriban cada año a esta Reserva (Reserva de La Biosfera “Pantanos De Centla”, 2007).

AMENAZAS DE LOS PANTANOS DE CENTLA

Son muchos los factores que amenazan a los humedales que conforman Los Pantanos de Centla, principalmente provienen directamente de la población que radica o trabaja dentro de la reserva, como la descarga de aguas residuales y basura.

Los residuos que arrastran los ríos Grijalva y Usumacinta, se acumulan en el agua y el suelo; del mismo modo, el desarrollo de la industria petrolera propicio la apertura de caminos y drenes que impactaron a la región en diversas escalas, al desecar lagunas, retener aguas y sus nutrientes, o bien de manera secundaria, facilitar asentamientos urbanos en sitios muy apartados del área.

“Es típico e incluso cruel, la caza mediante el uso de fuego. Resulta criminal cuando algunas personas se valen de quemas para capturar tortugas o cocodrilos y ampliar la zona ganadera agrícola” comenta el Biol. Juan Carlos Romero Gil, el que fuera director del proyecto Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” de 1997 hasta 2007.

La población indígena existente, ubicada en el área de transición entre el pantano y el borde de playa, mantienen prácticas de caza furtiva de fauna silvestre y modificaciones de la vegetación por las quemas tradicionales; durante las quemas provocadas por caza furtiva, nueve tortugas mueren por una que se captura en promedio.

Según la Ley General del Equilibrio Ecológico para la Protección al Ambiente (LGEEPA), las reservas de la biosfera se deben de dividir en zonas núcleo donde está prohibida el aprovechamiento (explotación) de los recursos naturales, las alteraciones a los ecosistemas, la flora y la fauna.

Sin embargo, tanto las zonas núcleo I y II, existen instalaciones petroleras, poblados, y además se practica la pesca y la cacería en zona de amortiguamiento.

La presencia de las comunidades residentes dentro de la reserva, evidencia el crecimiento poblacional dentro del área (Ruíz, 2006a y b).

CAPÍTULO 4

Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja' Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla¹

La Casa del Agua se inauguró en febrero del 2002. Cuenta con cuatro salas de exhibición y un sendero interpretativo para reforzar el aprendizaje "*in situ*" sobre los pantanos.

La primera sala define los conceptos de biosfera, pantanos, área natural protegida y la caracterización de la Reserva a través de sus bienes y servicios ambientales; la segunda, ubica históricamente a los Pantanos de Centla resaltando eventos culturales trascendentales y las formas de vida; a través de un mural de seis metros elaborado por artistas locales; el tercer módulo se integra por una escenografía que pone de manifiesto elementos de la riqueza cultural y ecológica del área, por medio de un corte del pantano; por último se cuenta con un área de servicios de información y descanso, que incluye un acuario con peces y crustáceos nativos de la zona.

En los estanques y andadores se puede apreciar una representación natural de la vegetación (mangle, pukté, palo tinto, entre otros) y fauna (cocodrilos, tortugas, iguanas y diversas aves) de los Pantanos de Centla.

El sendero interpretativo cuenta con 700 metros y permite adentrarse a los pantanos y conocer como los pobladores locales se han integrado a los mismos.

Un atractivo adicional es una torre de 20 metros de altura, desde donde se pueden observar los principales paisajes de la Reserva.

A orillas del río se ubica una palapa abierta de usos múltiples y material museográfico con el tema de la importancia del agua dirigida a la población escolar principalmente.

La problemática que enfrenta la conservación de los humedales y en particular los Pantanos de Centla, surge de los usos y costumbres de la población local, así como de una actitud cultural en la que los pantanos y el agua no se comprenden y valoran. La única forma de revertir esta situación es crear conciencia y una cultura del agua mediante la recuperación y fortalecimiento de los beneficios que los pantanos brindan. Frente a tal desafío Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C. (ENDESU), en colaboración con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (RBPC) y con el apoyo de Petróleos Mexicanos (PEMEX) construyó el Centro de Interpretación de los Humedales UYOTOT-JA', que en maya chontal significa "La Casa del Agua" (Fócil Monterrubio, 1998).

¹ Reserva de La Biosfera "Pantanos De Centla". 2007. Departamento de Educación Ambiental.

Y por lo mismo, su objetivo principal para su creación es contribuir a la formación de una “cultura del agua” que permita la conservación y manejo sustentable de los humedales, a través de un espacio interactivo para el reconocimiento de sus valores culturales, económicos y ecológicos (ESPACIOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE, A.C. 2009).

Para lograr esta meta se desarrolló el **Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'**, el cual se basa en cinco temas generadores: áreas naturales protegidas, agua, biodiversidad, alteraciones en los cuerpos de agua y suelo (esquema 1).

Los temas generadores surgen de un ejercicio de Análisis de Amenazas construido por personal que labora dentro de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla con el objeto de generar una base de información que pueda servir de apoyo al personal encargado de las acciones de sensibilización ambiental dentro del área, aclarando que esta parte solo representa una herramienta de apoyo a los diferentes procesos que integran el tema de la educación ambiental cuyo objetivo es el de reconocer valores y aclarar conceptos que promuevan la reflexión para crear habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación del hombre con su cultura y su medio.

Una vez concluido el ejercicio de análisis de amenazas se delimitaron los cinco temas generadores mencionados anteriormente. A partir de estas temáticas se basa el programa de sensibilización ambiental dentro de la reserva de la biosfera pantanos de Centla, y se desglosan los nodos que se desarrollan en cada tema como se describe a continuación: (Reserva de La Biosfera “Pantanos De Centla”, 2007).

1.- ÁREAS Naturales Protegidas

Introducción

¿Qué es un Área Natural Protegida?

Categorías de las Áreas Naturales Protegidas

Beneficios Ecológicos que prestan las Área Naturales Protegidas

Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

Áreas de manejo: restringido, intensivo, especial, de la vida silvestre y preservación.

Sugerencias metodológicas

2.- El Agua

Introducción

¿Qué es el agua?

Estados del agua

El ciclo del agua

Distribución del agua y disponibilidad

¿Por qué es importante el agua?

¿Por qué es tan importante el agua para nosotros?

¿Qué es la contaminación?

Causas de la contaminación del agua
Causas de origen domestico
Las industrias
Causas de origen agropecuario
Recambio de aceite
Efectos por la contaminación
¿Cómo podemos evitar la contaminación de nuestras aguas?
¿Cómo proteger nuestros cuerpos de agua?
Sugerencias metodológicas

3.- Biodiversidad

Introducción
¿Qué es la biodiversidad?
Dinámica de la biodiversidad
Importancia de la biodiversidad
La biodiversidad de los Pantanos de Centla
Fauna
Causas de la pérdida de biodiversidad
Sobre explotación pesquera
Caza furtiva
Disposición de residuos sólidos
Descargas urbanas e industriales
Actividad agropecuaria
Canales y terraplenes
Los incendios
La sociedad puede contribuir
Los niños pueden contribuir
Sugerencias metodológicas

4.- Alteración en los Cuerpos De Agua

Introducción
El agua ¿De dónde viene y a dónde va?
Causas de la modificación de flujo de agua
Modificación de la hidrodinámica
Definiendo un cuerpo de agua
Cuerpos de agua
¿Qué es una cuenca?
Alteraciones físicas al medio
Obras que modifican el escurrimiento del agua
Efectos por las alteraciones físicas del medio
Sugerencias metodológicas

5.- El Suelo

Introducción
¿Qué es el suelo?
Causas de la degradación del suelo
La vida en el suelo

¿Qué funciones desempeña el suelo?

La degradación del suelo

El suelo es un recurso natural no renovable

Problemática en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

Degradación ambiental

Contaminación del suelo

Pesticidas químicos

Contaminantes inorgánicos

Contaminantes orgánicos

Sales tóxicas

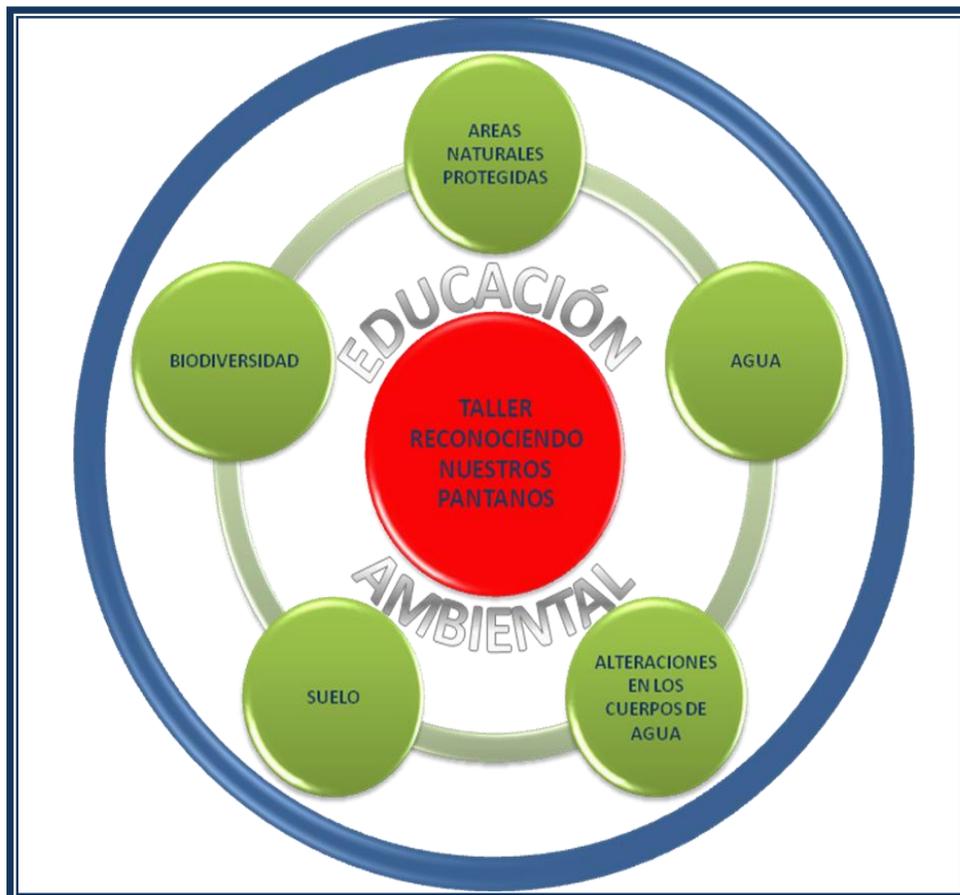
Causas de origen doméstico

Causas de origen agropecuario

Causas de origen industrial

Recomendaciones para evitar el deterioro de los suelos

Sugerencias metodológicas



Esquema 1. Representación general de los temas generadores que involucra el Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'.

TALLER RECONOCIENDO NUESTROS PANTANOS (escuelas primarias)

Una vez creado el programa de sensibilización se requería de una herramienta adecuada para lograr su propósito, por lo que se elaboró, siempre basándose en los temas generadores, un taller llamado **“Reconociendo Nuestros Pantanos”** que se desarrolla de acuerdo al esquema 2.



Esquema 2. Organigrama del Taller “Reconociendo Nuestros Pantanos”.

OBJETIVO GENERAL DEL TALLER

- Brindar la información necesaria a los grupos escolares que visiten las instalaciones de la Reserva, acerca de los bienes y servicios que los Pantanos de Centla nos otorga, fomentando actitudes y aptitudes para su protección, conservación y aprovechamiento sostenible.

OBJETIVOS PARTICULARES DEL TALLER

- Ubicarán geográficamente al Estado de Tabasco y en él, la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- Definirán la región natural a la que pertenece la Reserva.
- Identificarán los seres vivos que constituyen al medio ambiente de la región y sus características distintivas.
- Comprenderán los procesos naturales que ocurren en el área, a través de la transformación de la materia y la energía.

- Reflexionarán sobre los costos y beneficios que representa el desarrollo tecnológico y científico para la sociedad y el medio ambiente en el que vive, particularmente en el área natural protegida.
- Desarrollarán destrezas y habilidades en la creación y elaboración de distintos materiales.
- Fortalecer los conocimientos adquiridos en las diferentes materias.

PROGRAMA

9:00 – 9:05 Reglas de trabajo

9:05 – 9:30 Presentación de los instructores (as) y del grupo

9:30 – 10:00 Áreas Naturales Protegidas

10:00 – 10:35 Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

10:35 – 11:35 Visita al Centro de Interpretación
Palapa del Jaguar (Área lúdica del agua)
Sendero Interpretativo

11:35 – 12:00 Receso

12:00 – 13:30 Recorrido

13:30 – 14:00 Conservar: ¿Cómo podemos ayudar?

14:00 – 14:45 Espacio creativo – experimental

14:45 – 15:30 Evaluación del taller

15:30 – 15:35 Despedida del grupo

REGLAS DE TRABAJO

INTRODUCCIÓN

Escenario: Palapa (Casa del Jaguar)

Duración: 5 min.

Material: Pintarrón, hojas de rotafolio y plumones.

Objetivos de la actividad: Dar a los participantes las instrucciones de uso de las instalaciones de la estación central “Tres brazos” y del centro de interpretación Uyotot-Ja’, y definir las reglas de oro del taller.

Descripción de la actividad: El instructor (a) hará las observaciones necesarias para el uso de las instalaciones. Promoverá la participación de los (as) visitantes para establecer las reglas de oro mediante la lluvia de ideas.

PRESENTACIÓN 1

“Nombres” y “Pelota preguntona”

Escenario: Palapa (Casa del jaguar)

Duración: 25 min.

Material: Sillas, silbato, reloj, pelota.

Objetivo: Integrar al grupo para realizar las actividades programadas.

Descripción de la actividad: “Nombres” Los participantes se colocan en círculo y cada uno (a) dirá su nombre por turno. “Pelota preguntona” Colocados en círculo se hace correr una pelota de mano en mano y a una señal del instructor (a), se detiene el ejercicio y a la persona que queda con la pelota en la mano se le hace una pregunta para conocer sus gustos. El ejercicio continúa hasta que se presenten los integrantes del grupo. En caso de que una persona quede más de una vez con la pelota, al de la derecha se le hará la pregunta.

PRESENTACIÓN 2

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

“En búsqueda de sitios naturales”

Escenario: Palapa (Casa del jaguar)

Duración: 30 min.

Material: Huellas de cartón, Mapa de ANP’S de México, figuras de las ANP’S.

Objetivo: Que el alumno (a) comprenda lo que son las áreas naturales protegidas y las categorías en que se han dividido, además de ubicar el Área Natural Protegida de su estado natal (Pantanos de Centla).

Descripción de la actividad: “En búsqueda de sitios naturales” De manera introductoria se define un Área Natural Protegida, pidiendo a los participantes que observen a su alrededor los elementos que conforman a estos sitios y haciendo la observación de que se encuentran en una. Brevemente se explica el significado de Reserva de la Biosfera, categoría que ha sido asignada para los Pantanos de Centla. Se forman dos equipos: el verde y el rojo. Cada integrante del equipo debe buscar debajo de una huella (de su color, rojo o verde) una figura que representa un Área Natural Protegida de México y la colocará en el sitio correspondiente en un mapa. La figura que representa a los Pantanos de Centla será la última en colocarse después de contestar la pregunta ¿Qué es un área natural protegida? El primer equipo que coloque todas las figuras en el mapa será el ganador.

PRESENTACIÓN 3

“Los habitantes del pantano”

Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

Escenario: Palapa (Casa del jaguar)

Duración: 35 min.

Material: Mapa ubicando a la Reserva, figuras de flora y fauna, tarjetas con la descripción de cada figura.

Objetivo: Que los (as) participantes conozcan los organismos que caracterizan a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Descripción de la actividad: “Los habitantes del pantano” Se forman dos equipos. A cada uno se les repartirá la misma cantidad de figuras representando algún organismo que habita en la Reserva. Para cada equipo uno de sus integrantes elegirá una tarjeta y los instructores leerán las características del organismo impreso en alguna figura. Una vez que identifiquen la figura correspondiente, se colocará en el mapa que delimita al área natural protegida. El equipo que primero logre colocar las figuras en el mapa será el ganador.

PRESENTACIÓN 4

Recorrido y plática

Visita al centro de interpretación

Escenario: Centro de Interpretación Uyyotot-Ja' (La casa del agua)

Duración: 1 h.

Presentación 4.1 Sala 1 (Casa del cocodrilo)

Objetivos:

- Explicar la forma en que surgen las Áreas Naturales Protegidas y la función que tienen.
- Conocerán los distintos tipos de humedales e identificarán los presentes en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- Conocerán la función que desempeña RAMSAR (Convención sobre los humedales) y los siete sitios que están considerados como humedales de importancia internacional, entre ellos Pantanos de Centla.
- Reconocerán las diferentes capas que forman al planeta Tierra.
- Conocerán el sistema geomorfológico de la Reserva y del Estado de Tabasco.
- Reconocerán dos de los ríos más caudalosos del país, el Usumacinta y el Grijalva, además de identificarlos como parte del sistema fluvial del Estado de Tabasco.
- Comprenderán la importancia de cada uno de los elementos naturales presentes en la biosfera, al formar distintos ecosistemas estableciendo relaciones entre unos y otros.
- Identificarán algunas de las especies vegetales más explotadas por su madera en la Reserva.
- Reconocerán los bienes, valores y servicios que Pantanos de Centla brinda a sus habitantes y a la sociedad en general.

Presentación 4.2 Sala 2 (Casa del manatí)

Objetivos:

- Conocerá las actividades productivas y las características sociales de los habitantes de Pantanos de Centla.

- Reconocerá los hechos histórico-culturales que preceden el asentamiento de las actuales comunidades en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Presentación 4.3 Sala 3 (Casa del gaytán)

Objetivos:

- Reconocerá las diversas amenazas que enfrentan los Pantanos de Centla, así como las instituciones y organizaciones que participan en la conservación del área.
- Conocerá la flora y fauna DE la Reserva.
- Adquirir los conceptos ecológicos necesarios para la comprensión de distintos procesos que se llevan a cabo en la naturaleza y fomentar su uso.
- Identificará la forma de interacción entre los diversos organismos que habitan los pantanos y entre los diferentes elementos naturales que les rodean.
- Comprenderán la importancia de proteger, conservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Presentación 4.4 Sala 4 (Casa hoja de sol)

Objetivos:

- Conocerá las diferentes áreas de trabajo en la Reserva, así como las acciones que en cada una se desarrollan.
- Comprenderá el esfuerzo que desde distintos sectores se realiza para la protección y conservación del Área Natural Protegida.

Presentación 4.5 Área 5 Torre de observación (Casa del águila)

Objetivos:

- Reconocerá la importancia que tienen los ríos Usumacinta y Grijalva, principalmente, en el transporte de sedimentos procedentes de las partes altas.
- Comprenderá la importancia de la prevención y control de incendios.
- Podrá apreciar la principal vegetación hidrófita emergente (espadaño) de la Reserva

Presentación 4.6 Sala 6 Palapa del jaguar (Área lúdica del agua)

Objetivos:

- Aprenderá la importancia que tiene el agua para los seres vivos
- Conocerá el total de agua dulce que tenemos disponible.
- Comprenderá el proceso a través del cual se contamina el agua.
- Conocerá la cantidad de agua (litros) que consumimos en nuestro hogar para satisfacer nuestras necesidades diarias.
- Identificará los países con mayor carencia de agua.
- Conocerá la cantidad de litros de agua que se puede contaminar con solo verter una pequeña porción de algún contaminante.

Presentación 4.7 Área 7 Sendero Interpretativo

Objetivos:

- Podrá identificar algunos términos chocos a lo largo del recorrido de este sendero y con la ayuda del su cuadernillo también podrá identificar algunas palabras en Maya Chontal.
- Podrá apreciar parte de la vegetación existente dentro de la Reserva así como de algunas aves.
- Experimentará de algo muy tradicional en las comunidades de la Reserva como lo es el cayuco y la barandilla.
- Podrá experimentar el balanceo de un bonito puente colgante.
- Disfrutará de la bebida típica de la región (el pozol) acompañado de algunos dulces que elaboran en las comunidades.
- Podrá descansar y apreciar la naturaleza más relajadamente en las palapas destinadas para ello.
- Conocerá algunas plantas medicinales de la región de los Pantanos.

Nota: Por seguridad, los alumnos de los primeros grados (1º y 2º) no podrán subir a la torre de observación.

PRESENTACIÓN 5

Recorrido en Lancha: Ruta Arroyo Polo

Escenario: RBPC (Delta Grijalva - Usumacinta, Canal El Limoncillo)

Duración: 1 hr 30 min.

Material: Gasolina, lancha con motor, salvavidas.

Objetivo: Que los (as) participantes reconozcan algunos de los elementos naturales presentes en la Reserva.

- Explicar la importancia que tiene la vegetación de manglar. (bienes y servicios)
- Analizar la interacción entre diferentes organismos y entre su medio.
- Reflexionar sobre el impacto producido por los seres humanos en este tipo de ecosistema.

Descripción de la actividad: Antes de iniciar el recorrido se les hacen las siguientes observaciones: No tirar basura, guardar silencio en algunos sitios para no espantar a los animales, no ir jugando en la lancha, etc. Se realizará un recorrido hacia el canal El Limoncillo. Después del puente se podrán observar las viviendas de algunos habitantes de Pantanos de Centla y se explicarán las diversas formas de vegetación presentes en esta zona y el cambio de uso del suelo acorde con las distintas actividades productivas desarrolladas por los pobladores. Entrando al canal es posible observar la asociación de distintas plantas, entre estas la vegetación de manglar. Se podrán diferenciar los diferentes tipos de mangle (blanco, rojo, negro). Se identificarán los tipos de vegetación hidrófita. Se observarán algunos organismos (aves principalmente) y será posible analizar la relación que establecen entre ellos (cadenas tróficas, mutualismos, parasitismos, etc.) de regreso a la estación se discutirá el impacto de algunas actividades realizadas por hombres y mujeres, local, estatal y nacionalmente. Algunos objetos contaminantes que flotan en el río pueden ser un medio útil para hacer la reflexión.

PRESENTACIÓN 6

Conservar: ¿Cómo Podemos Ayudar?

“La telaraña”

Participantes: Alumnos de 4º, 5º y 6º grado

Escenario: Auditorio de la estación.

Duración: 30 min.

Material: Madeja de hilo, estambre o mecate.

Objetivo: Analizar y reflexionar la importancia que tienen los recursos naturales y la necesidad de protegerlos, conservarlos y aprovecharlos adecuadamente.

Descripción de la actividad: “La telaraña”. Los (as) participantes se colocan de pie formando un círculo. El instructor (a) entrega la madeja a uno de los (las) participantes y este tendrá que elegir alguno de los elementos de la naturaleza (biótico o abiótico: plantas, animales, agua, aire, sol, etc.), luego tomará la punta de la madeja y sin soltarla la hará llegar (aventándola) a otro de sus compañeros (as) que elegirá otro elemento de la naturaleza con el que se identifique, tomará el hilo y lo hará llegar a otra persona, y así sucesivamente, hasta que todos y todas representen un elemento natural. De preferencia no se deben repetir. Esto permitirá formar una telaraña por medio de la cual se hará la observación de que todos los elementos se encuentran directa o indirectamente ligados entre sí.

PRESENTACIÓN 7

“Creando una historia”

Participantes: Alumnos de 1º, 2º y 3º grado.

Escenario: Auditorio de la estación.

Duración: 30 min.

Material: Historia.

Objetivo: Analizar y reflexionar la importancia que tienen los recursos naturales y la necesidad de protegerlos, conservarlos y aprovecharlos adecuadamente.

Descripción de la actividad: “Creando una historia” El grupo formará un círculo grande, lo suficiente para poder desplazarse dentro de él. El instructor (a) nombrará a cada participante con algún elemento natural y posteriormente leerá una historia en la que irán participando los integrantes representando al elemento natural con el que fueron nombrados.

En ambas actividades se podrá ejemplificar el impacto que las acciones de los seres humanos han provocado en la naturaleza. Se analizará y reflexionará la importancia de nuestras acciones, en la protección, conservación y adecuado aprovechamiento de cada uno de estos elementos naturales.

PRESENTACIÓN 8

ESPACIO CREATIVO – EXPERIMENTAL

OPCION 1

“Agua almacenada”

Escenario: Laboratorio de la estación.

Duración: 15 min.

Material: Musgo, tierra, 2 frascos con boca ancha de 1 litro, cuchara para medir de 15 ml (cucharada), taza para medir de 250 ml (8 onzas).

Objetivo: Que los participantes comprendan la dinámica ocurrida en el suelo de los pantanos con el agua y la importancia de las plantas para retenerla.

Descripción de la actividad: Se formarán equipos. En un frasco pondrán una taza de tierra y en el otro una taza de musgo. Al frasco con musgo, se agregará una cucharada de agua y luego otra, hasta que ya no absorba el agua. Se registrará la cantidad de agua utilizada. Se repite el mismo procedimiento ahora con el frasco de tierra. Se registrará la cantidad de agua utilizada antes de que la tierra ya no pueda absorberla. El musgo absorberá mucha más agua que la tierra.

¿Por qué? El musgo (las plantas) funciona como una esponja seca con huecos en los que se puede meter el agua. Los minerales del suelo llegan así a las células de las plantas proporcionando nutrientes a las plantas.

Este ejercicio también será útil para explicar la capacidad de absorción del suelo, específicamente de los pantanos. Una característica de los pantanos es que siempre o casi siempre se encuentran cubiertos de agua; la materia orgánica que se deposita en el fondo provee una gran cantidad de nutrientes tanto a plantas como a los animales.

“Plumas aceitosas”

Escenario: Laboratorio de la estación

Duración: 15 min.

Material: Recipiente de vidrio de 1 litro, taza para medir de 250 ml. (8 onzas), aceite para cocinar, detergente en polvo, cuchara para medir de 5 ml. (una cucharadita).

Objetivo: Que los y las participantes perciban el efecto que pueden tener los detergentes contaminantes en las aves.

Descripción de la actividad: Se vierte una taza de agua en el recipiente y se le agrega una cucharadita de aceite. Se les pide a los (las) participantes que observen la superficie del agua. Posteriormente se espolvorean dos cucharaditas de detergente en polvo sobre la superficie del líquido. Se deberá agitar suavemente el agua para que se mezcle, evitando hacer burbujas. Se les pide nuevamente que observen la superficie del agua.

El aceite se distribuye en círculos grandes sobre la superficie del agua antes de agregar el detergente. Cuando se agregó el detergente, parte del aceite se hundió y el resto se deshizo en burbujas diminutas que cubrieron la superficie del agua.

¿Por qué? El agua es más pesada y no se mezcla con el aceite, por lo que el aceite pudo flotar en la superficie del agua. Las moléculas del detergente se adhieren al agua por un lado y el lado opuesto se adhiere al aceite. Ya no existen

los grandes círculos de aceite porque hay moléculas de detergente que permiten que el aceite y el agua se mezclen.

Los detergentes pueden provocar que un ave que nada se hunda y se ahogue. Las aves se mantienen a flote gracias al aceite de sus plumas. Las aves son impermeables. Si las aves se mojan con agua que tiene una concentración alta de detergente, el aceite natural de las plumas del ave se rompe en gotas diminutas y permite que el agua penetre a las plumas. El ave pierde su impermeabilidad y el agua extra sobre las plumas aumenta el peso del ave y ésta se hunde.

“Contaminantes”

Escenario: Laboratorio de la estación

Duración: 15 min.

Material: Recipiente de vidrio de 1 litro, taza para medir de 250 ml (8 onzas), colorante rojo para alimentos.

Objetivo: Que los y las participantes perciban el efecto que tiene una pequeña cantidad de contaminación en un río o arroyo, y su vida silvestre.

Descripción de la actividad: Cada equipo verterá media taza de agua en su botella de 4 litros. Agregarán y mezclarán dos gotas de colorante rojo. Se agregará agua a la botella, una taza por vez, hasta que el color rojo desaparezca. Se necesitan aproximadamente 7 tazas de agua limpia para hacer que desaparezca el color rojo.

¿Por qué? El rojo es visible al principio porque las moléculas de ese color están lo suficientemente cerca unas de otras como para ser vistas. Conforme se agrega agua limpia las moléculas de color se separan dentro del agua; finalmente se separan tanto que llegan a ser invisibles debido a su pequeño tamaño. Esto es lo que pasa con algunos contaminantes del agua. El material puede ser visible en el momento de ponerlo en el agua pero conforme flota y se mezcla no es posible percibirlo a simple vista. Esto no significa que haya que desaparecido. Al igual que el colorante rojo, el contaminante se encuentra en el agua y estaríamos ingiriendo pequeñas cantidades de él si la bebiéramos. De la misma manera, la vida animal en las profundidades del agua se ve afectada por los contaminantes, incluso a muchas millas de distancia de la superficie.

OPCION 2

“Reciclaje de papel”

Escenario: auditorio de la estación

Duración: 45 min.

Material: Papel para reciclar, pegamento líquido (resistol), licuadora, cubeta, bastidor, charola, agua, base cubierta de plástico.

Objetivo: Que los (as) participantes comprendan la importancia de reutilizar y reciclar el papel y otros objetos y que reconozcan la sobreexplotación de los elementos naturales necesarios para la elaboración de diferentes productos.

Descripción de la actividad: Un día antes se habrán puesto a remojar hojas de papel cortadas en pedacitos que ya han sido utilizadas por los dos lados. En la licuadora se vierte el agua que se ha usado para remojar el papel hasta un tercio de su volumen y se incorporan también los pedazos de papel remojado. A esta mezcla se añade una cucharada de pegamento líquido y se licua hasta quedar una pasta fina. Esta pasta se vierte sobre el bastidor dando la forma deseada y uniformizando el contenido. Se debe presionar con una superficie plana (forrada de plástico para que no se pegue) y en la charola que se colocará abajo, escurrirá el agua sobrante. Una vez que escurra el exceso de agua, se retira el bastidor y se deja el papel sobre la superficie plana para que se seque. Es importante dejarla en un sitio donde corra el aire pero que no este expuesta a la luz solar. Al secar se desprende la hoja fácilmente y puede ser utilizada nuevamente por los dos lados.

OPCION 3

“Elaboración de huellas”

Participantes: Alumnos de 4º, 5º y 6º grado.

Escenario: Auditorio de la estación

Duración: 45 min.

Material: Yeso dental, moldes de huellas, bate lenguas, pintura, pelotas, agua, plastilina.

Objetivo: Que los (as) participantes se familiaricen con los tipos de huella de los animales y de las plantas e identifiquen las diferencias para cada grupo.

Descripción de la actividad: Utilizando el molde de una huella, se incorpora la plastilina en la parte superior. Una vez que ha tomado la misma forma se levanta con cuidado. Ahora tenemos la huella como si estuviera en el suelo o directamente en la planta. En una pelota cortada por la mitad, se hace una mezcla de yeso con agua que tenga la consistencia de pasta dental. Esta se vierte sobre la huella en la plastilina y se deja secar. Tardará aproximadamente 15 minutos en secar. (Se puede pintar)

EVALUACIÓN DEL TALLER:

“Pelota preguntona”

Participantes: Alumnos de 1º, 2 y 3º grado.

Escenario: Auditorio de la estación.

Duración: 30 min.

Material: Pelota, pintarrón y plumones.

Objetivo: Evaluar el desarrollo del taller.

Descripción de la actividad: “Pelota preguntona” Colocados en círculo se hace correr una pelota de mano en mano y a una señal del instructor (a), se detiene el

ejercicio y a la persona que queda con la pelota en la mano se le hacen las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que más te gustó del taller? ¿Qué es lo que menos te gustó del taller? ¿Qué aprendiste en el taller? Cada respuesta se anotará en el pintarrón.

“Cuanto sabemos”

Participantes: 4º, 5º y 6º grado.

Escenario: Auditorio de la estación.

Duración: 45 min.

Material: Tablero (Tela), dado, tarjetas con preguntas, hojas blancas, colores.*

Objetivo: Evaluar los conocimientos generados durante el desarrollo del taller.

Descripción de la actividad: “Cuanto sabemos” Se forman 4 equipos. En una caja se depositarán tarjetas con preguntas redactadas (habrán 4 cajas con sus respectivas tarjetas). Los participantes de cada equipo lanzarán un dado, tomarán una tarjeta y tendrán que responder correctamente la pregunta o realizar la actividad que se especifique. Si lo hacen bien avanzarán en el tablero el número de casillas que indique el dado. El equipo que primero llegue a la meta ganará.

Nota: para poder llevarse a cabo el taller se necesita de ciertos requerimientos (apéndice 1) como son equipo (lancha, motor, chalecos salvavidas, etc.), infraestructura (instalaciones de la reserva), material de papelería (papel rotafolio, tijeras marcadores, lápices, colores, etc.), insumos (servicios básicos, gasolina, aceite, etc.), recursos humanos (instructores, lancheros, visitantes, etc.), entre otros (ropa de campo, recuerdos, etc.); los cuales deberán ser proporcionados por la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, SERNAPAM y escuelas visitantes.

CAPÍTULO 5

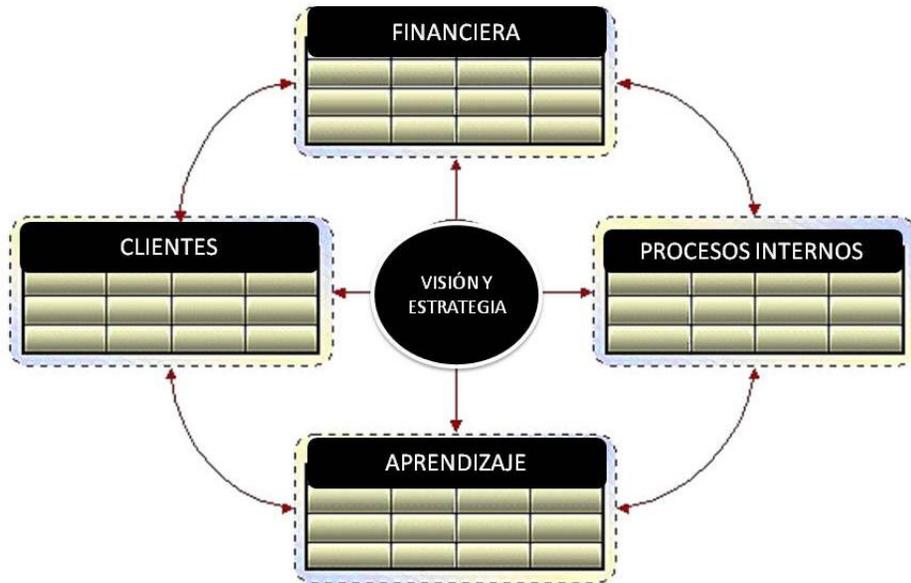
Cuadro de Mando Integral (Balance ScoreCard)

La investigación cualitativa es inductiva por naturaleza donde el investigador observa el escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. Los investigadores son sensibles a los efectos que ellos mismos causan, deberán tratar de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellos mismos, y deben de apartar o suspender sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones; considerando que todos los escenarios y personas son dignas de estudio (Taylor y Bogdan,1994).

Por lo que se utilizó el programa Balance ScoreCard (BSC), el cual realiza una combinación de análisis cuantitativo y cualitativo que se encarga de observar de una manera holística un sistema que se somete a estudio.

El BSC, también conocido en español como Cuadro de Mando Integral (CMI), fue originalmente desarrollado por el profesor Robert Kaplan de la Universidad de Harvard y el consultor David Norton de la firma Nolan y Norton, como un sistema de evaluación del desempeño empresarial que se ha convertido en pieza fundamental del sistema estratégico de gestión de las firmas alrededor del mundo, es una herramienta excelente para comunicar a toda la organización la visión de la compañía (López, 2001).

Es un método para medir las actividades de una organización en término de su visión y estrategia que muestra continuamente cuando la organización y personas que la componen alcanzan los resultados perseguidos; a su vez ayuda a expresar los objetivos estratégicos e iniciativas necesarias para cumplirlos, basándose en cuatro perspectivas: Cliente, Procesos Interno, Innovación y Aprendizaje, y Financiera, que implican una serie de indicadores de gestión metas e iniciativas, interactivamente conectadas en una relación causa-efecto como se puede observar en el esquema 3 (Zabiski, 2008; WIKIPEDIA, 2008).



Esquema 3. Diagrama del programa Balance Score Card (López Viñegla, 2008).

El programa Balance Score Card ajustado al esquema del presente trabajo quedó representado el cliente como el punto de origen, para continuar de manera sucesiva con las demás perspectivas y su relación entre sí como se observa en el esquema 4.



Esquema 4. Diagrama del BSC adaptado al Taller de Sensibilización en la Casa del Agua.

CAPÍTULO 6

ELEMENTOS DEL PROGRAMA

Con base en la visita realizada por el autor en agosto del 2009, los materiales gráficos proporcionados por la administración de la reserva y la documentación correspondiente se analizaron los diferentes elementos del programa en los siguientes rubros: infraestructura, diversidad biológica, hábitat, representación social, tipos de visitante e instrumentos de evaluación los cuales se presentan a continuación.

INFRAESTRUCTURA

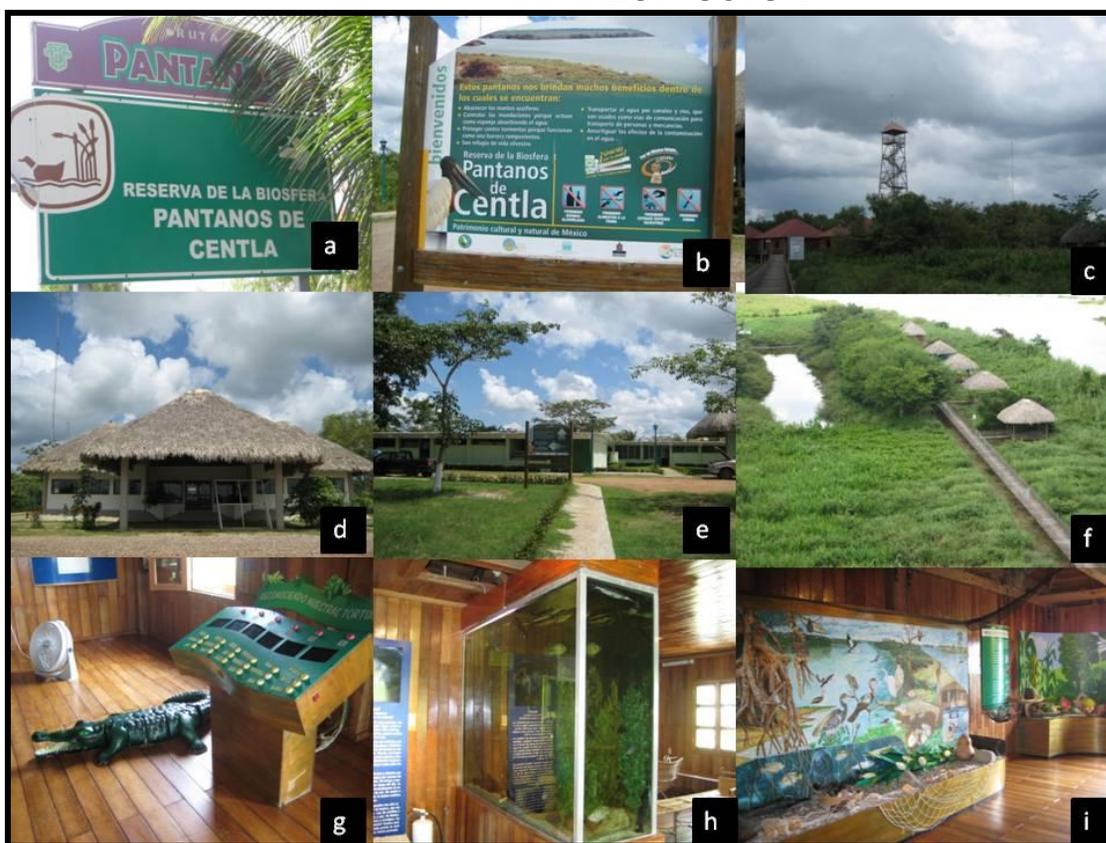


Lámina 1. a y b) letreros informativos del área, c) torre adecuada para mirador, d) entrada principal adyacente a la estación tres brazos, e) edificios con dormitorios y oficinas generales, f) sendero interpretativo con palapas y materiales lúdicos e informativos, g) figuras artesanales de la fauna nativa y un panel temático, h) acuario con peces de la región, i) mural con diferentes ilustraciones de flora y fauna (Fotografías originales de C. Manzanilla y Garduño).

En la lámina 1, se nota que la infraestructura cumplen con las siguientes características: fueron construidas acorde al tipo de vivienda que construyen en las comunidades adyacentes, con materiales de la región que permiten no romper con el ambiente a su alrededor, creando una sensación de armonía. También se registró que todo el material lúdico y didáctico se encuentra en funcionamiento,

incluyendo los textos informativos y explicativos, los cuales presentan características museográficas, esto es el tamaño de letra y mensajes concretos.

En cada exposición, se reúnen diferentes herramientas museográficas para explicar los diferentes tópicos del taller. Para lograr esto se utilizan maquetas, mamparas, murales, vitrinas, acuarios, materiales biológicos, elementos artesanales, materiales lúdicos, entre otros. Son de buena calidad y fáciles de comprender.

Tienen un buen nivel de mantenimiento, ya que no se observó invasión de vegetación en los senderos, no hay presencia de basura y las instalaciones están limpias, con aire acondicionado y ventiladores.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA



Lámina 2. a) representación artística de la avifauna de los Pantanos de Centla, b) comején asentado en un árbol, c) Iguana muy común en la reserva, d) garza gris posada en un barandal del sendero, e) plantas acuáticas flotantes, f) cocodrilo en cautiverio entre los canales del sendero g) zopilote perchando en barandal del sendero, h) plantas de mangle, i) representación artística de la mastofauna en Pantanos de Centla (Fotografías originales de C. Manzanilla y Garduño).

En la casa del agua y en general en toda la reserva podemos encontrar una extensa variedad de formas de vida, como podemos observar en la lámina 2, los llamados comején, que son termiteros que se anidan en los troncos de los árboles. También se pueden mirar diferentes tipos de aves como garzas, zopilotes, tejedoras con sus nidos colgantes, entre muchas más. Al igual que reptiles, como son las iguanas, las garrobos y cocodrilos en cultivo.

La R.B.P.C. sirve como santuario para un gran número de organismos residentes y migratorios, que buscan un refugio adecuado para su supervivencia, y los pantanos gracias a sus características propias de humedal se los puede proporcionar, lo que le da un valor invaluable para la conservación de especies, en particular de las aves migratorias.

HÁBITAT



Lámina 3. Ambientes vinculados al agua, a) el espadaño y platanillo, b, c y d) vegetación acuática e) selva media f) manglar g) vegetación de selva media sobre el borde del río h y e) selva baja (Fotografías originales de C. Manzanilla).

El hábitat dentro de la R.B.P.C., como se muestra en la lámina 3, es la característica de los humedales presentando ambientes acuáticos e inundados y porciones de selva baja y media, destacando las zonas de manglar; esta amplia

variedad permite un amplio espacio de nichos ecológicos para los diferentes organismos que habitan en la región.

Esto le confiere como se dijo anteriormente del un valor invaluable, al proporcionar un filtro hidrológico natural, con un gran potencial económico, cultural y ecológico.

REPRESENTACIÓN SOCIAL



Lámina 4. a) vivienda chontal típica de la comunidad local, b y c) vestido utilizado para la feria regional del estado como muestra representativa de los Pantano de Centla, d, e y f) practicas productivas de los pobladores, g, h, i) artesanías y guías de la comunidad dentro de la reserva (Fotografías originales de C. Manzanilla y Garduño).

Sin duda este es uno de los aspectos muy desarrollados en cada una de las exposiciones, e incluso hay una importante relación horizontal entre otras esferas sociales. Puede apreciarse este aspecto en la lámina 4 (b, c), donde el pintor Pablo Antonio Montejo Árias expresó en un vestido regional para el certamen de la flor más bella del estado, la riqueza biológica de los pantanos de Centla. También se muestra en esta exposición las costumbres y actividades productivas de los habitantes de las comunidades locales. Es por ello que el autor registra una buena relación trasversal entre los conceptos biológicos, sociales y económicos de los pantanos de Centla.

TIPOS DE VISITANTES DE LA RESERVA

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, ha recibido durante el periodo 2002 a 2008 cuatro tipos de visitantes. Los habitantes de las 91 comunidades de pantanos de Centla, residentes locales, de otros estados y extranjeros.



Lamina 5. a, e, f, g, h, i,) Grupos de nivel básico preparándose al inicio de la visita. b y c y d) grupos de nivel medio básico (Fotografías del departamento de educación ambiental de la R.B.P.C.)

En la lámina 5 se observan diferentes elementos gráficos de las visitas de los alumnos de nivel básico (g, h, i), se nota que para iniciar el recorrido por la reserva hay el apoyo de adultos de la comunidad, es decir, ordenan junto con los organizadores la visita en las instalaciones. Por su parte, los alumnos de nivel medio básico ya se organizan de forma independiente y responsable, pero en compañía de los profesores del curso oficial. En todos los casos se observa que los alumnos de diferentes edades están contentos y expectantes de la visita. La participación de los adultos de la comunidad en la organización de la visita, para la supervisi



Lámina 6. Grupos e instalaciones de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

En la lámina 6, se registra el tipo de instalaciones de la reserva donde reciben a los visitantes al inicio del taller; son instalaciones limpias en perfecto estado y con aire acondicionado, donde los alumnos permanecen atentos e interesados a la plática y dispuestos a realizar las actividades que se les ofrecen. En (f y g) muestran elementos didácticos para apoyo de buena calidad los que motivan una mejor disposición de los oyentes. En (h e i) tipo de sala del programa Uyotot ja', las cuales son ambientadas según el tema a desarrollar, lo que permite a los visitantes, en este caso alumnos, compenetrarse con mayor facilidad y mejor atención (Fotografías del departamento de educación ambiental de la R.B.P.C.)



Lámina 7. Instalaciones de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y sus salas de exhibición (Fotografías del departamento de educación ambiental de la R.B.P.C.)

En la lámina 7, a) se puede ver el tipo pasillo externos que permiten el traslado entre cada sala, respetando el ambiente natural de la reserva y al mismo tiempo facilita mantener el orden entre los grupos y mantiene la expectativa a lo que se pueda encontrar, b) torre de observación, un espacio único para poder mirar, en una vista panorámica las diferentes zonas de la reserva
 c-i) la información alrededor de los visitantes complementado con maquetas, juegos interactivos y otros elementos didácticos de excelente calidad respetando la ambientación de las diferentes salas de la Casa del Agua, por lo que facilita a los instructores desarrollar los temas, manteniendo la atención, el orden y el interés, en un ambiente armónico y relajado, logrando un impacto positivo por parte de quien visite a la reserva y llevándose un recuerdo único.

El número de visitantes registrados anualmente durante el periodo 2002 al 2008, se registra en la tabla 1, señalan que los primeros años indican la visita de más de 5,000 personas, y desde el 2004 aumento al doble el número de visitantes. En particular durante el 2007 fue el año con mayor registro de visitantes con 12, 992 asistentes.

Tabla 1. Inventario anual de número de visitantes a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla en cada una de las categorías señaladas.

CATEGORIA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LOCALES	3901	3396	6080	7555	5538	6544	5469
COMUNIDAD RBPC	588	810	1598	856	1810	1597	1870
OTROS ESTADOS	859	1688	2820	3101	3625	4600	3367
EXTRANJEROS	27	84	148	129	234	251	202
TOTALES	5375	5978	10646	11641	11207	12992	10908

Con respecto a las categorías, en la tabla 2 se observan los registros que nos indican los siguientes aspectos: la mayor cantidad de visitantes quedo registrada en los meses con periodo vacacional, esto es durante abril y julio. La columna de visitantes locales indica que durante septiembre y octubre son los meses que por las actividades escolares, principalmente de primaria, secundaria y preparatoria, cumplen con visitas a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla. Por su parte los visitantes de otros estados de la república también aumentan en julio, mes que corresponde a la temporada vacacional de verano. Y por último el número de visitantes extranjeros oscila entre 39 y 163 lo cual representa un bajo impacto.

Tabla 2. Registro mensual y total del número de visitantes a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla en cada una de las categorías señaladas, durante el 2008.

MES	VISITANTES				TOTAL
	LOCALES	COMUNIDAD R.B.P.C.	OTROS ESTADOS	EXTRANJEROS	
ENERO	1811	182	1392	100	3485
FEBRERO	3085	366	1059	103	4613
MARZO	5676	377	2233	85	8371
ABRIL	5251	1268	2633	108	9260
MAYO	3370	670	1260	49	5349
JUNIO	2782	801	912	59	4554
JULIO	3268	1098	3078	130	7574
AGOSTO	2507	177	2204	163	5051
SEPTIEMBRE	1709	2015	821	39	4584
OCTUBRE	2193	1094	635	72	3994
NOVIEMBRE	4384	902	782	51	6119
DICIEMBRE	2447	179	3051	116	5793
TOTALES	38483	9129	20060	1075	68747

En la tabla 3, se observa el total del número de visitantes por categoría durante el periodo 2002-2008, el cual nos indica que los visitantes nacionales tanto locales

como de otros estados son los que proporcionan la mayor asistencia a la RBPC, aunque también los habitantes locales que viven en la comunidad de pantanos de Centla asisten al área. Mientras que los visitantes extranjeros son los de menor presencia.

Tabla 3. Registro del número de visitantes a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, durante siete años en cada una de las categorías señaladas.

VISITANTES DURANTE EL PERIODO 2002-2008	
LOCALES	38 483
COMUNIDADES DE LA R.B.P.C.	9 129
DE OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA	20 060
EXTRANJEROS	1 075
TOTAL	68 747

Cabe mencionar que el resultado de cifras de visitantes, no indican el número de escuelas, el nivel escolar y las categorías de edades que permita señalar o evaluar los objetivos alcanzados en la R.B.P.C. Sin embargo, al observar los 27 registros fotográficos del 2008, estos nos muestran que la visita escolar está representada por grupos escolares del nivel básico y medio básico en actividades al aire libre y en la infraestructura de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla de forma ordenada mostrando una buena organización, como se detalla a continuación.

Ahora, respecto a los resultados que nos proporciona la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla respecto al taller del programa, se realizaron 21 instrumentos de evaluación (apéndice 2) a escuelas primarias durante el transcurso del 2008 que muestran la eficacia de taller.

Esta evaluación se realizó aplicando de forma directa el siguiente cuestionario:

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:					
La información es fácil de entender:					
Los facilitadores mostraron dominio del tema:					
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:					
Es fácilmente aplicable:					
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:					

La calificación otorgada al taller es a un escala del 1 al 10, según las respuestas que seleccionen los participantes, y en base al cien por ciento del grupo ya que el número varía en cada visita, por ejemplo:

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

De las 21 evaluaciones realizadas durante el 2008, doce recibieron la calificación de 10, tres con 9.67 y seis con 9.

Tabla 4. Registro del número de evaluaciones al taller durante el 2008 y calificación recibida.

Número de Evaluaciones	Calificaciones
12	10
3	9.67
2	9

Además, al analizar el taller paso a paso, podemos trazar claramente un eje transversal (apéndice 3) entre los objetivos del taller y asignaturas de conocimiento con lo cual cumple con lo esencial para un proceso de educación ambiental.

CAPÍTULO 7 PROPUESTAS Y CONCLUSIONES

Como podemos ver a lo largo de los capítulos anteriores, la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” tiene un valor incalculable, por el simple hecho de existir y contener toda esa biodiversidad a lo largo de todo su territorio lo que la hace una belleza natural; aunado a su potencial como sistema; ya se han enumerado todas las funciones que realiza a favor del ecosistema y su capacidad productiva.

Apoyándose en esto, el Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja’, se ha enfocado a la difusión de la importancia de los ecosistemas naturales de una forma atinada, tomando como marco a la misma reserva la cual impacta a cualquiera que la visite, provocando como resultado una vez llevado el programa una empatía entre los visitantes y la naturaleza; los cuales a su vez sirven de portavoz o embajadores de la reserva y el mensaje que el programa de sensibilización intenta dar.

El aumento de visitantes a la reserva como se observa entre el 2002 al 2008 ha permitido una mejor difusión de los pantanos de Centla, el cual es ya reconocido actualmente en todo el país e incluso fuera de nuestras fronteras. Cabe mencionar a los cuatro tipos de visitantes registrados: los habitantes de las comunidades, los residentes locales, de otros estados del país y extranjeros. Ellos realizan su visita en diferentes momentos, los dos primeros durante las actividades académicas en curso, es decir, apoyan esta actividad para cubrir algunos de los objetivos del ciclo escolar en turno. Mientras los dos últimos, visitan la reserva en época vacacional, principalmente como una actividad turística.

Se puede apreciar en los testimonios fotográficos la forma en que los participantes del taller están involucrados con los temas y participativos de las actividades; y se puede mencionar que las evaluaciones de salida del taller son altamente positivas con respecto a la aceptación de los tópicos y la exposición de los mismos por parte de los facilitadores.

Además, al analizar el taller paso a paso, podemos trazar claramente un eje transversal entre los objetivos del taller y asignaturas de conocimiento con lo cual cumple con lo esencial para un proceso de educación ambiental.

Sin embargo, para poder valorar correctamente el impacto del taller, se necesita determinar indicadores claros con los cuales poder evaluar correctamente los logros obtenidos, además de mantener los registros de las evaluaciones al final del taller (pelota preguntona y cuanto sabemos), el cual puede ser registrado en forma escrita o electrónica según el recurso que se disponga.

Y para que el mensaje se pueda entregar y difundir, precisa que las personas lleguen hasta la reserva y lleven el programa, y ese podría ser su mayor punto débil; pues aunque la incidencia de visitantes va en aumento año con año,

siempre es un número muy pequeño, con respecto al tamaño de la población tabasqueña que se mantiene ignorante e indiferente a estos temas o simplemente se encuentra imposibilitado para llegar hasta la reserva.

La propuesta para fortalecer ese punto es “sacar los pantanos de la reserva”; es decir, el programa de sensibilización que ha respondido a la expectativa por la cual se desarrollo, se circunscribe a esperar a la llegada de sus visitantes, quedando pasivos y distantes respecto al resto de la población. Asimismo, se pueden editar libros didácticos a nivel local para llegar a un impacto masivo de la población local.

Razón por lo que debe actuar hacia el exterior, desarrollando nuevas estrategias no solamente de difusión (hoy en día casi todos hemos escuchado de los pantanos de Centla) sino talleres introductorios que podrían aplicarse en la diferentes instituciones académicas y culturales basándose en los mismos temas generadores (capitulo 4) dando como resultado que el mensaje llegue a un mayor número de personas, provocando el deseo de conocer la reserva y con la actitud adecuada para llevar el programa de sensibilización que se brinda en la reserva.

Por todo esto, es que se propone utilizar el BSC, ya que esta herramienta de análisis tiene una visión holística, que nos permitirá ver desde diferentes puntos el funcionamiento del programa, lo que permite determinar los puntos débiles para plantear estrategias que los corrijan, y al mismo tiempo, observar las fortalezas con las que se cuenta y poder mejorar de manera continua. Estas actividades son muy importantes para mantener el cuidado de ecosistemas tan importantes y únicos en México, pero requieren apoyo a través de campañas de fortalecimiento del sector Turístico y mecanismos de generación de empleos con mayor impacto donde se incremente la venta de artesanías, libros, videos, comida, entre otras.

LITERATURA CITADA

- Álvarez Rincón, B. 1998. *LA VIDA Y SUS MILAGROS*, un manual para maestros y adultos interesados en comprender mejor lo que es la biodiversidad. Ed. Gobierno del Estado de Chiapas e Instituto de Historia Natural Departamento de Orientación Ecológica. Chiapas, México.
- Arvide, I. 1996. *PANTANOS DE CENTLA RESERVA DE LA BIOSFERA EL EDEN RECUPERADO*. Ed. Gobierno del Estado de Tabasco. México.
- Bautista, A. 2009. Los pantanos de Centla. Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (comunicación personal).
- Bolaños, F. 1990. *EL IMPACTO BIOLÓGICO* problema ambiental contemporáneo. Colección Postgrado. Ed. Coordinación General de Estudios de Postgrado, Instituto de Biología-UNAM. México, D.F.
- Bueno, J., F. Álvarez y S. Santiago. 2005. *BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE TABASCO*. Ed. Instituto de Biología-UNAM y CONABIO. México, D.F.
- Carwardine, M. 1992. *MANUAL DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE*. Ed. Plural de Ediciones. ADENA/WWF. Barcelona, España.
- Chávez Lomelí, M. O. 1993. *ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA SALUD, DEL MEDIO AMBIENTE DE LA EDUCACIÓN FÍSICO DEPORTIVA Y DE LA RECREACIÓN*. La Investigación Educativa en los Ochenta, Perspectiva para los Noventa. ESTADOS DE CONOCIMIENTO, Cuaderno 13, 2º Congreso Nacional de Investigación Educativa. México.
- Chávez Lomelí, M. O. y A. L. Bustos Ramón. 1999. *LA INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACION FORMAL BÁSICA EN TABASCO 1995-1999. Tópicos en educación ambiental 1 (3): 67-73.*
- Cubillos Bogota, M. L. 2004. *SIGNIFICADO DE LA PRÁCTICA INTEGRADA DE PSICOLOGÍA DE UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA USTA*. <http://miltoncubillos.webeindario.com/tesis/index.html>
- De Alba, A., M. Viesca, A. Alcántara, N.E. Esteban, y M. Gutiérrez. 1993. *EL LIBRO DE TEXTO Y LA CUESTIÓN AMBIENTAL* Los contenidos ecológicos en el currículum de primaria. UNAM. México.
- ESPACIOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE A. C.* 2009. www.endesu.org.mx
- ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE, MÉXICO*. 1998. INEGI-SEMARNAP INEGI.
- Flores, V. O. Y P. Gere, 1994. *BIODIVERSIDAD Y CONSERVACION EN MEXICO: Vertebrados, Vegetación y Uso de Suelos*. Ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y UNAM.
- Fócil Monterrubio, R. L. *LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TABASCO*. Ed. Divulgación Científica, Secretaria de Cultura y Recreación (SECUR).
- Guevara Martínez, J., A. M. Landázuri y A. Terán. 1998. Estudios en Psicología ambiental en América Latina. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, FESlztacua, UNAM, Instituto Mexicano de Investigaciones Psicosociales, México. 216pp.
- GUÍA DE EXCURSIONES BOTÁNICAS DE TABASCO, MÉXICO*. 1994. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. 2010. <http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/tab/poblacion/default.aspx?tema=me&e=27>
- INIREB-División Regional de Tabasco, 1998.
- López, C. 2001. MEJORES PRÁCTICAS. www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/20/bsc.htm
- López-Hernández, E. S., F. Maldonado y A. Sánchez. 1997. *DIAGNOSTICO Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN COMUNIDADES BIOTICAS DE LOS SISTEMAS LAGUNARES COSTEROS MECOACAN Y CAMENPAJONAL-MACHONA*. Ed. UJAT. Villahermosa, Tabasco.
- Mercáno, J. E. 2007. www.jmarcan.com/educa/historia.html
- NATURA Y EDUCACIÓN. 2008. http://www.naturayeducacion.com/educacion_ambiental/que_es_educacion_ambiental.asp
- Pereira, de Gómez, M.N. 1997. Educación en Valores. Ed. Trillas, México.
- RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA". 2007. Departamento de Educación Ambiental.
- Ruíz, F. 2006a. *DESASTRE EN PANTANOS*. Diario Tabasco Hoy (especial de pantanos) 22/mayo/2006.
- Ruíz, F. 2006b. *DESASTRE EN PANTANOS*. Diario Tabasco Hoy (especial de pantanos) 23/mayo/2006.
- SERNAPAM.2009. <http://sernapam.tabasco.gob.mx/anp02.php>
- Smith-Sebasto, N.J. 2007. www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf
- Taylor, S.J. y R. Bogdan. 1994. *INTRODUCCION A LOS METODOS CUALITATIVOS DE INVESTIGACION*. Ed. Paidós. Barcelona.
- UNESCO. 2007. www.unesco.org/manual/html/fundamentos.html
- Velásquez Aquino, M. 1988. *COMPLEMENTO DE EDUCACION AMBIENTAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS*. Ed. INIREB-Tabasco y Gobierno del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.
- Viesca, A.M. 1995. La educación y el cambio ambiental: reflexiones y propuestas. UNAM. México.182pp.
- WIKIPEDIA. 2008. <http://es.wikipedia.org/wiki/BSC>
- Zabiski Duardo, E. I. 2008. <http://www.monografias.com/trabajos17/metodologia-bsc/metodologia-bsc.shtml>

APÉNDICE 1

REQUERIMIENTOS PARA EL TALLER “RECONOCIENDO NUESTROS PANTANOS”

REQUERIMIENTO	SEDESPA	RESERVA DE LA BIOSFERA “PANTANOS DE CENTLA”	ESCUELAS
EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> 1 Lancha 1 Motor 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Lancha 1 Motor Chalecos salvavidas 1 Botiquín 1 Videocasetera 1 Televisor 1 Licuadora 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Botiquín Binoculares (opcional) Autobús y/o minibús
INFRA ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de la estación central “Tres Brazos” (laboratorio, auditorio, baños, comedor) 	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones del Centro de Interpretación Uyotot-Ja’ 	
MATERIAL DE PAPELERÍA		<ul style="list-style-type: none"> Pintarrón, papel rotafolio, pelotas, marcadores, huellas, mapas, figuras, tarjetas, frascos, papel para reciclar, colores, lápices, papel de colores, hojas t/c blancas, tijeras, pegamento, listones, reglas, yeso, abatelenguas, pintura vinílica, botes, plastilina, tablero, dados. 	<ul style="list-style-type: none"> Libreta Lápiz
INSUMOS	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de agua Servicio de electricidad 		<ul style="list-style-type: none"> Gasolina (50 l) Aceite 1 l Cooperación para la visita al Centro de Interpretación Uyotot-Ja’
RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de la estación 1 Lancharo 	<ul style="list-style-type: none"> Instructores e instructoras 	<ul style="list-style-type: none"> 25 personas máximo con dos profesores.
OTROS		<ul style="list-style-type: none"> Recuerdos <ul style="list-style-type: none"> - Calcomanías - Playera o gorra - Goma y lápiz 	<ul style="list-style-type: none"> Playera o camisa de manga larga Pantalón (pants) Zapatos cómodos (tenis) Gorra Protector solar Agua fresca embotellada

COSTO APROXIMADO DEL TALLER “RECONOCIENDO NUESTROS PANTANOS”

CONCEPTO	COSTO
Autobús y/o minibús	\$3,000.00
Gasolina y aceite	\$350.00
Playera o gorra	\$1,000.00 (40 c/u)
Goma y lápiz	\$250.00 (10 c/u)
Entrada al Centro de Interpretación Uyotot-Ja’	\$500.00
TOTAL	\$5,100.00

APÉNDICE 2

**Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO**

EVALUACIONES A GRUPOS DE PRIMARIAS DURANTE EL 2008

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "BENITO JUAREZ"

Fecha: 26 de junio de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 49

II. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	50

III. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA"

Fecha: 27 de junio de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 35

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	36

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "EMILIANO ZAPATA"

Fecha: 28 de junio de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 69 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	35

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "EZEQUIAS B. TABOADAS"

Fecha: 24 de septiembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 36 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	37

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "VENERANDA GARCÍA LUCIANO"

Fecha: 25 de septiembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 30 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	31

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "CLOTILDE MALDONADO ROMERO"

Fecha: 14 de octubre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 40 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	42

II. EVALUACION

Calificación General: 9

**Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO**

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	50%	50%			
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "PROF. JESUS ORTEGA"

Fecha: 15 de octubre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 40 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	41

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "NARCISO MENDOZA"

Fecha: 16 de octubre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 34 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	35

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "LAZARO CARDENAS"

Fecha: 28 de junio de 2008

Facilitador (es): Martín Cadena Salgado

Participantes: 18 alumnos

I. RECURSOS ENTREGADOS

Recursos	Número
Comida	20

II. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 19 de noviembre de 2008

Facilitador (es): Martín Cadena Salgado

Participantes: 28 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente	Parcialmente	Parcialmente	Totalmente	No

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

	de acuerdo	de acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	67%				33%

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 20 de noviembre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 36 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 21 de noviembre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 26 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su	100%				

**Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO**

programa de trabajo:					
----------------------	--	--	--	--	--

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 26 de noviembre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 42 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9.67

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 26 de noviembre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 38 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9.67

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 27 de noviembre de 2008
Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
Participantes: 32 alumnos

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

I. EVALUACION

Calificación General: 10

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 27 de noviembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 40 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	50%	50%			
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	50%	50%			
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 28 de noviembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 39 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio	100%				

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

del tema:					
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	100%				

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 28 de noviembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 40 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	67%	33%			
La información es fácil de entender:	67%	33%			
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	67%	33%			
Es fácilmente aplicable:	67%	33%			
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	67%	33%			

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 02 de diciembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 43 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9.67

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	67%				33%

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

Fecha: 03 de diciembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 33 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	50%	50%			
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:	50%	50%			

REPORTE DEL TALLER DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL A ALUMNOS

Fecha: 04 de diciembre de 2008
 Facilitador (es): Martín Cadena Salgado
 Participantes: 28 alumnos

I. EVALUACION

Calificación General: 9

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No contesto
El taller es útil:	100%				
La información es fácil de entender:	100%				
Los facilitadores mostraron dominio del tema:	100%				
Los facilitadores utilizaron técnicas de enseñanza adecuadas:	100%				
Es fácilmente aplicable:	100%				
Piensa integrar las actividades en su programa de trabajo:					100%

APÉNDICE 3

TALLER RECONOCIENDO NUESTROS PANTANOS

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

ACTIVIDADES	DENOMINACION	OBJETIVO PARTICULAR	ASIGNATURAS	METODO
INTRODUCCIÓN				LLUVIA DE IDEAS
PRESENTACIÓN 1	PELOTA PREGUNTONA	1	GEOGRAFIA	DINAMICA GRUPAL
PRESENTACIÓN 2	AREAS NATURALES PROTEGIDAS	2	GEOGRAFIA Y ECOLOGIA	OBSERVACIONAL-LUDICO COMPETITIVO POR EQUIPOS
PRESENTACION 3	LOS HABITANTES DEL PANTANO	3	BIOLOGIA (BIODIVERSIDAD)	LUDICO COMPETITIVO POR EQUIPOS
PRESENTACION 4	RECORRIDO Y PLATICA			
PRESENTACION 4.1		2	BIOLOGIA, ECONOMIA, GEOGRAFIA Y ECONOMIA	EXPOSICION ORAL DEL FACILITADOR
PRESENTACION 4.2		5	HISTORIA (CULTURA) Y ECONOMIA	EXPOSICION ORAL DEL FACILITADOR
PRESENTACION 4.3		3,4 y 5	ECOLOGIA (CONSERVACION), BIOLOGIA (BIODIVERSIDAD), CIVISMO	EXPOSICION ORAL DEL FACILITADOR
PRESENTACION 4.4		5	CIVISMO Y ECOLOGIA	EXPOSICION ORAL DEL FACILITADOR
PRESENTACION 4.5		4 y 5	CIVISMO Y GEOGRAFIA	OBSERVACIONAL
PRESENTACION 4.6		4 y 5	CIVISMO, ECOLOGIA Y GEOGRAFIA	REFELXIVO Y OBSERVACIONAL
PRESENTACION 4.7		4 y 5	ESPAÑOL, HISTORIA (CULTURA, USOS Y COSTUMBRES), BIOLOGIA,	
PRESENTACION 5	RUTA ARROYO POLO	4 y 5	BIOLOGIA, ECOLOGIA, HISTORIA Y CIVISMO	SENDERO INTERPRETATRIVO
PRESENTACION 6	COMO PODEMOS AYUDAR	4	ECOLOGIA	LA TELARAÑA

Análisis al Programa de Sensibilización Ambiental del Centro de Interpretación Uyotot Ja'
RESERVA DE LA BIOSFERA "PANTANOS DE CENTLA", TABASCO

PRESENTACION 7	CREANDO UNA HISTORIA	5	ECOLOGIA, HISTORIA Y CIVISMO	PANTOMIMA
PRESENTACION 8	ESPACIO CREATIVO-EXPERIMENTAL			CREATIVO- EXPERIOMENTAL
OPCION 1				
OPCION 1.1	AGUA ALMACENADA	5 y 6	ECOLOGIA	
OPCION 1.2	PLUMAS ACEITOSAS	5 y 6	ECOLOGIA, BIOLOGIA Y CIVISMO	
OPCION 1.3	CONTAMINANTES	5 y 6	ECOLOGIA Y CIVISMO	
OPCION 2	RECICLAJE DE PAPEL	5 y 6	CIVISMO Y ECOLOGIA	
OPCION 3	ELABORACION DE HUELLAS	3 y 7	BIOLOGIA	
EVALUACION DEL TALLER				
GRUPOS DE 1°, 2° Y 3°	PELOTA PREGUNTONA	7	TODAS	EXAMINIZACION ORAL
GRUPOS DE 4°, 5° Y 6°	CUANTO SABEMOS	7	TODAS	EXAMINIZACION ORAL, GRUPAL COMPETITIVO

OBJETIVO GENERAL: Brindar la información necesaria a los grupos escolares que visiten las instalaciones de la Reserva, acerca de los bienes y servicios que los pantanos proporcionan.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1 Ubicarán geográficamente al Estado de Tabasco y la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- 2 Definirán la región natural a la que pertenece la Reserva.
- 3 Identificarán los seres vivos que constituyen al medio ambiente de la región y sus características distintivas.
- 4 Comprenderán los procesos naturales que ocurren en el área, a través de la transformación de la materia y la energía.
- 5 Reflexionarán sobre los costos y beneficios que representa el desarrollo tecnológico y científico para la sociedad y el medio ambiente en el que vive, particularmente en el área natural protegida
- 6 Desarrollarán destrezas y habilidades en la creación y elaboración de distintos materiales
- 7 Fortalecer los conocimientos adquiridos en las diferentes materias