



EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU EFECTO EN LOS HUMEDALES COLOMBIANOS

Una propuesta participativa

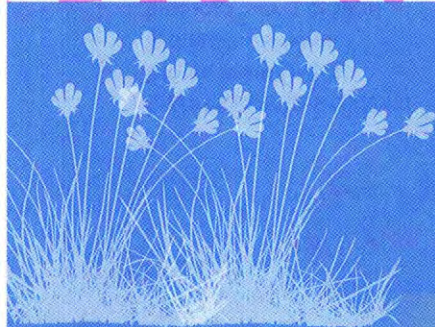
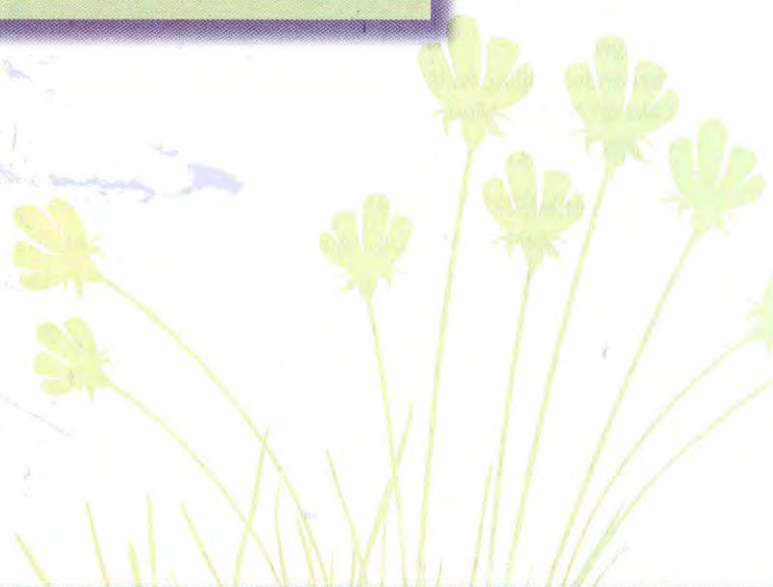


Nathalia Prada Alarcón.
María Angélica Montes.
Yenyfer Moná Sanabria.
Dalila Caicedo Herrera.



EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU EFECTO EN LOS HUMEDALES COLOMBIANOS

Una propuesta participativa



Nathalia Prada Alarcón.
María Angélica Montes.
Yenyfer Moná Sanabria.
Dalila Caicedo Herrera.

Página legal

Texto:

Nathalia Prada Alarcón, María Angélica Montes, Yenyfer Moná Sanabria, Dalila Caicedo Herrera.

Fotografías:

Fernando Trujillo, Isabel Gómez, Diana Morales, Dalila Caicedo, Yenyfer Moná, Alexandra Gartner, Jhoana Barbosa, Clemencia Amaya y archivos Fundación Omacha.

Ilustraciones:

Catalina Angel Yunda.
Nathalia Prada Alarcón.

Mapas:

Fernando Sierra Vargas.

Diseño y diagramación:

Luisa Fernanda Barrera H / Unión Gráfica Ltda.

Revisión de textos:

María Claudia Diazgranados, Fernando Trujillo,
Luisa Castellanos, Diana Morales, Santiago Cañón.

Corrección de Estilo:

Santiago Cañón.

Cítese

Prada Alarcón, N., Montes, M.A., Moná Sanabria, Y & Caicedo Herrera, D.2009. El cambio climático y su efecto en los humedales colombianos "Una propuesta participativa". Fundación Omacha. Hewlett Packard. Bogotá. Colombia. 35 pp.

Impreso por:

Unión Gráfica Ltda.

Esta cartilla fue elaborada en el marco del proyecto "El cambio climático y los humedales presentes en tres regiones del país (Amazonía, Orinoquía y Caribe)", con la financiación de Hewlett-Packard. Colombia - "Environment Program"

Hewlett - Packard

Cra 7 No. 99 - 53
Edificio Corporativo BSCH
Calle 100. Torre 2
Bogotá D.C. - Colombia
www.hp.com/country/co/es/home.html

Fundación Omacha

Calle 86 a N° 23-38
TEL: 57+1+2362686
Bogotá D.C- Colombia
www.omacha.org
info@omacha.org
ISBN:978-958-8554-07-5

Índice

Presentación

¿Qué es el clima?

¿Cuál es la función de la atmósfera en la regulación del clima?

¿Qué es el Cambio Climático?

¿Cuáles son las variaciones del clima?

¿Qué es el efecto invernadero?

¿Qué es el calentamiento global?

¿Cuáles son las causas del Cambio Climático?

Algunas evidencias del Cambio Climático en la naturaleza.

¿Qué es un humedal?

Bienes y servicios ambientales que prestan los humedales y su importancia.

Tipos de humedales en Colombia.

Importancia económica de los humedales.

¿Cómo afecta el Cambio Climático a los humedales colombianos?

Humedales de la Amazonía.

Humedales del Caribe.

Humedales de la Orinoquía.

El Cambio Climático y la salud humana.

¿Cómo controlar el efecto del Cambio Climático en los humedales?

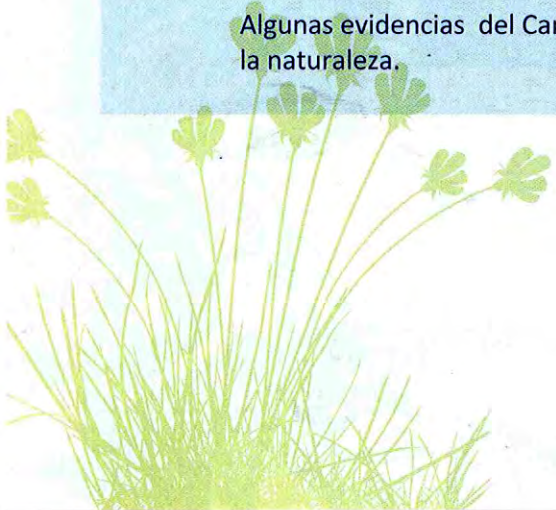
El Cambio Climático es un hecho.

¿Cómo puedes ayudar?

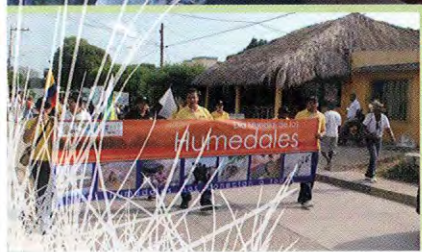
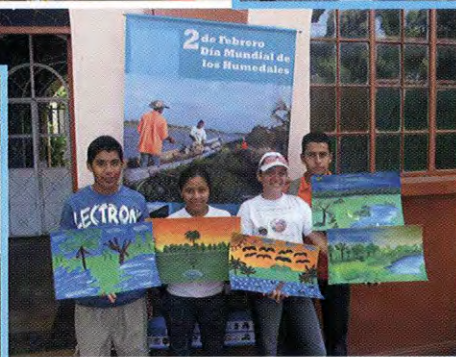
Actividades.

Glosario.

Bibliografía.



Día de los Humedales





Presentación

La construcción de esta cartilla se inició con la celebración del día mundial de los humedales en la región de la Amazonía, Orinoquía y Caribe en la cuál participaron niños, jóvenes y adultos en diferentes actividades lúdicas, relacionadas con la conservación de los humedales de cada zona. A raíz de estas actividades se inició un proceso de análisis y evaluación enfocado a responder ¿Cómo el Cambio Climático afecta a los humedales presentes en cada región?

A esta propuesta se unió Hewlett Packard - Colombia, que en el contexto de su responsabilidad social y empresarial (RSE), consolidó a través de la alianza HP-Fundación Omacha, la elaboración de esta cartilla, que tiene como objetivo, explicar qué es el cambio climático y cuáles serán sus consecuencias en los humedales. Igualmente cómo este Cambio Climático puede llegar a perjudicarnos si no tomamos las medidas necesarias para adaptarnos en las áreas de la Amazonía, Orinoquía y el Caribe. Uno de los productos que hace parte de la estrategia de educación ambiental es esta cartilla que busca ofrecer herramientas para adaptarse de la mejor manera a los efectos de los fenómenos climáticos.

Teniendo en cuenta la percepción local, frente a una problemática global que afecta a nuestro planeta, esta es una herramienta que busca ofrecer iniciativas que conduzcan a tomar decisiones y acciones adecuadas.

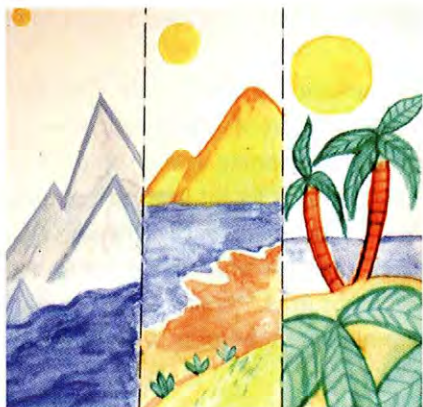
En esta cartilla se reflejan diferentes problemáticas y soluciones para reducir los impactos del Cambio Climático por parte de las comunidades locales de cada región y los grupos de investigación de cada zona. Se observarán algunos humedales emblemáticos de cada región, los cuales son aprovechados o manejados por las comunidades, visitados por las comunidades educativas y cuidados por las autoridades ambientales.

No podemos cambiar los efectos de este fenómeno, pero sí podemos adaptarnos ¡Empezar ahora es tarea de todos! Con nuestro aporte e investigación sumada a tu apoyo, y la aplicación de los conceptos relacionados en esta cartilla, podemos promover la conservación de los ecosistemas y reducir muchos de los impactos que se generan en estos ecosistemas. Es la responsabilidad de todos hacer algo para mejorar las condiciones climáticas de este planeta.

¿CÓMO PODEMOS ENTENDER EL CAMBIO CLIMÁTICO?

¿Qué es el clima?

El clima es un conjunto de condiciones ambientales y fenómenos meteorológicos como la lluvia, el viento y la formación de nubes entre otros. Este cambia según la región (clima templado, tropical y glacial), la época (verano-invierno) y la altitud (frío, templado y caliente). Sus cambios pueden provocar en nosotros diferentes sensaciones: frío, calor, sed y emociones como la alegría.



Elementos del clima

Temperatura



Es una medida de energía térmica por la cual se puede sentir el calor o el frío.

Humedad

Cantidad de vapor de agua que contiene el aire en un lugar.



Presión Atmosférica

Fuerza (peso) que ejerce el aire sobre la superficie de la tierra.

Viento

Es el aire en movimiento.



Lluvia



Gotas de agua que vienen de las nubes a la tierra debido a un cambio de temperatura.

Radiación Solar



Rayos emitidos por el sol.

Nubes



Vapor de agua suspendido que se hace visible por su concentración.

Todos estos
elementos contribuyen
al clima de una región



¿Cuál es la función de la atmósfera en la regulación del clima?

La atmósfera es una **capa** de **gases** que rodea la tierra, está compuesta por: nitrógeno (78%), oxígeno (20.9%), argón (0,93%), dióxido de carbono (0,03%), vapor de agua (variable) y otros como el ozono, metano, óxido nitroso (0,14%).

Esta capa es importante en el mantenimiento del equilibrio entre la energía que recibe del sol (radiación solar) y la que devuelve al espacio (radiación infrarroja). Esto se conoce como el balance energético de la tierra. Permitiendo que las temperaturas del planeta se mantengan en ese pequeño margen que posibilita la vida.



“ La atmósfera es una capa de la tierra que contribuye con la protección de esta, se le ha visto muy afectada por la contaminación producida por el hombre” (Alumnos grado noveno Institución El Encanto, Lorica, Córdoba).



¿Qué es el Cambio Climático?

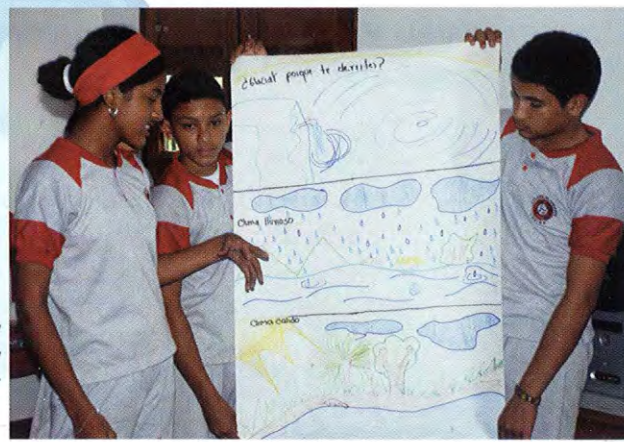
Desde el nacimiento de nuestro planeta, el clima de la tierra ha cambiado notablemente. Es importante que conozcamos que los cambios climáticos globales han ocurrido lentamente a través del tiempo; es decir, han transcurrido miles de años para ganar o perder un grado de la temperatura media del planeta.

Actualmente la tierra se está calentando más rápidamente que en el pasado y muchas de nuestras actividades influyen continuamente con este proceso.

“El cuerpo científico encargado del análisis global en el Panel Intergubernamental del Cambio Climático ha trabajado en el Protocolo de Kyoto, el cual promueve una reducción de emisiones contaminantes por parte de los países industrializados. La previsión del protocolo es que, si todos los países más contaminantes lo firmaran, se conseguiría una reducción de la temperatura media del aire en el planeta”. (Luisa Fernanda Gutiérrez, Alumna Grado Once, Institución Educativa Eduardo Carranza. Puerto Carreño, Vichada).

¿Qué es el efecto invernadero?

“Es un fenómeno natural que permite la vida en la tierra. Es causado por una serie de gases que se encuentran en la atmósfera, provocando que parte del calor del sol que nuestro planeta refleja quede atrapado manteniendo la temperatura media global en +15°C, favorables para la vida” (Carlos Salamanca, Alumno Grado Once, Institución Educativa Eduardo Carranza. Puerto Carreño, Vichada). Este fenómeno es posible gracias a los GEI (Gases de Efecto Invernadero), principalmente el vapor de agua, el CO₂ y el metano, que retienen la energía (radiación infraroja) procedente del sol y de la que la superficie terrestre emite; parte de dicha energía es devuelta a la superficie. Este fenómeno evita que gran parte de la energía emitida por la tierra se transmita directamente al espacio, lo que provocaría un continuo enfriamiento de la superficie terrestre.



Taller Cambio Climático,
Colegio El Encanto, Lórica,
Córdoba.

¿Qué es el calentamiento global?

“El clima siempre ha variado, el problema del Cambio Climático es que en el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado afectando la vida en el planeta. Al buscar la causa de esta aceleración, algunos científicos encontraron que existe una relación directa entre el cambio climático y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) agudizado por las sociedades industrializadas” (Zuleyda Guayanes, Alumna Grado Once, Institución Educativa Eduardo Carranza. Puerto Carreño, Vichada).

El calentamiento global es un desequilibrio en el balance energético de la tierra, en el que la energía que entra por la atmósfera es mayor a la que sale, causado en parte por el aumento de la concentración de los gases de

efecto invernadero (GEI) producido por desecho de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural), la deforestación, entre otros.

Esta concentración de gases impide que los rayos solares que entran vuelvan a salir naturalmente causando el “efecto invernadero”.

¿Cuáles son las causas del cambio climático?

Dentro de las actividades humanas que producen gases efecto invernadero encontramos:



ALGUNAS EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA NATURALEZA

¿Qué le está sucediendo a nuestro planeta?

Aumento de la temperatura de la atmósfera terrestre: las temperaturas en la superficie se han elevado en todo el mundo, con importantes variaciones regionales. **La temperatura promedio se ha elevado 0.8°C en los últimos 100 años.**

En Colombia desde los años 60 a la actualidad el IDEAM ha registrado considerables aumentos en la temperatura promedio. El cambio en la temperatura para Amazonía y Orinoquía fue considerado “ligera-mente más cálido”, mientras que para el Caribe “más cálido”, en cambio en el centro de la región Andina y en la Sierra Nevada de Santa Marta se consideró “mucho más cálido”.

Aumento de los tornados, lluvias, tormentas tropicales y sequías prolongadas: se están presentando en la actualidad como la intensidad de los vientos en el Caribe y los fenómenos del Niño y de la Niña agravados.

La disminución de la extensión de hielo en el ártico y de las capas de nieve: en los últimos 30 años la extensión de la capa de hielo que flota sobre la superficie del mar se ha reducido en un 8% y su grosor se ha reducido en un 10 a 15%. En Colombia desde finales de los 90 los glaciares se han venido desapareciendo. Existen diferentes nevados como el de la Sierra Nevada del Cocuy, Sierra Nevada de Santa Marta, Nevado del Ruíz, Santa Isabel, Tolima y Huila cuya función principal es el abastecimiento de los ríos. Estos glaciares han perdido el 80% de su área en los últimos 150 años.

Aumento del nivel del mar: el nivel del mar en todo el mundo ha aumentado generando inundaciones y erosiones costeras.

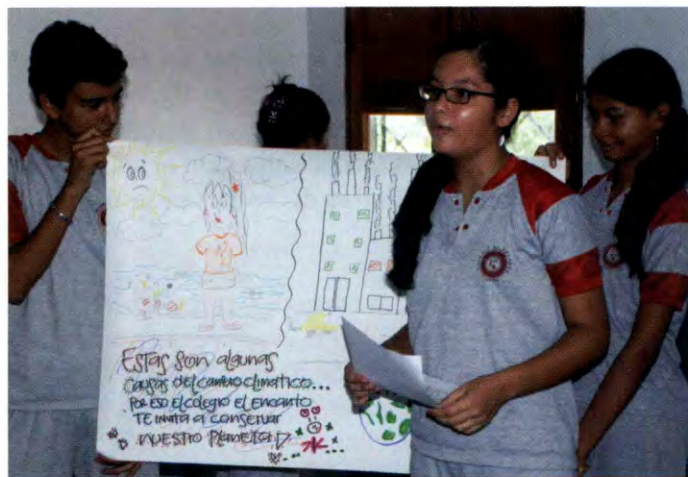
Cambios en el comportamiento de algunas especies: las aves migratorias son una de las especies más afectadas, las cuales han modificado sus temporadas de migración o época de anidación. Algunos arrecifes de coral han muerto debido al calentamiento de las aguas del mar. La determinación del sexo de las tortugas y otros reptiles dependen de la temperatura del nido, el aumento de la temperatura hace que la proporción de sexos sea muy diferente a la que naturalmente se daría.

Especies en peligro de extinción: debido a la disminución de los glaciares pueden desaparecer los osos polares, las morsas, las focas y los pingüinos. En Colombia especies de reptiles de clima frío y otras, que no sean muy resistentes a los cambios pueden desaparecer y tal vez podríamos estar hablando de la desaparición de ecosistemas enteros. Por ejemplo el problema puede ser muy grave en los ecosistemas de páramo.

Debido a los climas extremos podrían disminuir las cosechas y mucha gente en el mundo no tendría qué comer.

En la actualidad existen muchas personas en el mundo que no tienen agua potable y al subir las temperaturas esta problemática aumentaría más.

Millones de individuos de algunas especies, como es el caso de las aves que viajan desde Norteamérica a través de varias rutas en búsqueda de humedales, los cuales son importantes durante la etapa no reproductiva de sus ciclos de vida.



En nuestro planeta tierra, contamos con la presencia de unos ecosistemas llamados humedales, los cuales son muy importantes en nuestro diario vivir, por las funciones y servicios que nos prestan. Por ejemplo: Estos ecosistemas tienen la gran capacidad de regular el clima del mundo.

Actualmente, los estudios han pronosticado que los humedales serán uno de los ecosistemas más afectados por el Cambio Climático, debido a que son muy sensibles por su variación en el ciclo del agua.

¿Qué es un humedal?

Zonas que permanecen inundadas en determinadas épocas de año, poco profundas, en algunos casos cubiertas de vegetación, pueden ser dulces, salados o salobres, naturales o artificiales. Son el hogar de muchos animales y plantas de importancia ecológica y social.

“ Son ecosistemas constituidos por cuerpos de agua, los cuales tienen equilibrio propio y son autosuficientes. Estos sirven de hábitat para la fauna y flora los cuales están en una interacción constante con factores bióticos y abióticos, estos pueden ser lénticos, lóticos, estuarinos o marítimos” (*Alumnos grado noveno Institución El Encanto, Lórica, Córdoba*).

¿Cómo funciona un humedal?



Los humedales funcionan como esponjas: en invierno recogen el agua y en verano la devuelven a la tierra para impedir la sequía, manteniendo la estabilidad de las áreas donde se encuentren.

Aves Acuáticas



Moluscos



Estas plantas se desarrollan muy rápido y forman grandes tapetes que ocultan el agua, siempre mantiene sus raíces sumergidas, las cuales filtran el agua liberándolas de sedimentos y materia orgánica (desechos humanos y animales).

Reptiles



Peces marinos, costeros o continentales que dependen de estos ecosistemas durante etapas en su ciclo de vida. Muchas de estas especies son de valor comercial y de subsistencia para las poblaciones.



Existe una gran variedad de flores que atraen a insectos, pájaros y hasta murciélagos los cuáles ayudan a su polinización, para poder producir sus semillas y frutos.



Anfibios



BIENES AMBIENTALES DE LOS HUMEDALES

Los recursos naturales que nos prestan los humedales son:

- El Agua
- Recursos alimenticios como: peces, moluscos, crustáceos, otros organismos comestibles y frutos.
- Recursos forestales como: resinas, madera de construcción, leña para cocinar y cañas para fabricar techos.
- Recursos para la vida silvestre como: alimentos y refugio, especialmente para las aves migratorias, pequeños mamíferos, anfibios, entre otros.

SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS HUMEDALES

- Disminuyen la intensidad de las inundaciones y sequías a través del almacenamiento temporal del agua durante las crecidas ya que el agua es liberada lentamente.
- Distribución de nutrientes en las tierras fértiles utilizadas por el ser humano.
- Mitigación de los efectos de tormentas y el incremento del nivel del mar.
- La diversidad de especies que albergan estos ecosistemas cumplen diferentes funciones ecológicas, como la polinización y dispersión de semillas lo cual contribuye al eficiente desarrollo de nuestros cultivos.

OTROS ATRIBUTOS DE LOS HUMEDALES

La diversidad biológica que albergan, la importancia cultural e histórica, la recreación pasiva, la investigación científica y la educación ambiental.

Del 60 al 80% de los peces marino-costeros no subsistirían sin los humedales. Dos tercios de las especies marinas que consumen los humanos, dependen de los humedales costeros especialmente de los ecosistemas de manglar en alguna época de su vida o ciclo biológico.

Tipos de Humedales en Colombia

Zonas con aguas estancadas y poco profundas, en ellos crecen plantas acuáticas, muchas veces ocupan valles abandonados por las aguas de los ríos.



Pantanos

Marismas



Zonas bajas y pantanosas a la orilla del mar, que se inundan por efecto de las mareas, o por efecto de la llegada de las aguas de ríos que desembocan en sus proximidades.

Esteros



Son áreas pantanosas de gran tamaño que se llenan de agua por fuertes lluvias o por el desborde de un río durante las crecientes.

Humedales de la Orinoquia colombiana

En la región, el principal tipo de humedal es el ribereño, con sus vegas de inundación, en ellas se pueden observar bosques de galería y morichales. Estos le dan paso a las selvas y sabanas inundables delimitadas por los ríos Arauca y Casanare.



Humedales de la Amazonia colombiana



Los humedales de la Amazonía se encuentran en esta cuenca, por debajo de los 50 m. Los diferentes tipos de humedales pueden ser los ríos de aguas negras, blancas (dependiendo de la cantidad de sedimento que posean), pantanales, pantanos, lagunas, etc. Quizás sea esta zona la de mayor diversidad de especies acuáticas.

Salacuna de gran cantidad de peces marinos y otros organismos costeros.



Manglares

Zonas en donde el agua circula en dos direcciones, dependiendo de la época del año en la que se encuentre. Si es un periodo lluvioso el agua corre del río hacia el cuerpo de agua; en épocas secas, el agua corre del cuerpo de agua hacia el río.

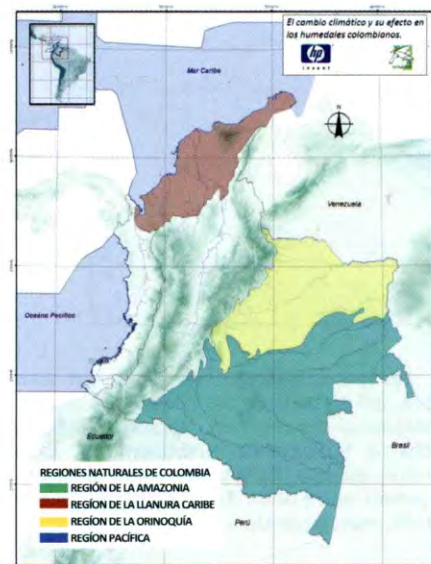
Ciénagas



Estuarios



Son cuerpos de agua donde la desembocadura de un río se abre a un ecosistema marino, con características entre dulce y salada.





Cachama (*Colossoma macropomum*)

Importancia Económica de los Humedales.

Nuestros ecosistemas nos brindan bienes ambientales gracias a los recursos naturales que poseen, estos bienes provienen del suelo, agua, plantas y animales proporcionándonos beneficios ecológicos, culturales y económicos. Por ejemplo....

ORINOQUIA



Mapurito (*Calophrys macroptera*)



Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*)

La principal actividad desarrollada en estos humedales es la pesca, allí algunos de los peces más consumidos son Mapurito (*Calophrys macroptera*), Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*), Cachama (*Colossoma macropomum*), Bocachico (*Prochilodus mariae*), Baboso (*Goslinea platynema*), Apuy (*Brachyplatystoma juruense*), entre otros. También se siembran cultivos de topocho, hartón, maíz y algodón.

CARIBE



Las principales actividades económicas son la pesca, la ganadería y los cultivos de maíz, plátano, algodón, yuca y bastante patilla.



AMAZONAS

Muchas familias se ganan la vida pescando en estas aguas, algunos de los peces que encontramos allí son: Sábalo (*Brycon melanopterus*), Bocachico (*Prochilodus mariae*), Palometa (*Mylossoma duriventris*) y Carahuasú (*Astronotus ocellatus*)



Carahuasú (*Astronotus ocellatus*)

**AHORA VAMOS A CONOCER
MÁS INFORMACIÓN DE ALGUNOS
HUMEDALES DE NUESTRO PAÍS**





REGIÓN DE LA AMAZONÍA

En la región de la Amazonía encontramos humedales ribereños asociados a la dinámica de los ríos, como el Río Amazonas, el Caquetá, el Guaviare, el Putumayo, el Igara-Paraná, el Vaupés y el Cahuinarí.

También encontramos los sistemas lacustres, que están representados principalmente por las lagunas de Cartagena del Chairá, La Paya, El Dorado, Tarapoto y Yahuaraca.

Dependiendo del tipo de vegetación predominante en el bosque, estos pueden variar. Los más conocidos son:

CANANGUCHALES cuando predomina la palma canangucho (*Mauritia flexuosa*), asaí (*Euterpe precatoria*) y cananguchillo (*Mauritiella aculeata*).

PUNGALES O ANINGALES cuando se encuentre formaciones de aninga (*Montrichardia arborescens*).

TIPOS DE HUMEDALES

VÁRZEAS

Se forman sobre planos inundables de los ríos de aguas blancas como el Amazonas, Putumayo, Caquetá y Guaviare. Están conformadas por lagos, ríos, canales, diques, islas y lagunas; en algunos casos por lagos aislados del río principal. En estos ambientes las palmas son abundantes y los bosques son densos.

IGAPOS

Se forman cuando el bosque es inundado por ríos de aguas negras o amazónicas.

BOSQUES INUNDABLES

Tienen un papel importante en la productividad y en la riqueza de los peces de la Amazonía, en ellos se concentran una gran cantidad de material orgánico que proviene del bosque en forma de hojas, semillas, flores, frutos y animales.



HUMEDALES DE LA REGIÓN CARIBE

CIÉNAGA

Su principal amenaza se ve reflejada en la contaminación por residuos sólidos y desecación de estas para cultivos y ganadería.

Las Ciénagas más conocidas por los estudiantes de la Institución Educativa El Encanto son:

- Ciénaga Grande de Loricá
- Ciénaga de Baño
- Ciénaga de la Caimanera



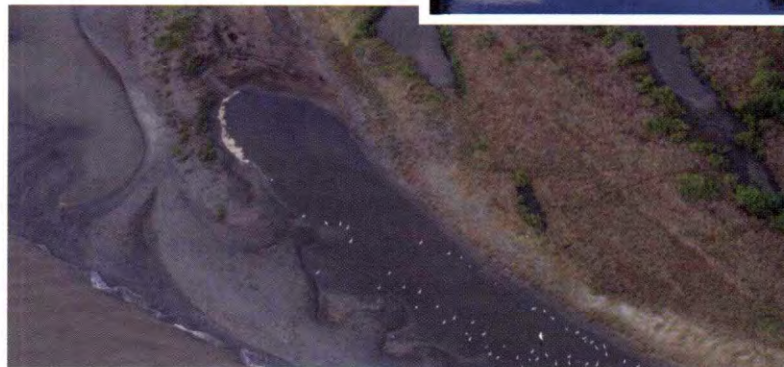
MANGLARES

Es uno de los ecosistemas más representativos de la región. Actualmente esta amenazado principalmente por la tala, rellenos y desecamientos para construcciones turísticas.

- Bahía de Cispatá
- Caño de la Balsa

ESTUARIOS

Uno de los más conocidos en la región es la desembocadura del Río Sinú en el Delta de Tinajones presentándose como un cuerpo de agua costero semi-cerrado donde el agua de mar se encuentra con el agua dulce.



HUMEDALES REGIÓN ORINOQUÍA

MORICHALES

Ecosistemas que se forman en áreas de la sabana donde brota agua continuamente (cabeceras de los caños). Se caracterizan por la dominancia de palma de moriche (*Mauritia flexuosa*).

SALADILLALES

Los encontramos en las cabeceras de los caños donde el agua de inundación se acumula a una profundidad de 20-30 cm. Se caracteriza por la presencia del saladillo (*Caraipa llanorum*).

ESTEROS

Son cuerpos de agua planos y amplios, presentan vegetación como bora y buchones. Albergan una gran diversidad de garzas, alcaravanes, zaínos, chigüiros y dantas.

CAÑOS

Son afluentes de lagunas y ríos que se conectan con cursos de agua dentro de la planicie de inundación, generalmente presentan aguas negras, pobres en nutrientes.

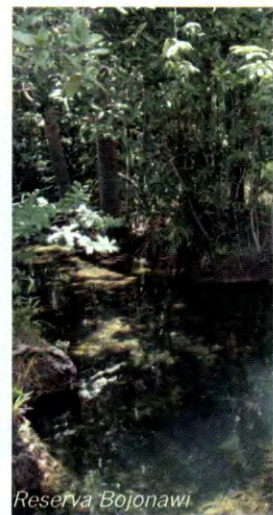


moriche (*Mauritia flexuosa*).



El Tesoro

Según el Taller realizado el Día de los Humedales en Puerto Carreño, Vichada 2010 las principales amenazas que afectan estos ecosistemas son: el mal manejo de los residuos sólidos y la extracción de material de arrastre para construcción.



Reserva Bojonawi



EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS EN LOS HUMEDALES



Aunque sabemos que el Cambio Climático, produce enfermedades en nuestro organismo, no nos conscientizamos que nos dañamos así mismos y al contaminar nuestro ambiente nos perjudicamos” (Alumnos grado noveno, “Institución Educativa El Encanto, Lorica, Córdoba”).

AHORA PENSEMOS ENTRE TODOS EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

¿Cómo afecta el Cambio Climático a los humedales colombianos?

¿Sabías que los humedales almacenan grandes cantidades de gases perjudiciales y cuando estos ecosistemas se destruyen los gases son liberados a la atmósfera? Por esta razón, conservar los humedales es una buena forma de evitar emisiones de dióxido de carbono y otros gases que aumenten el efecto invernadero en la atmósfera.

La naturaleza tiene la capacidad de disminuir los gases que emitidos al ambiente, como lo es el caso del uso de vehículos con motor, alimentados por combustible fósil; la conservación y manejo de humedales puede reducir esta emisión ya que almacenan el 40% del carbono terrestre mundial.

Daños en las costas por inundación causado por el incremento del nivel del mar: El calentamiento ha originado un incremento de las aguas, el nivel del mar en la costa Atlántica colombiana ha aumentado 3 cm, y en la del Pacífico 5 cm, un incremento que de paso eleva la **erosión** y los daños en los **ecosistemas**.



La erosión de la costa y la reducción de los manglares por el aumento del mar son evidentes en algunas zonas como la Bahía de Cispatá, en el caribe Colombiano.





El problema será grave en los humedales cerca a las costas, debido al aumento de la temperatura y la elevación del mar.



Aumento en los incendios forestales: ocurren especialmente en las épocas de sequía, por actividades del hombre como quemas con fines agrícolas y ganaderos o por vandalismo, aunque, también ocurren por causas naturales como tormentas eléctricas o fuerte radiación solar. En Colombia, los ecosistemas más sensibles a estos incendios son los **bosques secos** en la Costa Atlántica y los bosques y sabanas en la Orinoquía y Amazonía.

Escasez de agua en las zonas secas: el aumento de la temperatura y la **contaminación** reduce la disponibilidad de agua para nuestro consumo. En Colombia, las zonas más sensibles son el altiplano Cundiboyacense, la Guajira, San Andrés y Providencia y la costa Caribe.





EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SIGNOS EN MI SALUD

Aumento en las enfermedades transmitidas por insectos: los cambios del clima tienen una influencia directa sobre la expansión de las enfermedades transmitidas por vectores como el dengue (Valle, Santander, Quindío, Norte de Santander y Huila) y la malaria (Córdoba, Antioquia, Nariño, Choco y Meta).

Pérdida de biodiversidad: el calentamiento de la tierra amenaza con frenar la oferta de pescado, de agua dulce, poniendo en riesgo no solo nuestra supervivencia, sino también la de las otras especies como lo es el **Martín Pescador** ave representativa del bienestar de los humedales.

En los países en vía de desarrollo como el nuestro el 98% de la población costera vive de la pesca.

“Estamos notando evidencias del Cambio Climático, en la aparición de enfermedades en nuestra población como: dengue, gripe, problemas respiratorios, alergias, la malaria, neumonía, fiebre o cáncer del piel” (*Alumnos grado noveno, Institución Educativa El Encanto, Lorica, Córdoba*).

Reducción en la producción agropecuaria: el **rendimiento** de los cultivos se verá seriamente afectado por la falta de **humedad**, especialmente en los sitios que se encuentran con limitaciones para utilizar riego artificial.

“ Mis abuelitos me han contado que antes había más pescado para comer y se veían más animales como los caimanes y los manatíes.”

¡Además cada vez somos más y más personas haciendo basura y contaminando nuestras aguas!

Desertificación: esta es la pérdida de la primera capa de suelo y tierras fértiles en áreas secas. En consecuencia el Cambio Climático acelerará este proceso. Los departamentos que presentan un mayor riesgo de desertificación son la Guajira, Santander, Boyacá, Norte de Santander, Cauca, Nariño y Huila.





ES NUESTRA RESPONSABILIDAD

2. Prevenir

La destrucción de los boques, la contaminación de nuestras aguas y suelos.

La protección de los humedales es importante para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero

” No contaminando, concientizarnos de nuestros actos que lo único que causan es la destrucción.”

”Disminuir las emisiones de gases hacia la atmósfera” .

”Sembrar árboles los cuáles contribuyen a un ambiente sano y por lo tanto a un aire más puro.”

“Realizar campañas sobre la conservación de los humedales para interactuar mejor con la fauna y la flora”. (Alumnos grado noveno, Institución Educativa El Encanto, Loricá, Córdoba).

El aumento de la evaporación de aguas y de las sequías hacen pensar que los humedales sufrirán crisis severas.

¿QUE PODEMOS HACER LAS COMUNIDADES LOCALES Y EDUCATIVAS PARA CONTROLAR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVAR LOS HUMEDALES?

Es muy importante que todos tomemos con responsabilidad el cuidado de nuestro medio ambiente, hay muchas actividades que podemos realizar en favor del planeta.

Podemos comenzar por acciones tan sencillas como:

1. Trasmitir

esta información a nuestros amigos, familiares, maestros o cualquier otra persona que conozcamos para sensibilizarlos sobre el Cambio Climático y su importancia.



EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN HECHO ¿Cómo puedes ayudar?

Proteger y conservar no es difícil, no nos exige mucho; es solo compromiso y decisión de ayudar. Debemos reconocer nuestros errores y asumir las actitudes que debemos trabajar para asegurar nuestro futuro.

- **Disminuir el uso de combustibles:** en lo posible no usemos transporte que necesite combustibles, si se puede caminemos o usemos la bicicleta y/o la canoa sin motor para movilizarnos, y evitar contaminar el aire.
- **Promovamos el uso de energía limpia:** podemos usar los rayos del sol para generar energía usando paneles solares (colectores de la energía solar).
- **Reciclemos:** reutilicemos las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacerse de ellas. Separemos los residuos, entre materia orgánica (resto de comidas) y los demás materiales como papel, cartón, el vidrio y los metales. Debemos reciclar, reutilizar y reducir.
- **No usemos botellas plásticas:** mejor usemos botellas de vidrio que podamos volver a utilizar.



Participación de la Policía Ambiental.

- **Sembremos árboles nativos en nuestra regiones:** de esta forma ayudamos a nuestro ambiente a recuperarse.
- Cuando visites los humedales no arrojes basuras en ellos.
- No maltrates ni asustes las formas de vida que en ellos habitan.
- Participa en grupos ecológicos que trabajen a favor del medio ambiente.
- Conoce y participa en acciones de conservación con la Fundación Omacha y Hewlett Packard
- Colabora con las autoridades ambientales y cumple las normas.

Es necesario mantener los humedales saludables ya que son un elemento clave para reducir los posibles efectos ante el Cambio Climático.

PENSEMOS EN
MÁS SOLUCIONES



AHORA VAMOS A REVISAR QUE TANTO APRENDIMOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS HUMEDALES

A continuación encontrarás diferentes actividades para que las desarrolles con mucho entusiasmo y empeño.

Actividad 1.

Para tu región, enumera los humedales más representativos que conozcas y si te es posible, su nombre y ubicación. ¿Sabes por que tienen ese nombre? Pregunta a los habitantes locales e intercambia ideas. Luego de darle el nombre y la ubicación, escoge uno de ellos y dibújalo como lo recuerdes o si quieres visítalo, para que no se te pase ningún detalle en tu ilustración.

En nuestro país encontramos estos ecosistemas en las 5 regiones ¿Recuerdas la regiones de tu país? Escríbelas.

REGIONES NATURALES DE COLOMBIA

1.

2.

3.

4.

5

Nombre del Humedal

Ubicación regional y local

1.

2.

3.

DIBUJO

Nombre :

Ubicación :

Actividad 2.

Generalmente los pueblos siempre han estado unidos a los humedales con fines de supervivencia, la mayoría de civilizaciones se han desarrollado alrededor de los humedales por lo tanto estos ecosistemas poseen un valor inmenso en términos biológicos, económicos y de calidad de vida. No solo los encontramos en lugares remotos del mundo, sino muy cerca de nosotros, dependiendo y viviendo de ellos.

¿Sabes cual es la importancia de los humedales en tu región? Enumera 5 bienes y servicios ambientales que nos prestan estos ecosistemas. Si no recuerdas acerca de los bienes y servicios que nos prestan los humedales, puedes apoyarte con el contenido de la página 14.

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRESTAN LOS HUMEDALES

1.

2.

3.

4.

5



Actividad 3.

En el siguiente esquema ubica los nombres de la fauna presente en los humedales que podemos encontrar en nuestro país.



Actividad 4.

Escoge la respuesta correcta:

1. ¿Cuál de estos gases de la atmósfera produce efecto invernadero?

- a. Oxígeno
- b. Dióxido de Carbono
- c. Nitrógeno

2. Piensa que medio de transporte libera más gases de efecto invernadero

- 1. La bicicleta
- 2. El carro
- 3. El Tren

3. Responde SI o NO

¿En los últimos 5 años ha variado el clima en tu región?

¿Es difícil predecir las temporadas de invierno y verano?

¿La diversidad de peces para comercializar es menor? discútelo

¿La disponibilidad de agua ha disminuido en los últimos años?

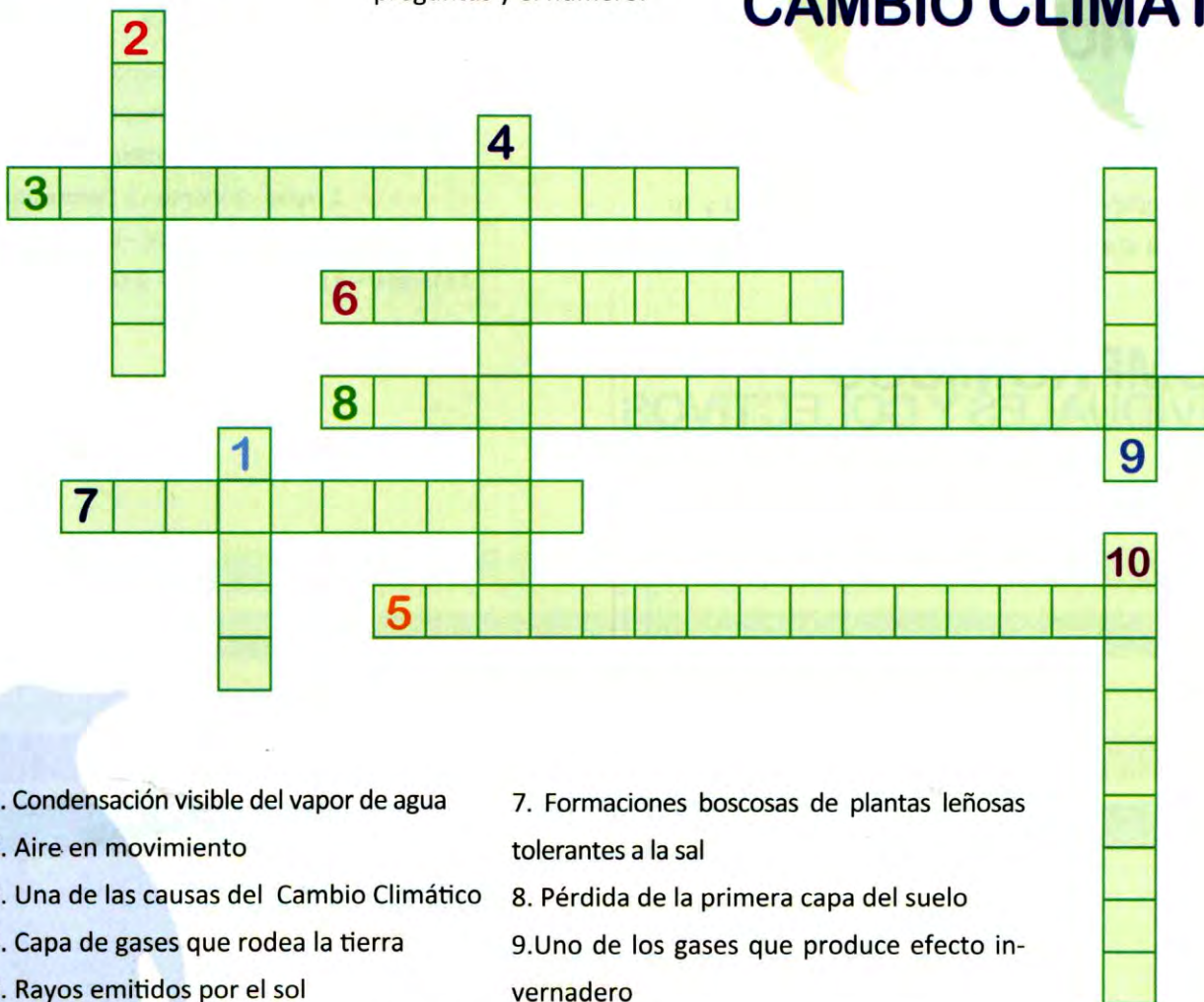
4. Llena los globitos para completar la historieta



Actividad 5.

De acuerdo a lo que aprendiste, llena el crucigrama. Según las preguntas y el número.

CRUCIGRAMA CAMBIO CLIMÁTICO



- | | |
|--|--|
| 1. Condensación visible del vapor de agua | 7. Formaciones boscosas de plantas leñosas tolerantes a la sal |
| 2. Aire en movimiento | 8. Pérdida de la primera capa del suelo |
| 3. Una de las causas del Cambio Climático | 9. Uno de los gases que produce efecto invernadero |
| 4. Capa de gases que rodea la tierra | 10. Acción que mitiga el cambio climático |
| 5. Rayos emitidos por el sol | |
| 6. Ecosistemas que tienen la capacidad de regular el clima | |

Actividad 6.

Escribe 5 compromisos que llevarán a cabo tu y tu familia para atenuar el Cambio Climático.

Respuestas

Actividad 4: 1 Dióxido de Carbono - 2 El Tren

3 Si haz tenido mas de dos respuestas positivas se esta reflejando el Cambio Climático en tu región.

Actividad 5: 1 Nube - 2 Viento - 3 Deforestación

4 Atmósfera - 5 Radiación solar - 6 Humedal

7 Manglar - 8 Desertificación - 9 Ozono - 10 Reciclar.

COMPROMISOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Glosario

Aguas blancas: estos ríos nacen en la cordillera de los andes, el agua es de color amarillo- café y presentan una gran cantidad de sedimentos. Ejemplo: Guaviare, Arauca y Meta.

Aguas negras: son de color marrón debido al grado de acidez, su producción de sedimentos está compuesta por partículas gruesas de cuarzo y cisco, en consecuencia no se desarrolla vida vegetal ni animal.

Altitud: distancia vertical de un punto de la tierra respecto al nivel del mar.

Aves migratorias: se desplazan de un lugar a otro para poder continuar su ciclo de vida. Se dividen en 2 grupos, migratorias invernales buscan inviernos u otoños y migratorias estivales las cuales buscan estaciones más cálidas (verano).

Clima: conjunto de fenómenos que tiene lugar en las capas inferiores de la atmósfera que afectan las condiciones necesarias para la vida (temperatura, luz y humedad).

Combustible fósil: La mayor parte de la energía empleada actualmente en el mundo proviene de los combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbono). Son utilizados en transporte, en la generación de electricidad, para calentar ambientes, para cocinar, entre otros.

Ecosistema: área determinada que comprende un sistema que se autorregula y es habitado por una comunidad de seres bióticos y su ambiente abiótico.

Páramo: ecosistema de montaña andino. Se encuentran desde altitudes de 2.900 m.s.n.m. hasta la línea de nieves perpetuas. Se divide en subpáramo, páramo y superpáramo.



Efecto Invernadero: fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de una atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar.

Emisiones: desprendimiento de una sustancia o elemento al aire a partir de una fuente de calor.

Energía limpia: energía generada a partir de fuentes de energía primaria respetuosas con el medio ambiente. Estas energías son renovables y no contaminan, es decir, su obtención o uso no emite subproductos que puedan incidir negativamente en el medio ambiente.

Especie endémica: especies animales o vegetales que se presentan únicamente en una localidad en particular y que se producen por aislamiento en islas o territorios cerrados.

Especie exótica: especies establecidas lejos de su lugar de origen.

Evaporación: paso de un líquido a vapor por efectos de temperatura.

Fauna silvestre: está constituida por todos los animales no domésticos pertenecientes a todas las especies, que se han criado naturalmente, sin la intervención del hombre mejoramiento genético, cría, levante regular y domesticación.

Gas: cualquier flujo sin forma ni volumen propio cuyas moléculas tienden a separarse y llenar cualquier recipiente.

Gases de efecto invernadero: gases cuya presencia en la atmósfera contribuye al efecto invernadero.

IDEAM: instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales de Colombia.

Invernadero: es una construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior.



Lacustre: ambiente sedimentario de un lago.

Latitud: es la distancia angular entre el ecuador y un punto determinado del planeta. La latitud se mide en grados (°) entre 0 y 90.

Marisma: es un ecosistema húmedo con plantas herbáceas que crecen en el agua. Es diferente de una ciénaga, la cual está dominada por árboles en vez de herbáceas. El agua de una marisma puede ser dulce o del mar, aunque normalmente es una mezcla de ambas, denominada salobre. Estos son muy importantes para la vida salvaje siendo uno de los hábitats preferidos para criar una gran variedad de vida; desde diminutas algas planctónicas, hasta una abundante cantidad de flora y fauna, principalmente aves.

Nombre científico: nombre en latín con el que se designa una especie, esta compuesto de dos términos. En primer lugar, figura el nombre del género y a continuación el específico.

Polinización: transporte a paso de polen de las anteras (parte masculina de la flor) a los estigmas (parte femenina de la flor) produciendo la fecundación para que nazca la semilla con el embrión.

Radiación infrarroja: radiación emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes.

Reciclar: es someter nuevamente una materia o un producto ya utilizado, a un ciclo de tratamiento total o parcial con el fin de obtener una materia prima o un nuevo producto, que sea útil para nuestra comunidad.

Servicio Ambiental: beneficio provisto por el medio ambiente a la sociedad. Lo podemos considerar y traducirlo en unidades monetarias, energéticas o de otro tipo.



Bibliografía

Castellanos, C. 2006. Los ecosistemas de humedales en Colombia. Universidad Industrial de Santander.

Chavarro, M & Ulloa, A. 2007. Controlando el Cambio Climático y protegiendo el medio ambiente. MAVDT.

Díaz, JM. 2007. Deltas y estuarios de Colombia. Banco de Occidente. Santiago de Calí. Colombia. 191 pp.

Githeko, A., Lindsay, S., Confalonieri, U., Patz, J. 2001. El cambio climático y las enfermedades transmitidas por vectores: un análisis regional. Organización mundial de la salud.

Gómez I, Rivera, A & Guzmán J. 2007. Humedales de la reserva de Biosfera el Tuparro. Una guía para su conocimiento y conservación. Fundación Omacha .41 pp.

Guevara, H. 1996 Incendios forestales en Colombia. Comisión nacional asesora en prevención, control y manejo de incendios forestales.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ies_a_einstein/documentos/biologiaTemarioCTMA/701.TEMA%207.COMPOSICION_Y_ESTRUCTURA_DE_LA_ATMOSFERA.pdf

IDEAM.1998.Humedal del valle del Río Sinú.30pp.

Reynolds, J. 2007. ¿Puede la humanidad causar desiertos? Capítulo 1. División de ciencia política ambiental y ciencia de la tierra y departamento de biología. Universidad de Duke, Durham USA.

Libreros, J. 2008. Urge una agenda ecológica para el Cambio Climático en Colombia. Instituto de Biología. UDEA.



MMA.2000, Primer informe nacional de implementación de la convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía. 84 pp.

MMA.2002, Uso sostenible y conservación de los ecosistemas de manglar.59pp.

Ojasti.J., 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. Editor Francisco Dallmeier. Rockville. Meryland. UNESCO. 290 pp.

Pérez, C., Poveda, G., Mesa, O., Carvajal, L & Ochoa, A. 2008. Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

Repizo, A Devia, C. 2008. Árboles y arbustos del valle seco del Río Magdalena y de la región Caribe colombiana: su ecología y uso. Guía de Campo. Cardique. PUJ. 332pp.

Ricaurte L., 2000. Los humedales de la amazonía colombiana. Conocimiento para su conservación. SINCHI. Bogotá- Colombia. 31 pp.

Salinas Y., Agudelo E. 2000. Peces de importancia económica en la cuenca amazónica colombiana. Programa de recursos hidrobiológicos. 140pp.

Sanabria A., Daza P & Beltran I. 2007. Peces de la Amazonía colombiana con énfasis es especies de interés ornamental. INCODER. ICN. SINCHI. Bogotá, D.C. 489 pp.

Sanabria A., Daza P & Beltran I. 2007. Peces de la Orinoquía colombiana con énfasis es especies de interés ornamental. INCODER. ICN. SINCHI. Bogotá, D.C. 489 pp.



Fundación Omacha

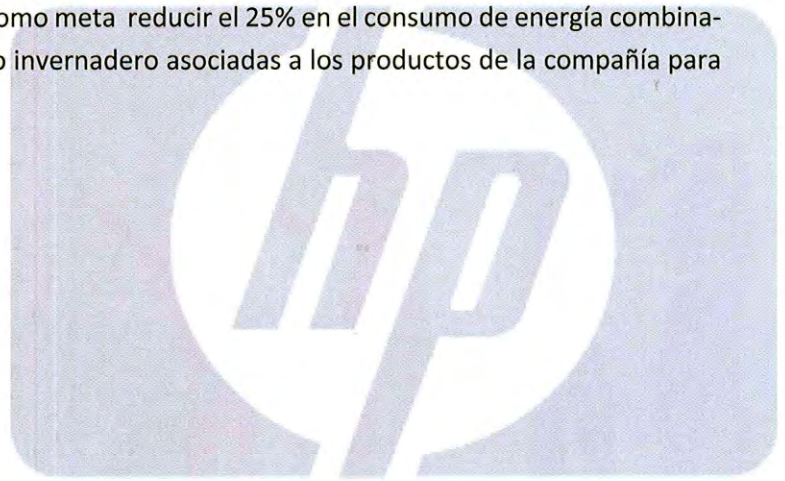
Es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, creada con el fin de investigar y conservar la fauna y la flora presentes en los ecosistemas acuáticos. El trabajo se basa en la mutua colaboración entre investigadores y comunidades locales con el propósito de lograr la elaboración de lineamientos para el desarrollo sostenible de los Recursos naturales, elaboración de planes y políticas ambientales. Estos programas se desarrollan de forma interrelacionada y se enfocan en la investigación biológica y ecológica de las especies; en el fortalecimiento social y el apoyo a proyectos productivos sostenibles a través de la educación ambiental. Dichos procesos se llevan a cabo en el Caribe, Orinoquía y Amazonía y también se apoyan proyectos de conservación en otros países de Sur América y Asia.

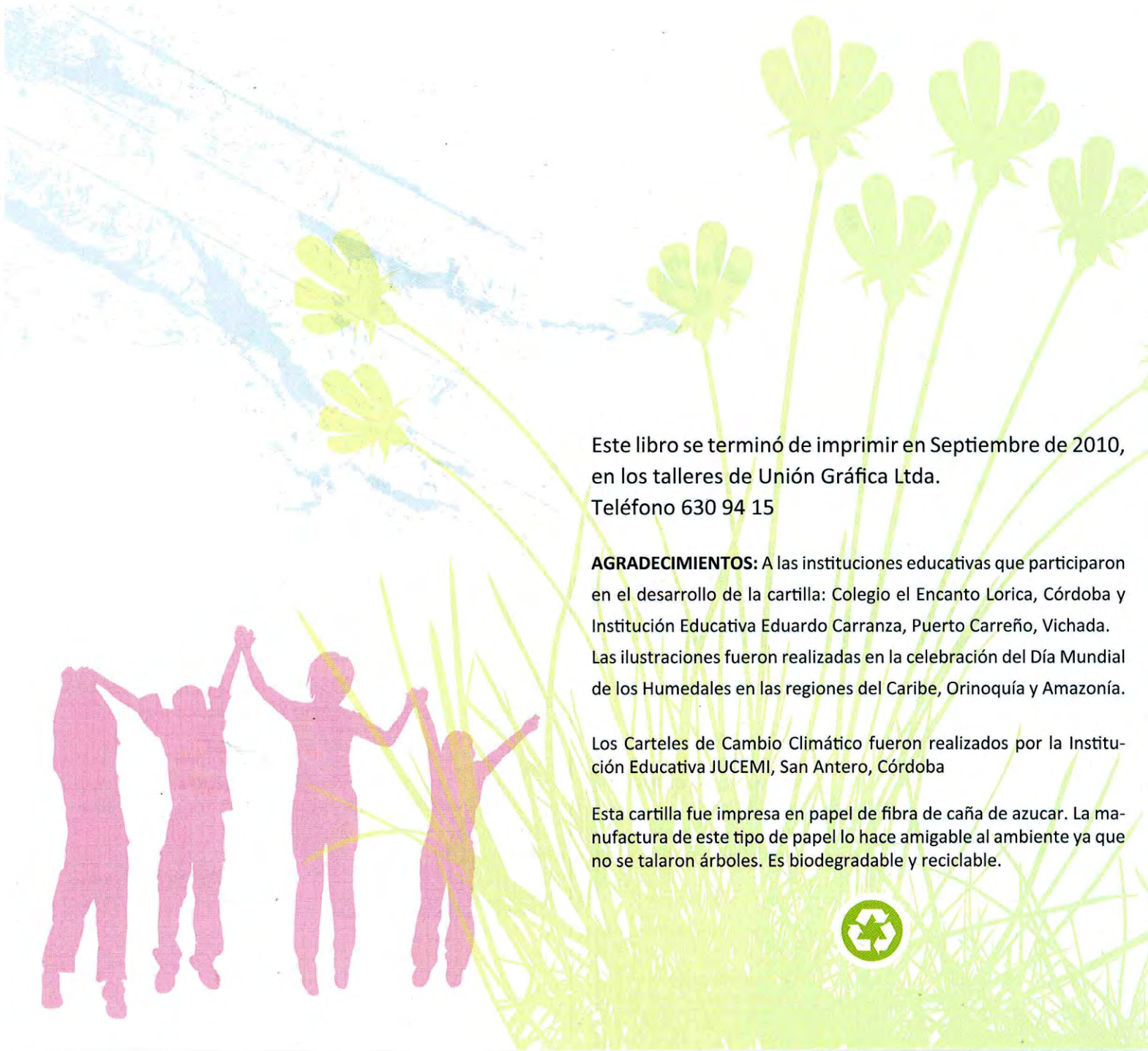


fundación
omacha

Hewlett Packard

Durante los últimos 50 años ha sido un líder en lo referente a la Responsabilidad Social y Empresarial. Sus metas y políticas ambientales giran en torno al clima, la energía, reutilización de productos y abastecimiento responsable de materiales. En el año 2008 HP introduce al mercado la primera impresora compuesta casi enteramente de material plástico reciclado. Actualmente tiene como meta reducir el 25% en el consumo de energía combinado y las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero asociadas a los productos de la compañía para el 2010 con relación a los niveles del 2005.



The background of the page features a stylized illustration. On the left, a blue river flows diagonally across the frame. To the right of the river, several tall, thin green stems rise, each topped with a five-petaled yellow flower. In the bottom left corner, there are four purple silhouettes of people of different heights, holding hands in a line. The bottom right corner is filled with a dense, textured pattern of green grass or reeds.

Este libro se terminó de imprimir en Septiembre de 2010,
en los talleres de Unión Gráfica Ltda.
Teléfono 630 94 15

AGRADECIMIENTOS: A las instituciones educativas que participaron en el desarrollo de la cartilla: Colegio el Encanto Lórica, Córdoba y Institución Educativa Eduardo Carranza, Puerto Carreño, Vichada. Las ilustraciones fueron realizadas en la celebración del Día Mundial de los Humedales en las regiones del Caribe, Orinoquía y Amazonía.

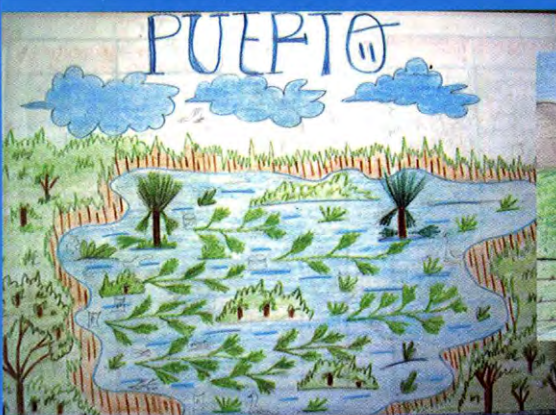
Los Carteles de Cambio Climático fueron realizados por la Institución Educativa JUCEMI, San Antero, Córdoba

Esta cartilla fue impresa en papel de fibra de caña de azúcar. La manufactura de este tipo de papel lo hace amigable al ambiente ya que no se talaron árboles. Es biodegradable y reciclable.





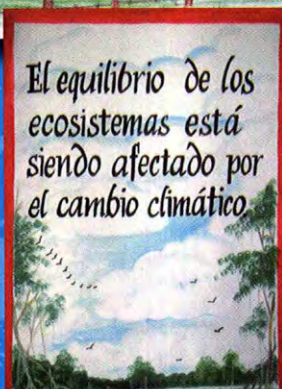
PUEBLO



LAGUNA



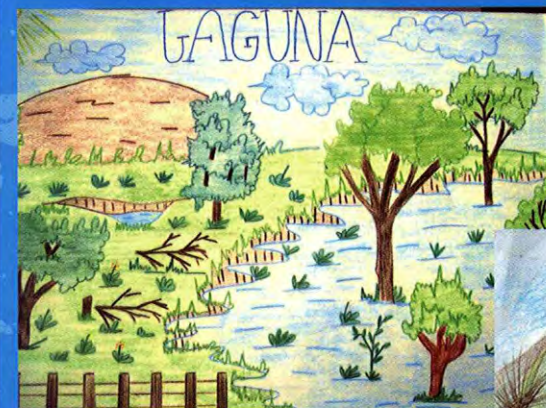
El equilibrio de los
ecosistemas está
siendo afectado por
el cambio climático



Los humedales... en
peligro por el cambio
climático



LAGUNA



EL TIPO DE



Cocomono



El Calentamiento
global está
afectando la vida
en el planeta tierra.

