

Ka rauna a dikotuma

Wirinoko

a jobaji eku

Delta del

Orinoco

Biosphere Reserve

Reserva de Biosfera

Delta del Orinoco

CEDIAMB
Follet
453



Juntos
para Salvar
el Planeta

Mfn/1080
Inv/04850

Ka rauna a dikotuma
Wirinoko
a jobaji eku

Reserva de Biosfera
**Delta del
Orinoco**

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE

PROYECTO

Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica
de la Reserva De Biosfera y los Humedales del Delta del Orinoco (RBDO).

Yuviri Ortega Lovera
Ministra del Poder Popular para el Ambiente

Jesús Alexander Cegarra
Viceministro de Conservación Ambiental

Jesús Manzanilla Puppo
Director Nacional del Proyecto

Guido Agustin Pereira Suárez
Coordinador Técnico del Proyecto

Ricardo Petit
Oficial del Programa PNUD



EQUIPO DEL PROYECTO

Joanna Araujo - Asesor Técnico
Claudia Giraldo - Adjunta al Coordinador
América Cairos - Administradora
Edgar Santos - Asistente Administrativo
Yuleng Parababith - Asistente Administrativo Regional
Nelson Martínez - Coordinador Regional
Alexia Ruiz - Coordinadora de Educación Ambiental y Sociocultural
Juan Carlos Ruiz - Coordinador de Proyectos Productivos
José Lubin - Coordinador de Logística
Martha Montaner - Asistente de Educación Ambiental y Sociocultural
José Yoemil Marcano - Asistente de Logística
Cruz Javier Martínez - Lanchero
Yoel Urrieta - Lanchero
Francisco Rivero - Chofer

El Proyecto "Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica en la Reserva de Biosfera y los Humedales del Delta del Orinoco", a cargo del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MINAMBI) y surgido de un acuerdo de cooperación firmado en el año 2001 entre el Gobierno Nacional y el Fondo Mundial para el Ambiente (GEF), tiene como objetivo lograr la preservación de la biodiversidad en un área representativa del delta del Orinoco, uno de los espacios geográficos mejor conservados del país y con un patrimonio natural y cultural único. El Proyecto está en su sexto año de vida y sus responsables han considerado oportuno presentar una actualización en la síntesis de los aspectos más interesantes de la Reserva de Biosfera Delta del Orinoco, aun poco conocida, sus principales características físico-naturales, además de los aspectos culturales generales de la etnia warao que vive desde tiempos inmemoriales en el Delta del Orinoco. Igualmente, se presentan los avances y logros más resaltantes obtenidos a la fecha por el Proyecto en su afán por consolidar la mencionada área protegida.

Con esta información se espera estimular un conocimiento integral sobre la organización y el funcionamiento de una reserva de biosfera, incluyendo sus principios, políticas, dimensiones territoriales, técnicas y humanas; sus interrelaciones y exigencias de gestión; así como contribuir a difundir entre autoridades, investigadores y ciudadanos y ciudadanas, los beneficios ambientales y socio-económicos ampliamente positivos de esta Reserva en los pobladores, el país y el planeta. Para tal propósito, se ha obtenido el apoyo financiero de la empresa ConocoPhillips la cual, desde el año 2003, ha venido haciendo contribuciones a este proyecto.

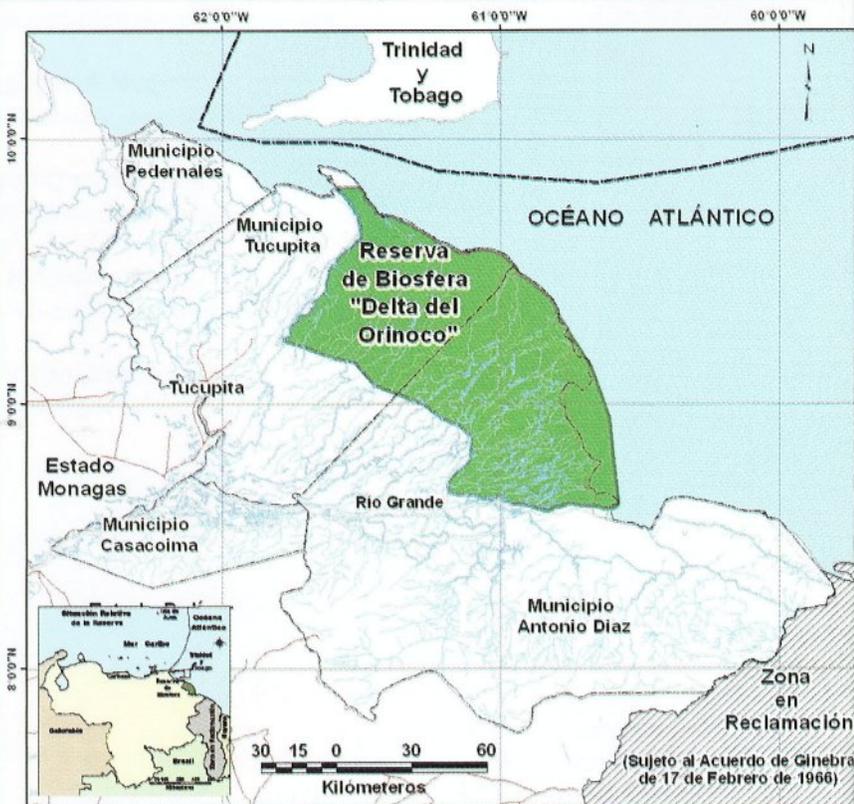
El Delta del Orinoco: Inmenso y único en el mundo

El río Orinoco es el principal y el primer río de Venezuela, el tercero de la América del sur y el quinto del continente en cuanto a longitud. Es uno de los más caudalosos del mundo ocupando el tercer lugar a nivel planetario con un promedio anual de 38 millones de litros de agua por segundo. Este caudal de agua es surtido por más de dos mil afluentes que emanan de ríos, riachuelos y quebradas, a lo largo de 2.140 kilómetros de recorrido, conformando una cuenca de 1.000.000 de km² localizada en un 70% dentro de territorio venezolano. Los caudales máximos se obtienen en el mes de agosto (alrededor de 80.000 m³/s) y los mínimos en el mes de marzo (alrededor de 10.000 m³/s).

punto de vista hidrográfico, la región deltaica se inicia cerca de la población de Barrancas del Orinoco, a unos 280 km aguas arriba de la desembocadura al océano Atlántico, conocida como Boca Grande.

Tierra de aguas

En estas tierras, el Orinoco se transforma en una compleja red hidrográfica de caños, brazos de ríos, riachuelos, lagunas y zonas anegadizas, que se intercomunican entre sí, formando islas de diferentes dimensiones parcialmente inundables. A partir de Punta Cabrián, el cauce del río Orinoco se divide en tres grandes cursos de agua: los caños Mánamo y Macareo, y el Río Grande. Este último es la continuación del curso principal del río Orinoco, recorriendo un tramo de 200 kilómetros que va desde Piacoa (al sureste de Barrancas) hasta



EL DELTA
DEL ORINOCO Y
LA RESERVA
DE BIOSFERA

Se llama Delta a la sección del río Orinoco ubicada frente al océano Atlántico al noreste del país, con una superficie de 22 mil kilómetros cuadrados que cubre parte del municipio Casacoima, así como los municipios Tucupita, Antonio Díaz y Pedernales del estado Delta Amacuro. Los especialistas indican que, desde el

Punta Barima (en la desembocadura hacia el océano Atlántico) donde alcanza un ancho de más de 22 km y una profundidad superior a los 5 metros, acarreamos más del 80% del agua



BUQUE EN EL RIO GRANDE

y sedimentos que el río Orinoco transporta. También forman parte de la red hidrográfica del Delta, los caños Araguao, Araguabisi, Manamito, Tucupita, Pedernales, Cocuina, Capure, Caiguara, Mariusa, Araguaito, Araguao, Sacupana y Merejina, y el río Amacuro.

En el Río Grande se hace la mayor actividad de navegación de gran calado entre los estados sur-orientales y el resto del mundo. Más de 1.000 buques al año, transitan por el río con una capacidad de carga de hasta 60.000 toneladas métricas. La intensa navegación exige el dragado del río entre los meses de noviembre y mayo, estimándose en 4.2 millones de metros cúbicos la cantidad de sedimentos removidos de su lecho cada año. Otros ríos de relativa importancia son Tigre, Morichal Largo, Simara y Uracoa, los cuales drenan sus aguas al caño Mánamo. Los cursos de agua del Delta forman una planicie costera, generalmente pantanosa con poco terreno firme, donde se localizan grandes zonas de humedales.

Planicie en expansión

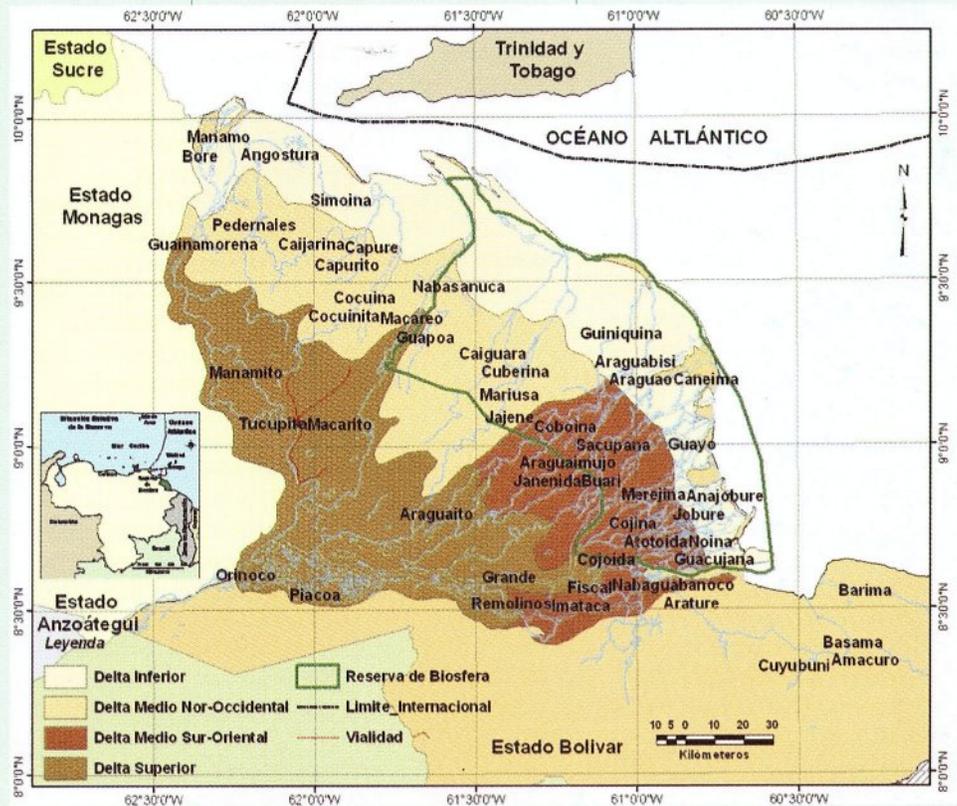
El Delta es una planicie con pendientes inferiores a 1% y desniveles poco profundos. En esta planicie se acumulan abundantes sedimentos, estimados en 100 millones de toneladas al año y constituidos en más del 85% por arcilla y limo. Los sedimentos forman capas que alcanzan espesores de aproximadamente 70 metros y son transportados hasta la planicie deltaica y sus costas a través del río Orinoco, los ríos Guarapiche y Guanipa. También se incluyen los aportes del río Amazonas, por la acción de la corriente litoral de Guayana, las mareas y el oleaje que producen los vientos alisios

del noreste. Debido a la actividad sedimentaria reciente, el Delta está todavía en un proceso de formación. Se desplaza hacia el este, originando nuevas islas o haciendo más grandes las existentes, a medida que las descargas de agua y el gran volumen de sedimentos forman bajos y se detienen en las raíces entrelazadas de los manglares.

El Delta del Orinoco ha sido subdividido en tres sectores denominados respectivamente Delta superior, Delta medio y Delta inferior. El Delta superior se extiende desde el ápice del Delta hasta la zona donde los diques naturales de los principales caños se encuentran bien desarrollados. Estos diques están en proceso de formación en el Delta medio. El Delta inferior representa una

volcanes conforman pequeños conos con elevaciones máximas de 15 a 30 metros, por donde se expele barro, fragmentos líticos, hidrocarburos y gases. Estos volcanes se ubican al norte de la isla Capure y en las islas Pedemales y La Plata. Algunos volcanes son de formación muy reciente, como el de isla La Plata, cuyo levantamiento se inició hace menos de 10 años.

Otra de las características interesantes del Delta del Orinoco es el régimen de mareas, factor que ejerce una notable influencia en la dinámica de la sedimentación así como en la distribución de los organismos de la fauna acuática en los distintos caños durante todo el año. Las mareas en la zona deltaica son semidiurnas y, a lo largo de la línea de costa, presentan



franja de unos 10 a 15 km de ancho, la cual pudiera ser unida al Delta medio. Su separación sirve para resaltar los procesos que determinan el avance de la costa deltaica. También es una zona de volcanes de lodo y superficies de asfalto, como resultado de los movimientos que produce el contacto entre las placas tectónicas del mar Caribe y de Sur América, a las cuales el Delta se encuentra muy próximo. Los

EL DELTA DEL ORINOCO. SECTORIZACIÓN DE LA PLANICIE DELTAICA

una variación máxima de niveles que fluctúa entre 1,5 y 2 metros. Los menores valores de niveles se obtienen en Boca Grande, mientras los mayores valores en Boca de Pedernales (límite oeste del Delta).

Biodiversidad en el Delta del Orinoco y la Reserva de Biosfera

	Delta del Orinoco	Reserva de Biosfera
Mamíferos	151 especies	120 especies
Aves	464 especies	286 especies
Reptiles	76 especies	36 especies
Anfibios	39 especies	19 especies
Peces	410 especies	352 especies

Fuente: Estudio Línea Base. Proyecto "Conservación y uso sustentable de la diversidad biológica en la reserva de biosfera y los humedales del Delta del Orinoco" (MARN/GEF)

Abundante riqueza biológica

Los ecosistemas terrestres y acuáticos del Delta del Orinoco se caracterizan por una gran diversidad biológica. En estos ecosistemas existe una variada vegetación en la que se pueden encontrar cerca de 2.000 especies de plantas, predominando las formaciones boscosas, herbazales y manglares. Asimismo, en el Delta la fauna terrestre y acuática está constituida por un elevado número de especies de aves, reptiles, anfibios y peces, tanto en aguas marinas como en aguas dulces, y mamíferos, entre los cuales destacan tigres, venados, dantas, monos capuchinos y chilladores, chigüires, picures, perros de agua, manatíes y toninas. También hay una gran cantidad de invertebrados terrestres y acuáticos. Buena parte de esta diversidad vegetal y animal se encuentra dentro del área de la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco.

Hábitat del pueblo warao

Las tierras del Delta del Orinoco han sido habitadas desde tiempos remotos por el pueblo warao, que significa "gente de curiara". La organización social del pueblo warao se basa en la familia extendida. Los poblados son relativamente estables, conformados



NIÑOS WARAO

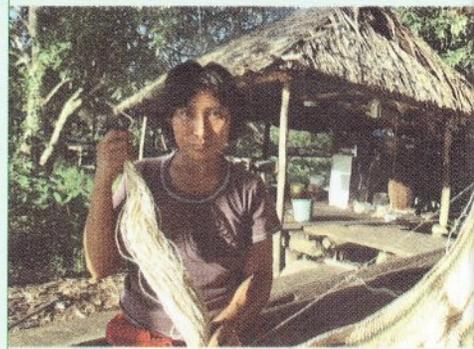
por una o más familias unidas por fuertes lazos de solidaridad y ayuda mutua. La dirección y control de la comunidad recae generalmente en el hombre más anciano y frecuentemente la vivienda agrupa al hombre, la esposa y los hijos e hijas solteros de ambos.

El viejo suegro aparece como "Aidamo" quién ejerce la autoridad civil suprema solo o con dos o tres consejeros a la que se antepone la autoridad religiosa, que recae en el "Wisidatu", el sacerdote o intermediario entre los espíritus y el pueblo. El Aidamo es el jefe de la casa, que tiene a los maridos de sus hijas y nietas como "trabajadores" a sus órdenes, pero la mujer será, mientras viva, la dueña de la casa. La estructura familiar del grupo warao descansa alrededor del eje suegro-yerno y refleja la relación madre/hija/nietas. Esta relación responde a la norma tradicional básica warao que fija la residencia en la casa de la suegra, una vez contraído el matrimonio. El yerno debe construir una casa para su mujer en el mismo poblado y reconstruir y mantener la de su suegra, viva o no en ella. Así mismo, los padres warao esperan que los esposos de sus hijas les provean del alimento diario y que bajo su dirección cooperen en cualquier tarea económica que los beneficie tanto a ellos como a la comunidad.

La mujer warao

La sociedad Warao, por las características de su institución matrimonial, confiere un papel muy especial a la mujer. En este contexto, la figura femenina es una garantía para la preservación y fortaleza de la familia. Dada las diferencias derivadas de la división sexual del trabajo, las mujeres deben realizar unas tareas y los hombres otras. Este marco de participación, regulado por las características de su organización social, asigna a la mujer un papel

fundamental en la esfera doméstica, como garante de la reproducción de los hijos y la familia, como elemento clave en la transmisión de la cultura y, en el plano productivo, como proveedora y repartidora de los alimentos generados por ella y por los otros miembros de la familia.



MUJER WARAO TEJIENDO CHINCHORRO

Artesanía y creencias

Entre sus expresiones artísticas esta una artesanía variada y de gran calidad, destacando la confección de chinchorros y cestas, tanto de carácter utilitario como decorativo. En sus expresiones originales, la cestería tenía una significación utilitaria y otra espiritual, asociada a la disciplina y a la concentración, ya que la continua manipulación de la fibra convertía al artesano en un Shaman. En la actualidad, la cestería se ha venido diversificando, destinándose mayoritariamente a fines turísticos y comerciales. Se elaboran envases y recipientes como bandejas elípticas, bolsos esféricos y joyeros confeccionados con fibra suelta e hilo de moriche, decorados con tintes o colorantes en azul, violeta y marrón, que extraen del moriche, de nueces y semillas, de la corteza del marapo y de otros árboles. Hoy en día se ha incorporado el uso de colorantes artificiales en la artesanía. De la madera blanda de las raíces del árbol sangrito tallan una variedad de animales, peces y aves; también fabrican del temiche, copias en miniatura de sus propias casas y de los utensilios que utilizan para cocinar, cazar y pescar. Más recientemente ha surgido el uso de la bora para la elaboración de productos artesanales, tales como sombreros. En el mundo mágico-religioso son



JANOKO WARAO

de gran significación los templos o santuarios y los ritos y ofrendas que se realizan en honor a los espíritus. En la cosmovisión warao, Kanobo es el epicentro litúrgico y está representado por una piedra sagrada que se guarda en el templo o santuario, siendo el Wisidatu, el intermediario entre Kanobo y los warao. En dicho templo depositan la harina (yuruma) que se extrae de la palma de moriche y que se ofrece a los espíritus en las fiestas rituales del Najamanu. En este ritual, realizado al final de la época de sequía, participa todo el poblado. El Wisidatu es el encargado de la repartición equitativa del almidón entre todas las familias del poblado. Seguidamente se inicia un baile ceremonial y un ritual de comunión cuya finalidad es complacer aún más al Kanobo. Este ritual se da en un ambiente festivo y religioso en donde la ofrenda a los espíritus culminará con el consumo de tortas de yuruma y presas de morocoto, entre otros. Hoy en día, el ritual de la yuruma (Najamanu) no se practica en muchas



CORTE DE MADERA

comunidades.

Tierra y actividad productiva

Es un pueblo pesquero, pero también se dedican a la caza, cultivo, recolección y artesanía. Durante siglos, la palma de moriche ha sido su principal recurso de

subsistencia para elaborar productos artesanales. En algunas comunidades warao se trabaja el corte de madera y la palma manaca que venden a los aserraderos y fábricas de palmito de los criollos.

La obligación de compartir da forma al régimen de propiedad. La propiedad individual existe pero en el marco de la responsabilidad comunitaria. Este sistema viene impuesto por la necesidad de sobrevivir en pequeños grupos y con un alto grado de incertidumbre ambiental. En relación al concepto y ejercicio de propiedad sobre la tierra, el Warao considera suya el área en que habita. Si se traslada a otra zona, ésta será su nueva tierra. La solidaridad, la cooperación y la reciprocidad han contribuido a la unión y cohesión de este pueblo. El principio de solidaridad y la actitud de cooperación se expresan en el conjunto de trabajos que ejecutan, tanto eventuales como cotidianos, sin exigencias de paga o reciprocidad formal; se trata de trabajos comunitarios exigidos para el normal desenvolvimiento del poblado. La práctica de la reciprocidad es el principio básico de interrelación familiar y se manifiesta en la distribución del producto social.

Cultura y naturaleza

La cultura del pueblo warao se adaptó al medio acuático y natural del Delta. Viven a la orilla de los caños y ríos en palafitos y se desplazan en canoas o curiaras.

En la cultura warao se encuentran un conjunto de poesías, canciones y narraciones que reflejan la tendencia de esta etnia a humanizar la naturaleza. El hombre warao se presenta en su relación con el animal, los astros, los vegetales, el tiempo y todo cuanto forma parte del universo. Para los warao, el agua está asociada a su existencia. En múltiples sentidos, la vida y su conservación ha dependido de ella. La relación del warao con los distintos componentes de la naturaleza es muy intensa y ha estado reglamentada por un conjunto de tabúes, propios de su cultura, que han operado en el mantenimiento del equilibrio ecológico. Es así que, no está permitida la cacería de ciertos animales por motivos religiosos o por no considerarse aptos

para el consumo humano, como los monos. Estos tabúes han venido siendo quebrantados y hoy en día son muchas las especies que son comercializadas, particularmente loros y guacamayas, cangrejos y caracoles, que son vendidos a comerciantes trinitarios y en la propia ciudad de Tucupita.

Las características particulares de la sociedad warao dependen del grado



CURIARAS

y el tipo de relacionamiento de cada comunidad con la sociedad nacional. La presencia de nuevas actividades económicas, el trabajo asalariado, la dependencia del patrono de la pesca, el intercambio con el comercio criollo, la tendencia a participar en empleos gubernamentales, configuran un proceso de cambio social y cultural que plantea un reacomodo de estas sociedades en atención a los nuevos tiempos.

Las Reservas de Biosfera: fuentes de vida bajo protección

Una reserva de biosfera es una zona de ecosistemas terrestres, costeros, marinos, o una combinación de éstos, protegida por el país donde está ubicada, las comunidades locales que la habitan o viven en lugares adyacentes y la comunidad internacional. Las reservas cubren también parques nacionales o sitios de conservación del patrimonio ambiental y cultural. Se protege, porque en estas áreas existe una biodiversidad animal, vegetal, ecológica y socio-cultural que, en conjunto, conforman una parte de la biosfera del planeta.

Crear una reserva no significa el aislamiento o condena de un espacio. Por el contrario, se trata de un lugar lleno de vida y riqueza

natural, humana y cultural, donde se realizan investigaciones y actividades científicas, además de la recreación, la educación y el turismo. Con su protección es posible la conservación y expansión de la vida en todas sus formas y el desarrollo sustentable local y mundial en los aspectos económicos, sociales, culturales y ecológicos. Las reservas de biosfera contribuyen a garantizar el bienestar humano de las generaciones presentes y futuras y, por eso, son declaradas por los países zonas bajo protección legal.

La protección internacional de las reservas ocurre cuando los gobiernos proponen que estas áreas sean declaradas e incorporadas a la Red Mundial de Reservas de Biosfera de acuerdo con unos criterios y requisitos establecidos. Dicha Red fue creada en 1972 dentro del Programa Internacional "El Hombre y la Biosfera" (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Este programa de cooperación científica internacional, se inició a partir de la Conferencia sobre la Conservación y el Uso Racional de los Recursos de la Biosfera en el año 1968. La Red Mundial de Reservas de Biosfera comprende actualmente 425 reservas en 95 países de todas partes del mundo. A través de ella se promueve el intercambio de información, de experiencias y de personal científico, especialmente entre aquellas reservas que comparten ecosistemas y experiencias semejantes, para la solución de problemas relacionados con la conservación y el desarrollo.

Organización de una reserva de biosfera

El principal objetivo de las reservas de biosfera es hacer compatible y lograr una relación equilibrada entre el aprovechamiento humano y económico de los recursos naturales que se encuentran en el área protegida, y la conservación de la biodiversidad existente, que incluye genes, especies, ecosistemas, paisajes y valores culturales. Esto se logra mediante la definición de planes de ordenamiento territorial que regulan el uso de la zona y también

a través del apoyo logístico que ofrece la reserva en los campos de investigación, formación y vigilancia permanente de los cambios en las condiciones ecológicas, ambientales, naturales y culturales de la reserva.

Las reservas cumplen tres funciones: la conservación, el desarrollo humano y económico sustentable y la proporción de medios normativos, informativos y formativos para hacer una gestión de la reserva de manera científica, integrada, protectora del ambiente, respetuosa de la cultura y sostenible en sus operaciones. Para cumplir con estas funciones, las reservas adoptan una estructura compuesta por zonas que usualmente se representan en forma de anillos concéntricos. Las zonas de una reserva pueden tener formas diferentes, adecuándose a las características geográficas, socio-culturales, medidas de protección legal y limitaciones locales del área protegida. Estas zonas son:

- **Zona núcleo:** tiene máxima protección e incluye los ecosistemas mejor conservados. El paisaje, los ecosistemas y las especies de estas zonas deben estar legalmente protegidas a largo plazo. En general, no están sometidas a las actividades humanas, exceptuando las actividades tradicionales, recreativas, de investigación o de seguimiento. Cubren un área suficientemente grande para garantizar la función de conservación, razón por la cual puede haber más de una zona núcleo. En estas zonas, los científicos pueden escoger especies de flora y fauna como indicadores para monitorear la salud de los recursos naturales que contiene la reserva.
- **Zona de amortiguación:** rodea las zonas núcleo o están junto a ella para servirles de protección. En ellas se practica el uso sustentable de los recursos naturales en beneficio de las comunidades locales y se realizan investigaciones experimentales sobre el manejo de la vegetación, el uso de los suelos, el mantenimiento de la diversidad biológica, la rehabilitación de zonas degradadas; y también pueden practicarse actividades educativas, recreativas o de turismo.
- **Zona de cooperación exterior:**

conforma la zona más exterior de la reserva y generalmente está sometida a una mayor intervención humana. En estas zonas pueden localizarse asentamientos humanos y desarrollarse actividades económicas y sociales. Es allí donde los científicos, los organismos del Estado, las organizaciones civiles y las comunidades deben concertar criterios y acciones para la gestión y desarrollo de la reserva, y conciliarse las necesidades y aspiraciones de las comunidades con los intereses económicos y políticos en el manejo de la agricultura, los bosques y la minería.

Una gestión sustentable

Las reservas de biosfera quedan



DIBUJO ESQUEMÁTICO

DE LAS ZONAS

DE UNA RESERVA

bajo la jurisdicción de los países y su gestión debe adaptarse a las normas nacionales e internacionales contenidas en convenios, tratados y demás documentos normativos relacionados con estas áreas protegidas. La gestión de las reservas es particularmente compleja, toda vez que esta comprende el manejo sustentable de terrenos, agua, biodiversidad y valores; y ajustarse a las



CAÑO MACAREO

normativas ambientales, los derechos de la población, las leyes económicas, sociales y culturales y las leyes de ordenamiento del territorio.

La conciliación entre los valores ecológicos, socio-económicos y culturales es un reto constante de la gestión de las reservas de biosfera. Es una gestión que requiere consensos entre la población local y la sociedad en

Los Acuerdos Internacionales sobre las Reservas de Biosfera y los 12 Principios del Enfoque de Ecosistemas

Como resultado del Primer Congreso Internacional sobre Reservas de Biosfera, organizado por la UNESCO y el PNUMA en Minsk en 1984, surgió el Plan de Acción para las Reservas de Biosfera, el cual continúa vigente pero con modificaciones a partir de la Conferencia de Río en 1992. La UNESCO estableció en 1991 un Comité Consultor para evaluar el Plan de Acción de Minsk. A raíz de sus recomendaciones, la UNESCO organizó en Sevilla una conferencia internacional sobre reservas de biosfera, que produjo la Estrategia de Sevilla, cuyas recomendaciones son la base para lograr el desarrollo de las reservas y el Marco Estatutario, que establece las condiciones para el buen funcionamiento de la Red Mundial.

En vista de las complejidades y exigencias de la gestión de las reservas de biosfera, en la IV Conferencia celebrada el 4 de enero del año 2000 en la Ciudad de Montreal, se llevaron a consideración un conjunto de principios que se han recogido en el Enfoque de Ecosistemas como marco de acción adoptado por los países parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Secretaría de MAB-UNESCO. Son 12 principios que se resumen de la siguiente forma:

1. Dejar los objetivos de gestión a elección de la sociedad.
2. Descentralizar la gestión al nivel apropiado más bajo.
3. Tomar en cuenta los efectos de la gestión sobre los ecosistemas adyacentes y otros.
4. Evaluar la gestión en el contexto económico.
5. Darle prioridad a la conservación de los ecosistemas.
6. El alcance de la gestión debe quedarse en los límites de ecosistemas.
7. Aplicar los principios en escalas espaciales y temporales apropiadas.
8. Adoptar una visión de largo plazo en función de los procesos de los ecosistemas.
9. Reconocer el cambio como proceso inevitable.
10. Procurar el equilibrio y la integración entre la conservación y el uso de la diversidad biológica.
11. Considerar todas las formas de información pertinentes, incluidos los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.
12. Garantizar la intervención de todos los sectores de la sociedad y de las disciplinas científicas pertinentes.

su conjunto, amerita una planificación abierta, participativa, dinámica y flexible, debe ocuparse de la educación y preparación de las comunidades locales y de coordinar los esfuerzos de una gran cantidad de agentes que siempre están sometidos a presiones políticas,

económicas y sociales externas. La gestión de las reservas de biosfera debe integrar las ideas de conservación de la diversidad biológica, los conocimientos ecológicos tradicionales y las experiencias de gestión de recursos, con las ideas de cambio que la sociedad tiene sobre la utilización de sus entornos rurales y de los recursos naturales.

La Reserva de Biosfera Delta del Orinoco: un tesoro de biodiversidad, cultura originaria y agua

En la legislación venezolana las Áreas Naturales Protegidas, en las que se incluyen las reservas de biosfera, se definen como: "...Son aquellos espacios del territorio nacional donde existen recursos o elementos naturales como especies vegetales y animales, condiciones geomorfológicas y hábitat, de especial interés ecológico o escénicos, relevantes para la ciencia, la educación y la recreación, que deben ser sometidas a un régimen especial de manejo, para su conservación y manejo, según la categoría correspondiente"¹. En Venezuela existen dos Reservas de Biosfera Bajo Régimen de Protección Especial (ABRAE). Estas dos Reservas son la del Alto Orinoco-Casiquiare en el estado Amazonas y la del Delta del Orinoco, en el estado Delta Amacuro. De éstas, sólo la del Alto Orinoco-Casiquiare, ha obtenido reconocimiento internacional como Reserva de Biosfera por el Programa El Hombre y las Biosfera de la UNESCO, en el año 1993.

La mayor parte del Delta no ha sido alterada por la acción humana. Se considera uno de los múltiples ecosistemas mejor conservados del mundo. En cierta manera, sus características geográficas, físicas y naturales impiden que sea objeto de la explotación intensiva. Se encuentra en una localidad remota, gran parte de su territorio es anegado y sus suelos no son suficientemente aptos para el desarrollo agrícola. Por su estado de conservación, es una de las ocho unidades bio-geográficas más importantes de Venezuela, que a su vez, es considerado uno de los países megadiversos del mundo.

El bajo Delta conforma un importante estuario, con 300 kilómetros de



REFORESTACIÓN EN KOMARO

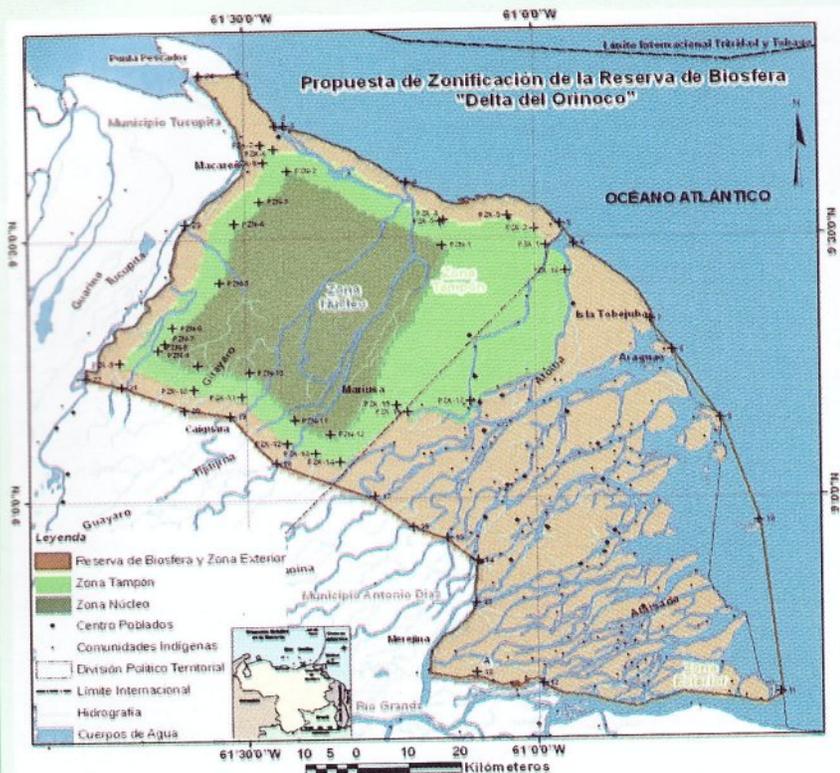
línea costera. A lo largo de la costa se desarrolla un gigantesco bosque de manglares, con árboles de gran tamaño, que representa la mayor superficie de manglares de América. Los recursos naturales asociados al ecosistema manglar son altamente sensibles, incluyendo aves, peces, moluscos y crustáceos. Constituye el hábitat esencial, como zonas de crecimiento y refugio, de especies de invertebrados y peces, muy valiosas, que conforman la base de una importante actividad pesquera artesanal. Además, los ecosistemas del Delta prestan importantes beneficios ambientales, locales y globales, entre los cuales vale la pena destacar:

- La participación de sus depósitos de turba, tierra de ciénagas y humedales en el ciclo de carbono.
- La absorción de contaminantes del río Orinoco en sus arcillas y turbas, que quedan atrapados en el sustrato y no van al mar.
- La exportación al océano Atlántico y al mar Caribe de aproximadamente 200.000 toneladas métricas al año de sedimentos, lo cual representa un mecanismo importante de fertilización.

Zonificación de la RBDO

En 1991 el gobierno venezolano decide crear la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco (RBDO), mediante decreto N°1.633 de fecha 05-06-1991². Esta reserva tiene una superficie de 11.250 kilómetros cuadrados y comprende parte del municipio Antonio Díaz y parte del municipio Tucupita, abarcando cerca de un tercio de la superficie total del estado Delta Amacuro. La reserva se

¹ Artículo 4, Ley Orgánica para la Planificación y Gestión de la Ordenación del Territorio, aprobada el 11-08-2005, y publicada en Gaceta Oficial N° 38.279, del 02-09-05)



encuentra entre el caño Macareo y el Río Grande, incluyendo los caños principales Mariusa, Guiniquina, Araguabisi, Araguao y Merejina. El Parque Nacional Delta del Orinoco, promulgado mediante decreto N° 1.632 del 05-06-1.991³, representa la zona núcleo de la Reserva. Este parque cubre desde las secciones medias de los Caños Macareo y Mariusa, hasta el océano Atlántico, con una superficie aproximada de 2.650 km².

Amenazas ambientales

El Delta no ha escapado a la amenaza

Principales impactos ambientales originados por el cierre del Caño Mánamo

- Acumulación de sedimentos aguas arriba, en zonas próximas al dique, y socavación aguas abajo.
- Fuerte reducción en el aporte de sedimentos al delta nororiental, que podría provocar a largo plazo la disminución de la materia mineral y el incremento de turberas en los suelos.
- Mayor penetración de aguas marinas y de la vegetación de manglar en el caño Mánamo, que contribuye a un mayor entrapamiento de sedimentos y a la expansión de las islas en el tramo inferior del caño.
- Disminución en la acumulación de sedimentos en las llanuras inundables del caño Mánamo y sus afluentes.
- Incremento en la temperatura del agua y disminución del oxígeno disuelto.
- Incremento en la salinidad del agua para la parte media y baja del caño Mánamo y los suelos adyacentes.
- Incremento de la vegetación acuática flotante en el caño Mánamo y sus afluentes, y ausencia de crecientes capaces de limpiarlas.
- Mayor efecto contaminante de las aguas servidas en la ciudad de Tucupita debido al menor caudal del caño Mánamo.
- Duplicación del caudal en el caño Macareo que acelera el desplazamiento lateral del caño y produce el desborde de agua y de sedimentos sobre las llanuras adyacentes.
- Alteraciones de la fauna acuática por los cambios en la calidad de las aguas.
- Eliminación del hidrociclo al cual se habían adaptado las especies de la fauna acuática que quedaron, en su gran mayoría, afectadas.
- Incremento de la deforestación de áreas boscosas con fines agropecuarios y construcción de drenajes agrícolas, que ha provocado la acidificación de los suelos por el afloramiento de la pirita.
- Acumulación y escaso tratamiento de desechos sólidos.

2 Gaceta Oficial N° 34.812, del 03-10-1991
3 Gaceta Oficial No 35.000, del 07-07-1992

proteger de inundaciones a la ciudad de Tucupita y a las tierras agrícolas de la zona. Igualmente se dice que el cierre de este caño fue para mejorar la navegación de gran calado del Río Grande. Sin embargo, los estudios indican que la mitad del caudal desviado del caño Mánamo fluye hacia el caño Macareo. El cierre del caño Mánamo ha tenido efectos sobre la dinámica fluvial, la sedimentación y los ecosistemas del delta nororiental. Son muchos los retos que tiene la gestión de la Reserva para detener y superar las diversas amenazas que pueden afectar seriamente la



RESERVA DE BIOSFERA DEL DELTA DEL ORINOCO.

de procesos de degradación natural, ambiental y humana. La intervención más significativa en los ecosistemas del Delta ocurrió entre los años 1966-67 como consecuencia del cierre del caño Mánamo, mediante el dique El Volcán. Esta dique se ubica a 15 kilómetros de Tucupita y sus compuertas regulan el flujo del caño Mánamo, reduciendo su caudal promedio de 3.500 m³/s a 250 m³/s. La obra fue construida para

estabilidad de los recursos naturales, así como los beneficios ambientales que ofrece esta área para la biodiversidad local y global, y para el desarrollo humano y económico. Estos retos abarcan una multiplicidad de dimensiones que se desenvuelven dentro de una dinámica compleja y variable. Entre ellas, las más relevantes son la dimensión normativa, la dimensión territorial, la dimensión ambiental y la dimensión humana;

más pobres del país, presentando

lograr los objetivos de protección y sustentabilidad de la Reserva.

La normativa territorial

La actualización de la normativa ambiental, es uno de los retos para organizar y hacer operativo su funcionamiento. Esta normativa se encuentra dispersa y fraccionada, y requiere ajustarse a los nuevos lineamientos del sistema jurídico nacional que emanan de la Constitución; así como a la normativa internacional vigente sobre las reservas de biosfera. Otro reto es la formulación y aplicación efectiva de planes de ordenamiento del territorio, hasta ahora inexistentes, lo que implica la realización sistemática de estudios y acuerdos que cumplan los distintos actores políticos, sociales y económicos involucrados. Es necesario también afrontar el reto de la recuperación de las áreas afectadas, así como el fomento de proyectos socio-económicos sostenibles así como ambiental y culturalmente sustentables. El control y eventual eliminación de sistemas de pesca como el arrastre, altamente nocivo, así como del tráfico ilegal de aves y de otras especies destinado a mercados internacionales, son medidas altamente prioritarias para asegurar la preservación del patrimonio natural de la Reserva y del Delta del Orinoco.

La pobreza

La dimensión humana es uno de los mayores desafíos de la gestión de la Reserva. En contraste con su riqueza ambiental y cultural, el Delta del Orinoco es una de las regiones



PARTE DE LOS WARAO VIVEN EN SITUACIÓN DE POBREZA

niveles muy bajos de calidad de vida, altas tasas de natalidad y mortalidad y deficiencias en las condiciones de educación, salud y servicios básicos. Más de la mitad de la población vive en situación de pobreza.

La precariedad de condiciones de vida en el Delta afecta especialmente al pueblo warao, que en su mayoría vive en zonas rurales, en las que no se dispone de electricidad, ni de sistemas de drenaje de aguas servidas ni para el tratamiento de basura. Casi toda la población warao utiliza directamente el agua que proviene de los caños y la gran mayoría no tiene acceso a servicios médicos, transporte ni a radiocomunicaciones. Como producto de estas graves deficiencias, la tasa de mortalidad infantil es de 200 por mil nacidos vivos y la esperanza de vida no sobrepasa los 35 años. Asimismo, más de la mitad de los indígenas warao mayores de 10 años es analfabeta y no tienen escuelas.

Adicionalmente, los warao no poseen la propiedad sobre sus tierras, se

han dado cambios en sus patrones de subsistencia y no cuentan con mecanismos de distribución y comercialización para la venta de sus productos artesanales. Muchos warao han emigrado hacia otras zonas del estado Delta Amacuro y a otros estados del país, donde se agudizan sus problemas socio-económicos y el desarraigo cultural. La situación de vida de los warao constituye una de las principales problemáticas que debe ser atendida con urgencia para lograr un verdadero desarrollo sustentable y la conservación de los ecosistemas del Delta.

El Proyecto Reserva de Biosfera y Humedales del Delta del Orinoco: objetivos y logros

En el año 2001, se da inicio al Proyecto "Conservación y uso sustentable de la diversidad biológica en la reserva de biosfera y humedales del Delta del Orinoco", a fin de poner en práctica una gestión de la Reserva orientada hacia la protección de la biodiversidad de los humedales del Delta del Orinoco; el manejo sustentable de sus ecosistemas, con la participación activa del MINAMB y las comunidades locales, en particular la comunidad warao; y el desarrollo de proyectos para mitigar los impactos ambientales en el bajo Orinoco.

Este proyecto nace de un acuerdo de cooperación y cofinanciamiento entre el Gobierno Nacional y el Fondo Mundial para el Ambiente (GEF), y de las gestiones emprendidas por el país para incorporar la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco a la Red Mundial de Reservas de Biosfera del Programa MAB de la UNESCO. El Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MINAMB), es la agencia encargada de la ejecución del proyecto, a través de la Unidad de Gerencia del Proyecto con sede en Caracas, además de constituir el ente nacional que aporta la mayor parte del financiamiento. Esta Unidad cuenta además con una sede regional en Tucupita, capital del estado Delta Amacuro, desde el año 2004.

La Comisión Permanente de la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco, creada en 1991, instalada en Agosto de 2005, tiene como principal tarea la consolidación de la Reserva de

Indicadores socio-demográficos del Delta del Orinoco

Población total	123.000 habitantes
Población indígena	21.000 habitantes
Tasa de crecimiento población warao	7,4 % anual
Población en pobreza	66 %
Población en pobreza extrema	45 %
Población warao en zonas rurales	97 %
Población warao en municipio Antonio Díaz	70 %
Población warao que hablan español	49 %
Población warao mayor de 10 años y analfabetas	68 %
Población warao menor de 15 años	48 %
Viviendas sin drenaje de aguas servidas	92 %
Comunidades sin tratamiento de la basura	100 %
Comunidades sin escuelas	72 %
Comunidades sin servicios médicos	88 %
Comunidades sin electricidad	70 %
Comunidades que usan agua de los ríos	89 %

Fuente: Estudio Línea Base. Proyecto "Conservación y uso sustentable de la diversidad biológica en la reserva de biosfera y los humedales del Delta del Orinoco" (MARN/GEF)



COMITÉ ESTADAL DE HUMEDALES (RAMSAR)

Biosfera del Delta. En esta Comisión están bien representados las etnias indígenas y los diferentes actores clave del Delta. Son también socios nacionales del Proyecto, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (MCT), Petróleos de Venezuela (PDVSA) y la Corporación Venezolana de Guayana (CVG). El proyecto cuenta con expertos asesores así como con organizaciones no gubernamentales para realizar labores específicas de apoyo a la ejecución del proyecto.

Con un horizonte de largo alcance, el proyecto tiene una duración de 9 años y comprende una serie de componentes normativos, técnicos, institucionales y financieros para lograr la gestión sustentable de la Reserva de Biosfera del Delta.

Estudios Línea Base

Hasta el año 2003, el Proyecto concentró

Funciones de la Comisión Permanente de la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco

- Coordinar el Plan de Ordenamiento y el Reglamento de Uso de la Reserva

- Gestionar los recursos y la asistencia técnica y científica

- Apoyar la autogestión y el etnodesarrollo de las poblaciones indígenas asentadas en la Reserva y estimular su participación

- Recomendar las medidas para evitar daños ambientales

- Promover la educación intercultural bilingüe con el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

- Asesorar al Consejo Nacional de Seguridad y Defensa del Ministerio de la Defensa en planes y proyectos de seguridad

- Apoyar al Instituto Nacional de Parques en planes de ordenamiento y reglamento de parques y monumentos naturales dentro de la Reserva.

sus esfuerzos en la realización de estudios de línea base sobre los recursos naturales del Delta y los aspectos socioculturales de las poblaciones locales, generando conocimiento útil para la definición del plan de ordenación de la Reserva.

Comunicación y educación

A partir del año 2004, y hasta la fecha se atendieron simultáneamente varias tareas, enfatizando en la participación y construcción de puentes efectivos de comunicación con las comunidades warao, a fin de apoyarlos en la demarcación de su hábitat y tierras; en la identificación de oportunidades y prácticas de aprovechamiento sustentable de los recursos contenidos en la Reserva; y en la difusión, la educación ambiental y la producción de conocimiento sobre sus componentes naturales, ambientales, sociodemográficos y culturales.

Demarcación de tierras y Núcleos de Desarrollo Endógeno

A través de la Misión Guaicaipuro y con el apoyo del Proyecto Reserva de Biosfera Delta del Orinoco, se comenzó el proceso de demarcación de tierras y hábitat de las comunidades warao. El 12 de octubre de 2005, la comunidad de Muaina, en el municipio Antonio

Actividades y resultados del Proyecto

Actividad 1

Evaluaciones de línea base biológica y social, y el monitoreo de impactos brindan una base científica clave para el Plan de Ordenación de la RBDO

Resultado 1

Generación de conocimiento sobre la biodiversidad, ecosistemas y culturas ancestrales y uso actual de los recursos naturales de la RBDO. Generación de información e indicadores de monitoreo con las comunidades, a través del Sistema de Información Geográfico en el Proyecto Reserva de Biosfera

Actividad 2

Activación de las áreas protegidas mediante mecanismos participativos y adecuados de planificación y manejo. Preparación de insumos para la elaboración del Plan de Ordenamiento de la Reserva

Resultado 2

Elaboración e implementación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Usos para la RBDO

Actividad 3

Implementación de proyectos piloto de técnicas de manejo racional para el uso sustentable de recursos naturales y multiplicación de prácticas idóneas

Resultado 3

Fortalecimiento de las economías locales y aumento de la calidad de vida a través del apoyo a proyectos comunitarios productivos sustentables

Actividad 4

Desarrollo de mecanismos de financiamiento a mediano y largo plazo para garantizar la sustentabilidad de la Reserva de Biosfera

Resultado 4

Mecanismos financieros permanentes en funcionamiento que permitan la operación autónoma de la RBDO

Actividad 5

Formación en valores de conservación del Delta del Orinoco a través de programas de divulgación masiva y educación popular

Resultado 5

Concientización colectiva de los valores de conservación y de los beneficios del desarrollo sostenible dentro de la RBDO

Actividad 6

Establecimiento de medidas de manejo ambiental del tramo bajo del río Orinoco, de acuerdo con las necesidades de conservación de la Reserva y sus Humedales

Resultado 6

Evaluación de proyecto regionales en prevención y control de contaminación, posibles amenazas a la biodiversidad, procura de saneamiento ambiental y mejora de la calidad y condición de vida de los pobladores de la RBDO

Logros del Proyecto Reserva de Biosfera y Humedales del Delta del Orinoco entre 2004-2007

Entre los años 2004 y 2007, se han puesto en marcha, fortalecido y ejecutado, entre otras, las siguientes actividades:

- Inversión socioambiental, entre el Proyecto y sus cofinancistas (GEF-PDVSA-CVG-MINAMB), en el orden de 32 Millardos de Bolívares para investigación, conservación y proyectos sociales en el Delta y la Reserva de Biosfera, así como para control de la contaminación en el tramo bajo del río Orinoco, con impacto estimado en al menos 5.000 habitantes de la Reserva.
- Identificación, formulación, validación y ejecución de Proyectos Productivos Sustentables, y de uso responsable de los biorecursos, con el apoyo de diversas instancias y organismos del Estado y la comunidad indígena warao, entre los que destacan: cría de pato real, turismo rural comunitario, reforestación productiva en el marco de la Misión Árbol, siembra de ocumo chino y plátano, sustitución de conucos por trinchas, pesca artesanal y promoción y mejoramiento de la artesanía warao, establecimiento de centros de acopio de productos naturales, entre otros.
- Apoyo a la organización comunitaria socialista (cooperativas y consejos comunales) para la ejecución de proyectos productivos, educativos y sociales.
- Generación y divulgación de material educativo bilingüe sobre el proyecto y conservación de la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco (documental, trípticos, afiches, micros radiales, folletos).
- Apoyo a la organización para la demarcación de tierras indígenas y otorgamiento del título de propiedad colectiva del territorio indígena Muaina.
- Engranaje de las actividades del proyecto en el marco de la política nacional, las misiones y el Plan Delta, en proyectos fundamentales como la mesa de agua, la potabilización de agua y reforestación productiva.
- Formulación e implementación de un plan de monitoreo del uso de biorecursos mediante encuestas llenadas por informantes warao en 25 comunidades indígenas y 3 comunidades criollas.
- Formulación de estrategia para la conformación de 5 núcleos de desarrollo endógeno en el área de la Reserva que comprenden mejoramiento de la infraestructura, servicios, y generación de empleo a través de proyectos productivos validadas por las comunidades indígenas.
- Conformación, apoyo y consolidación de la Comisión Permanente en el proceso de elaboración del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) de la Reserva de Biosfera Delta del Orinoco.
- Conformación y capacitación del Comité Estatal de Humedales para la proposición y definición de sitios de importancia en el marco del Convenio RAMSAR.
- Empoderamiento del proyecto a nivel regional y local, con una importante y activa participación de diversos órganos del Estado, la sociedad civil y ONG's y la comunidad indígena warao.

Díaz, fue la primera en recibir sus títulos de propiedad comunitarios, quedando demarcadas unas 27.000 hectáreas. El acceso a la tierra, unido a los aportes dados para recuperar la infraestructura y servicios en la comunidad y para ejecutar 3 proyectos productivos, generadores de empleo, han convertido a Muaina en el primer núcleo de desarrollo endógeno del estado Delta Amacuro.



SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA

Con la creación de nuevos núcleos de desarrollo endógeno y polos de desarrollo, se inicia una nueva etapa del Proyecto que procura transformar la lamentable realidad social y económica del Delta, a corto y mediano plazo, haciendo que el desarrollo humano, unido a una mejor calidad de vida y el abatimiento de la pobreza, sea la base fundamental del desarrollo sostenible en el Delta del Orinoco.

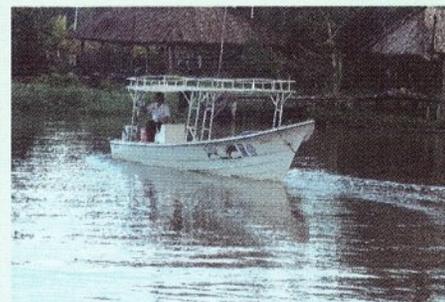


COMITÉ CONSERVACIONISTA WARAO

Metas hacia adelante

Las metas hacia adelante son el fomento de la conservación de la Reserva mediante la educación ambiental; continuar con las tareas de estudio y monitoreo, la elaboración e implementación del plan de ordenación y reglamento de uso de la Reserva y la actualización de las normativas dentro del marco jurídico nacional e internacional; así como lograr la inserción del proyecto en los lineamientos de desarrollo endógeno del gobierno nacional, con el propósito de apoyar al mejoramiento de la calidad de vida del pueblo warao. Con este Proyecto se espera entregar al país un Área Natural Protegida que cuente con los mecanismos operativos para responder a las exigencias de

conservación de la biodiversidad existente y el uso sustentable de los recursos naturales. Esto es posible si se aplican criterios de sostenibilidad y prácticas ambientalmente pertinentes; y si se logra que la población local esté totalmente incorporada y ganada a los objetivos del proyecto. El trabajo directo con los habitantes de las comunidades, en los sitios de



EL PROYECTO DE RESERVA DE BIOSFERA DELTA DEL ORINOCO: UN RETO FASCINANTE

residencia de los miembros de la etnia warao, constituye la vía más efectiva para lograrlo y representa la estrategia fundamental que estamos desarrollando en el Proyecto Reserva de Biosfera Delta del Orinoco.

Documentos Consultados del Proyecto Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica en la Reserva de Biosfera y Humedales del Delta del Orinoco. MARN-PNUD-GEF

- Ambioconsult S.A., 2003. Evaluación ecológica rápida de vegetación. Informe Final. Volumen I y II. 470 pp.
- Colonello G., 2005. La vegetación del Delta del Orinoco. Informe final. 73 pp.
- Córdova, J.R., 2005. Climatología e hidrología. Informe final. 73 pp.
- Esteves J., 2005: Aspectos sociales y económicos. Informe final (Versión Preliminar). 104 pp.
- Hidromet Ingenieros Consultores S.A., 2003. Evaluación ecológica rápida. Caracterización Socio-Cultural. Informe final. 68 pp.
- Lasso, C. y D. Novoa, 2005. Fauna acuática. Informe final. 61 pp.
- MARN-PNUD, 2001. Proyecto VEN/99/G31/A/1G. 33 pp y anexos.
- Ojasti J., 2005. Fauna terrestre. Informe preliminar. 25 pp.
- Proyecto VEN/99/G31 2005: Caracterización físico natural de la Reserva Delta del Orinoco. Resumen no publicado. 12 pp.
- Schargel R., 2005. Geomorfología y suelos. Informe final. 48 pp.
- Silvestre H. y otros., 2005. Análisis de amenazas. Informe preliminar. 59 pp.

Otros documentos consultados

- ConocoPhillips, 2005. Informe final del Simposio "La inversión socioeconómica para el desarrollo local sustentable: las experiencias del Golfo de Paria". 1 junio 2005. Caracas. 123 pp.
- Ecology and Environment S.A., 1999. Conceptualización del sistema de paisajes de biodiversidad del Delta del Orinoco. PDVSA. Caracas. 150 pp.
- FUNINDES, 1999. Caracterización del funcionamiento hidrológico fluvial del Delta del Orinoco. Desarrollo Armónico del Oriente. DAO. PDVSA. Caracas.
- Meade R.H., 1994. Suspended sediments of the modern Amazon and Orinoco rivers. En: Iriondo M. (ed.). Quaternary of South America. Quaternary International. 39 pp.
- Méndez J., 2000. Delta del Orinoco (Geología). Instituto Nacional de Geología y Minería (Inegomin). Boletín de Geología. Publicación Especial. N° 13. Caracas.
- UNESCO, 1998. Formulario de propuesta de Reservas de Biosfera. Paris. 27 pp.
- Warne A.G. y otros 2002: Regional controls on geomorphology, hidrology and ecosystem integrity in the Orinoco Delta. Venezuela Geomorphology. 307 pp.

Páginas web:

- <http://www.unesco.org/mab/wnbr.htm>
- <http://marcano.freeservers.com/areas/biosfera/biosfera3.html#estructura>
- <http://www.minamb.gob.ve>

Nuestro Ministerio del Poder Popular para el Ambiente es una herramienta para el cambio, basada en dos ejes conectados: La participación y el ser humano como centro del ambiente. Ambos conceptos son interdependientes en tanto entendemos al ser humano como agente de su propia transformación. Nuestro Ministerio es un espacio público y de interés colectivo que impulsa el desarrollo ambientalmente sustentado.

La integración de nuestros pueblos, la confrontación decidida contra un modelo de desarrollo cuya ambición rebasa toda lógica, la participación de todos en el cuidado amoroso de esta Tierra a la que pertenecemos y nos ha albergado siempre de manera generosa... Son acciones urgentes que la realidad nos exige.

El tiempo, ya lo sabemos, nos está quedando corto, el porvenir está amenazado. En Venezuela extendemos nuestras manos a iniciativas que combatan esta amenaza.

Creemos firmemente que sí es posible detener el reloj del fin y sustituirlo por el de la relación armónica con el ambiente, el desarrollo endógeno y sostenible, la libertad y el combate decidido contra la pobreza, para lograr la mayor felicidad posible a la mayor cantidad de gente.

Una gestión revolucionaria, nuestra gestión ambiental compartida nos abre las puertas hacia un mundo mejor.

Para ConocoPhillips, el desarrollo sustentable tiene que ver con la conducción de nuestro negocio para promover el crecimiento económico, un ambiente sano y comunidades dinámicas, ahora y en el futuro. ConocoPhillips espera ser un catalizador de cambios positivos en el Golfo de Paria y el Delta del Orinoco. Intentamos trabajar en alianza con otros para integrar realidades ambientales y preocupaciones socioeconómicas de las comunidades y del público interesado nacional e internacional, en las metas del proyecto. Nuestra estrategia busca integrar las mejores prácticas disponibles para proteger el ambiente, construyendo capacidades en la gente, que ayuden a crear comunidades más sanas, fuertes y prosperas.