



FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL CHACO
(DeSdel CHACO)

CON APOYO DE:



**Comunicación - Educación
Concienciación Pública**

**Material de Apoyo para la Educación Ambiental
NIVEL MEDIO DE LA EDUCACIÓN**

CHACO PARAGUAYO - Agosto 2004



Primera Edición

Agosto 2004

© Fundación DeSdel Chaco

Elaboración

Eugenio González Aquino

Producción

Fundación DeSdel Chaco

Diseño Editorial y Corrección de Estilo

Levi Hiebert Funk

Fotografías y Mapas

Fundación DeSdel Chaco – Comité del Gran Chaco Sudamericano

Ilustraciones y Tablas

Fuentes mencionadas – Comité del Gran Chaco Sudamericano

El presente Material de Apoyo fue logrado en el marco del Programa

“PARKS IN PERIL 2000”

Second Amendment to the Subaward entre

THE NATURE CONSERVANCY y

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL CHACO, bajo

USAID Cooperative Agreement

EDG-A-00-01-00023-00

www.desdelchaco.org.py

Direcciones de Referencia

Levi Hiebert Funk:

hiebert@desdelchaco.org.py

fdschaco@telesurf.com.py

Impreso en Paraguay – Printed in Paraguay

		Mapa del MATERIAL DE APOYO	 
		ÍNDICE DEL HIPERTEXTO	
TÓPICO CAPÍTULO	Botón de Acceso PÁGINA	CONTENIDO	
CRÉDITOS e INTRODUCCIÓN	 1 - 2	<ul style="list-style-type: none">  EJES FUNDAMENTALES DEL PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO – PARAGUAYO (PY)  DISEÑO Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS PARA EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL 	
CAPÍTULO 1: “RECURSOS Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL AMBIENTE”	 3 - 23	<ul style="list-style-type: none">  RECURSOS DEL AMBIENTE <ul style="list-style-type: none">  AGUA  AIRE  SUELO  ENERGÍA  SISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL AMBIENTE <ul style="list-style-type: none">  BIODIVERSIDAD  RECURSOS NATURALES  SALUD Y MEDIO AMBIENTE 	
CAPÍTULO 2: GRANDES TEMAS AMBIENTALES “LEGISLACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL”	 24 - 67	<ul style="list-style-type: none">  LEGISLACIÓN AMBIENTAL <ul style="list-style-type: none">  CONSTITUCIÓN NACIONAL  LEYES AMBIENTALES  REGULACIONES, Y NORMAS, EN EL PARAGUAY  GESTIÓN AMBIENTAL <ul style="list-style-type: none">  LO FUNDAMENTAL DE LA NORMA ISO 14.001  RESIDUOS PELIGROSOS  PRODUCCIÓN LIMPIA 	
CAPÍTULO 3: GRANDES TEMAS AMBIENTALES “EDUCACIÓN AMBIENTAL”	 68 - 163	<ul style="list-style-type: none">  EDUCACIÓN AMBIENTAL <ul style="list-style-type: none">  MENSAJE A LOS PROTAGONISTAS  DISCIPLINAS Y/O MATERIAS DEL CURRÍCULUM  MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y LA TRANSVERSABILIDAD  BASE DE DATOS SOBRE EL AMBIENTE <ul style="list-style-type: none">  BASE DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO <ul style="list-style-type: none">  Componente Natural  Componente Físico Transformado  Componente Social  Componente Económico  Aspectos Culturales  Componente Turístico  ANEXO DIDÁCTICO <ul style="list-style-type: none">  HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS PARA EDUCAR EN, Y A TRAVÉS DEL AMBIENTE  APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL SITIO WEB 	

<p>CAPÍTULO 4: GRANDES TEMAS AMBIENTALES</p> <p>“DESARROLLO SUSTENTABLE”</p>	 <p>164 - 181</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● DESARROLLO SUSTENTABLE <ul style="list-style-type: none"> ● HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, E INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD <ul style="list-style-type: none"> ▣ Desarrollo Sustentable del CHACO PARAGUAYO ▣ Encuentro: Comité del Gran Chaco Sudamericano ▣ “Manifiesto por la Vida”, una Ética para la Sustentabilidad ● SITIOS DE INTERÉS Y RECOMENDADOS PARA EL TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS DE GESTIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE <ul style="list-style-type: none"> ● LA RED DE LAS COMUNIDADES INTELIGENTES ● OTROS SITIOS DE INTERÉS (WEB SITE) ● SITIOS NACIONALES Y DEL GRAN CHACO
<p>CAPÍTULO 5: GRANDES TEMAS AMBIENTALES</p> <p>“CAMBIO GLOBAL PROTECCIÓN AMBIENTAL y OTROS COMPONENTES AMBIENTALES”</p>	 <p>182 - 192</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CAMBIO GLOBAL <ul style="list-style-type: none"> ● EFFECTOS DEL CAMBIO GLOBAL EN EL CHACO PARAGUAYO <ul style="list-style-type: none"> ▣ El Cambio Global de origen Antrópico ▣ La Población Humana y su Impacto Ambiental ▣ El Efecto Invernadero: Consecuencia del Aumento ▣ Cambio Global en el Chaco Paraguayo ● PROTECCIÓN AMBIENTAL: ¿CÓMO ESTAMOS PROTEGIENDO NUESTROS RECURSOS? <ul style="list-style-type: none"> ● ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE: <ul style="list-style-type: none"> ▣ Informe Ambiental en Línea ▣ Perfil Ambiental del Chaco Paraguayo En el Mundo ● Informe Planeta Vivo, 2000 ● Informe Recursos Mundiales 2002 ● MEDICIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES <ul style="list-style-type: none"> ▣ Calidad del Medio Ambiente ▣ Métodos de Medición de Variables Ambientales ▣ Ejemplo de Gestión de Laboratorio bajo ISO 14.000 e ISO 25 ● OTROS COMPONENTES AMBIENTALES <ul style="list-style-type: none"> ● RESIDUOS PELIGROSOS ● BIOTECNOLOGÍA Y LAS ORGANIZACIONES ● RECICLAJE – MANEJO SUSTENTABLE – PRODUCCIÓN LIMPIA ● INDUSTRIA QUÍMICA, SEGURIDAD OCUPACIONAL, ARQUITECTURA, CONVERSIÓN DE BIOMASA ● INFORMÁTICA AMBIENTAL - DATOS CIENTÍFICOS ● PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN (TICs) ● BASE DE DATOS Y TELEMÁTICA

<p>ANEXO 1: GLOSARIO TÉCNICO DEL AMBIENTE</p>	 <p>1 - 38</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 GLOSARIO TÉCNICO DEL AMBIENTE: CHACO PARAGUAYO (PY) – CONTEXTO NACIONAL Y PLANETARIO (TÉRMINOS DE LA (A a la Z)) 🔦 COMPLEMENTO DEL GLOSARIO: SISTEMA AUTOCONSTRUCTIVO <ul style="list-style-type: none"> 🔦 COMPLEMENTACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA (A a la Z)
<p>ANEXO 2: AGENDA 2010 DPTO. DE BOQUERÓN</p>	 <p>39 - 43</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 AGENDA 2010: DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN: LINEAMIENTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO <ul style="list-style-type: none"> 🔦 OBJETIVO 🔦 PROPÓSITO 🔦 VISIÓN 🔦 MISIÓN 🔦 ÁREAS TEMÁTICAS 🔦 SUBSECTORES SELECCIONADOS 🔦 CRONOGRAMA DE REALIZACIÓN 🔦 SITUACIÓN: DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO
<p>ANEXO 3: INTERPRETACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES</p>	 <p>44 - 48</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 INTERPRETACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES <ul style="list-style-type: none"> 🔦 <u>CASO 1:</u> TRÁFICO DE “PALOSANTO” 🔦 <u>CASO 2:</u> TRÁFICO DE MADERA (REMATE ECOLÓGICO) 🔦 <u>CASO 3:</u> GESTIÓN DE AGUA EN EL CHACO 🔦 <u>CASO 4:</u> ENCUENTRO DE COMUNICADORES DEL “GRAN CHACO AMERICANO” 🔦 <u>CASO 5:</u> INDÍGENAS RECUPERAN TIERRAS ANCESTRALES
<p>ANEXO 4: MANUAL DE LA CONVENCIÓN RAMSAR 2004</p>	 <p>49 - 67</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 MANUAL DE LA CONVENCIÓN RAMSAR: GUÍA A LA CONVENCIÓN SOBRE HUMEDALES. <ul style="list-style-type: none"> 🔦 ÍNDICE: PREFACIO A LA 3ª EDICIÓN 🔦 ¿QUÉ ES LA CONVENCIÓN RAMSAR? 🔦 COMITÉS NACIONALES DE RAMSAR 🔦 CRITERIOS PARA IDENTIFICACIÓN DE HUMEDALES 🔦 EL CONCEPTO RAMSAR DE USO RACIONAL 🔦 RAMSAR E INTERNET
<p>ANEXO 5: SEMINARIO TALLER DE COMUNICACIÓN DEL GRAN CHACO AMERICANO</p>	 <p>68 - 71</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 SEMINARIO TALLER DE COMUNICADORES DEL GRAN CHACO AMERICANO: <i>“Hacia la construcción de un Desarrollo Rural del gran Chaco Americano”</i> 🔦 PANEL DE EXPERTOS EN COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> 🔦 ÉTICA Y POLÍTICA EN LA COMUNICACIÓN 🔦 MILITANCIA AMBIENTAL Y PERIODISMO 🔦 PARA QUE EL GRAN CHACO SE HAGA ESCUCHAR 🔦 EL PODER TRANSFORMADOR DE UNA IDEA 🔦 PROPUESTAS DE ACCIÓN A FUTURO
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	 <p>HIPERTEXTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> 🔦 BIBLIOGRAFÍA Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS 🔦 LINKS A SITIOS WEB ACTIVOS 🔦 TRASCRIPTIÓN DE DATOS E INFORMACIONES

Presentación:

Un MATERIAL DE APOYO a la Educación Ambiental (dirigido a Estudiantes del Nivel Medio y consecuentemente a Docentes y Técnicos de la Instituciones Educativas) del CHACO PARAGUAYO requiere un enfoque que sin perder su carácter dinámico y atractivo debe concebir la información y los conocimientos ambientales desde una perspectiva integral y sistémica. Esto es, debe manejarse desde escenarios globales y específicos simultáneamente; el mundo global y el CHACO PARAGUAYO (en el interior del Gran Chaco Americano) son dos realidades que existen y evolucionan conjunta e interactivamente. Es importante señalar en este sentido que como en todo sistema socio – ambiental, los procesos, que en el se desarrollan son COEVOLUCIONARIOS.

Este documento, es el inicio de un proceso de investigación – acción, en el marco del proceso educativo. De hecho, más que un “trabajo de gabinete” cerrado y terminado, es un puente metodológico que busca motivar suficientemente a los estudiantes, los docentes y la comunidad para incorporarse al desafío de construir el genuino PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO.

El Ambiente del CHACO PARAGUAYO, a pesar de su extensión y diversidad es tremendamente frágil como lo señalan investigaciones de carácter local, nacional e internacional. Corresponde a un conjunto de ecosistemas de los HUMEDALES DEL GRAN CHACO AMERICANO. Por esto mismo, podemos señalar que:

“El Ambiente del Chaco Paraguay evolucionará hacia donde nosotros (como pobladores y sistemas antrópicos) le llevemos con nuestras acciones o inacciones”.

De esta misma manera la Educación Ambiental, y un Material de Apoyo como el que aquí se presenta, podrán constituirse en guías o indicadores del camino que nos conducirá a: PERCIBIR – INTERPRETAR, TOMAR DECISIONES Y ACTUAR RACIONALMENTE en y con el AMBIENTE.

Desafiamos, a través de este MATERIAL DE APOYO, a los estudiantes, docentes y técnicos del Nivel Medio (Educación Secundaria) a formar parte y tomar postura de la construcción permanente del PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO. A utilizar con inteligencia y sobre todo con responsabilidad las informaciones, los datos y las metodologías de aprendizaje para ir construyendo los CONOCIMIENTOS AMBIENTALES para que se pueda, a partir de ahora, administrar, disponer y actualizar los DATOS E INFORMACIONES DE NATURALEZA Y EFECTO AMBIENTALES, lo que pondrá fin a un estado deficitario respecto a la realidad ambiental del CHACO PARAGUAYO.

En una observación preliminar del devenir de los sistemas biológicos, políticos, económicos y culturales que conforman el AMBIENTE del CHACO PARAGUAYO parecería que, efectivamente, se desenvuelven en procesos cíclicos de interacción permanente.

Sin embargo, en el plano educativo, cultural y hasta socio – político del ejercicio democrático de la “gestión ambiental” de la región sudamericana, en general y en la del Chaco Paraguay en particular, no responde a un proceso ni participativo, ni muy dinámico y menos aún en un proceso integrador.

En efecto, el Modelo de Utilización de Recursos, en un contexto (insuficiente y frágil) que se dispone es una razonable consecuencia de lo que se venía haciendo históricamente. En ese contexto, la carencia de sistemas interactivos que diseñen, administren y reestructuren los datos e informaciones de la Problemática Ambiental se podrá superar si todos participamos de la construcción y actualización permanente del PERFIL AMBIENTAL del CHACO PARAGUAYO.

Ante el crecimiento cada vez más sostenido de los niveles de complejidad que configuran nuestros sistemas sociales (especialmente de la vivienda, LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS y la utilización racional de los Recursos Naturales), se vuelve perentorio e imprescindible el diseño, validación y aplicación de estrategias, que utilizando concepciones, enfoques y perspectivas innovadoras brinden verdaderas respuestas y soluciones a los problemas diagnosticados. Sin embargo, para que todo esto se materialice se necesita de DATOS E INFORMACIONES CALIFICADAS para construir el cuerpo de CONOCIMIENTOS sobre el CHACO PARAGUAYO.

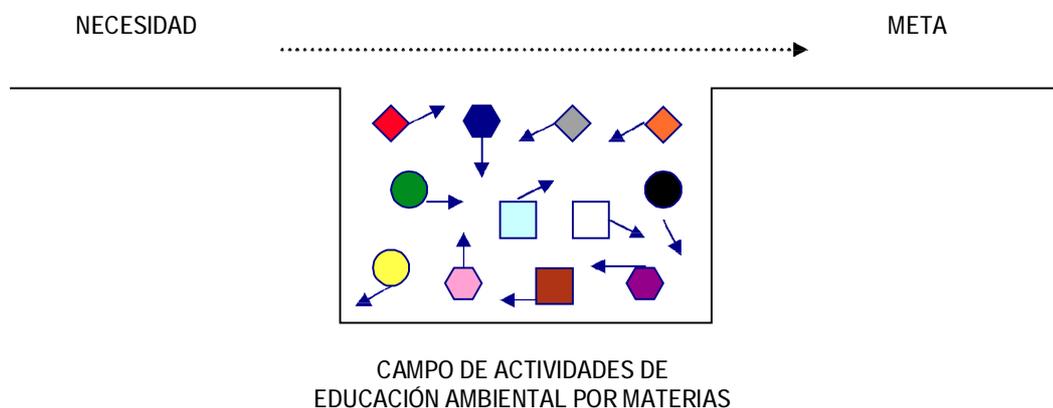
El modelo de participación intensiva de los agentes de la educación en los negocios del AMBIENTE (natural y construido) no se agota en la denuncia y divulgación. Antes bien, se plantea la posibilidad de una tercera vía – *la vía de la construcción y aplicación de estrategias de educación ambiental, para tener mejores condiciones para la utilización racional de los Recursos de ciertas zonas del CHACO PARAGUAYO y la región circundante más allá de nuestras fronteras, en el GRAN CHACO SUDAMERICANO.*

Paralelamente, con innovar profundamente el sistema de participación de los AGENTES EDUCATIVOS de Cambio, no es suficiente. *Se debe posibilitar, que dicha participación, se oriente hacia el diseño y conformación de UN PERFIL AMBIENTAL Propio y Apropiado que refleje los niveles de compromiso de los agentes, y sobre todo la PARTICIPACIÓN EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO*

La gestión educativa, cultural y comunitaria para desarrollar procesos de la EDUCACIÓN AMBIENTAL se fundamenta en la participación de las MATERIAS Y ÁREAS DEL CURRÍCULUM, pero no en sistemas independientes, tampoco en sistemas de dependencia, sino en *espacios, escenarios y oportunidades de utilización de sistemas de actividades interdependientes, dinámicos y coordinados.*

En la Educación Ambiental del Nivel Medio, para salir de la fosa en la que se encuentra por exceso de operatividad y atomización del tratamiento de la PROBLEMÁTICA AMBIENTAL y falta de orientación en la Línea Directriz NECESIDAD – META, es necesario una (1) desestructuración del sistema vigente, primero; (2) coordinar el movimiento de cambios planificados, posteriormente; para culminar con una (3) reestructuración del mismo.

El proceso que configura este cambio planificado se puede representar con la secuencia de diagramas siguiente:



El Diagrama representa la clásica visión los conocimientos y actividades DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL POR MATERIAS del currículum, con flujos y sistemas comunicacionales y organizacionales rígidos y verticales que no posibilitan la coordinación de esfuerzos y sobre todo no manifiestan posibilidad alguna de EDUCACIÓN AMBIENTAL EFICIENTE.

En el Seudo-sistema que configura el Campo de Actividades de la Educación Ambiental son incesantes la ACTIVIDADES, los esfuerzos son máximos y los resultados escasos. Escasos, principalmente, en cuanto a soluciones efectivas de los problemas que causan o sostienen la NECESIDAD.

Paralelamente, la META (que se prevé como estado que supone satisfacción plena del campo de la Necesidad) se va volviendo cada vez más lejana; porque el incremento en el ritmo e intensidad de las actividades va profundizando la fosa – TRAMPA DE LA ACTIVIDAD -, hasta niveles en donde la línea directriz NECESIDAD – META queda tan distante que se difumina o desaparece (los estudiantes y profesores pierden de vista que la EDUCACIÓN AMBIENTAL ES UNA HERRAMIENTA PARA LA VIDA DIARIA y una forma de vida en relación con el ambiente).

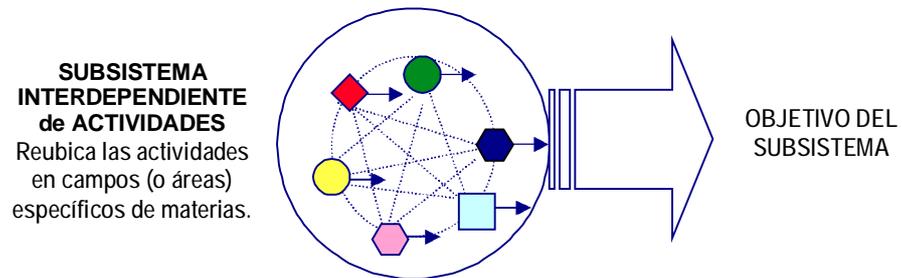
Al perder de vista (no se tiene conciencia de su existencia) la línea mencionada, las actividades se vuelven excesivamente independientes, unas de otras, con relación a la misión y visión de la Educación Ambiental. En otros casos se produce un fenómeno de reacción de dependencia para evitar los excesivos esfuerzos que ocasiona el trabajo compartido y participativo; sin embargo, esto no sólo no resuelve el problema sino que termina por ahondarlo más, porque las materias no se relacionan coordinada y horizontalmente y terminan por perderse fuera del contexto de la Educación Ambiental, como un verdadero ESCENARIO DE EJES TRANSVERSALES AL CURRÍCULUM.

Desestructurar el Seudo-sistema determinado por la TRAMPA DE LAS ACTIVIDADES (de la Materias del Currículum), es posible a través de:

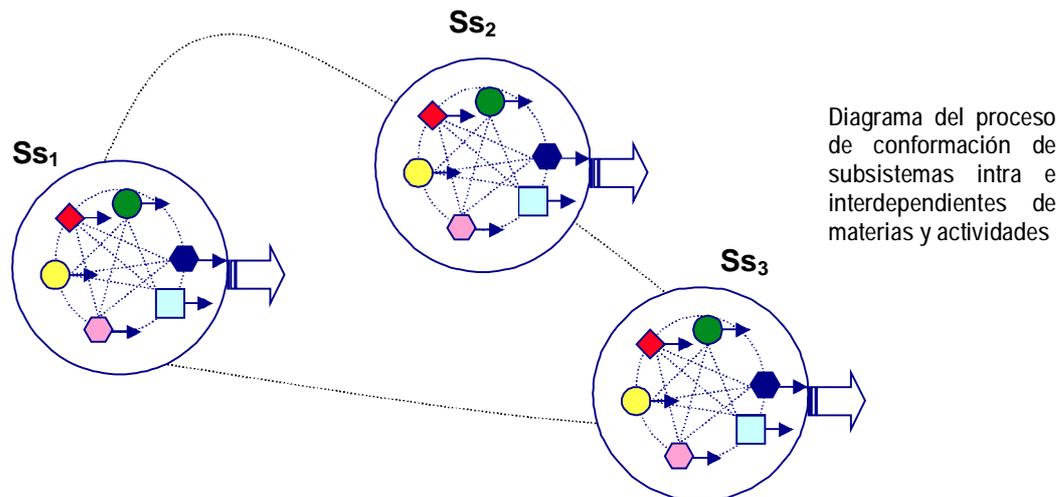
- ü Primero, el reconocimiento del problema luego de una evaluación cualitativa del mismo;
- ü Segundo, la revisión crítica de los obstáculos y dificultades que impiden una mayor eficiencia; y
- ü Tercero, la aceptación de la necesidad de cambio, que en el lenguaje sistémico se denomina – MENTALIDAD DE CAMBIO –, como herramienta para transitar hacia el Objetivo – Producto denominado – CAMBIO DE MENTALIDAD –.

Alcanzado el estadio de la conformación de una MENTALIDAD DE CAMBIO se produce el MOVIMIENTO, sustentado en un Planeamiento Estratégico para aproximar las materias y áreas del currículum para configurar un estadio de interdependencias potenciales.

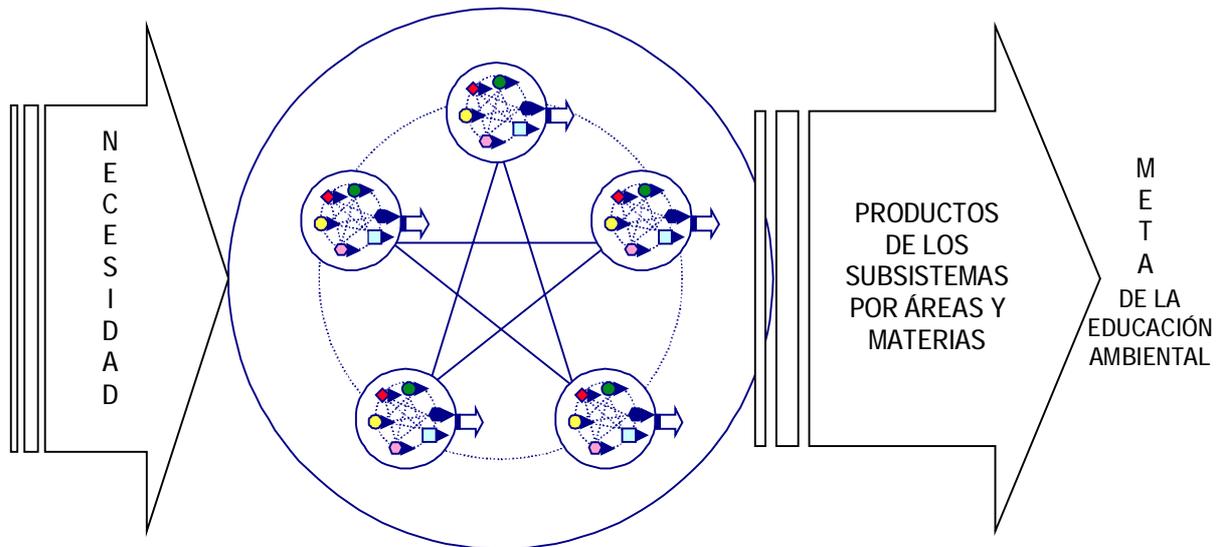
Este estadio intermedio y parcial de cambio se refleja la manera en que las ACTIVIDADES identificadas por el tipo y característica de las materias correspondientes, se organizan en subsistemas interdependientes.



Como el número, tipo y variedad de los componentes del Campo de Actividades no se agota con un subsistema o materia, se van conformando otros subsistemas similares en forma y volumen, aunque funcionalmente diferentes. Lo expresado, se ilustra en el Diagrama.



Cuando los subsistemas de actividades y materias, en tránsito, se reacomodan funcionalmente, el proceso se va perfeccionando en la misma medida que la REESTRUCTURACIÓN va produciendo un sistema similar al representado en el Diagrama.



Como puede observarse, la configuración definitiva del sistema Integral dispone de igual o mayor cantidad y diversidad de actividades, Sin embargo, constituye un sistema en Equilibrio Dinámico – de EDUCACIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVO

Esta visión de Cambio es uno de los objetivos más ambiciosos de este documento MATERIAL DE APOYO: “PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO”. Claro que el objetivo tiene posibilidades de ser alcanzado, sólo con la participación y el compromiso de los ESTUDIANTES, EDUCADORES Y TÉCNICOS en cada una de las Instituciones educativas y sobre todo: *en el AULA, y EN EL AMBIENTE como UNA SALA DE CLASES ABIERTA.*

El AUTOR (Julio de 2004)

Observación: el LOGOTIPO DEL MATERIAL DE APOYO: “PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO” procura integrar todos los elementos, informativos, comunicacionales y del contexto natural, cultural, científico y tecnológico que se convocan para una adecuada EDUCACIÓN AMBIENTAL con base en TECNOLOGÍA EDUCATIVA.



SIMBOLISMOS

e. = Tecnología de la Información y la Comunicación

e.CO = Visión Ecológica con Enfoque Tecnológico

chac  = CHACO PARAGUAYO en el Mundo

INTRODUCCIÓN
MATERIAL DE APOYO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL NIVEL MEDIO DE LA EDUCACIÓN

<p style="text-align: center;">EJES FUNDAMENTALES DEL PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO - PY</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; color: red; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">GRANDES TEMAS AMBIENTALES</div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Legislación <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Gestión Ambiental <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Educación Ambiental <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Desarrollo Sustentable <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Cambio Climático Global <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Protección Ambiental / Tópicos <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Residuos Peligrosos <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Biotecnología <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Organizaciones <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Reciclaje <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Manejo Sustentable <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Producción Limpia <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Industria Química <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Seguridad Ocupacional <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Arquitectura <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Conversión de Biomasa <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Biología Ambiental <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Informática Ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Datos Científicos <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Procesamiento de Información (TICs) <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Base de Datos (TELEMÁTICA) 	<p style="text-align: center;">DISEÑO Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS PARA EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; color: green; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">Medio Ambiente: Una Sala de Clase Abierta</div> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold; margin-top: 10px;">PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO</p> <p>Proporciona conocimiento actualizado y recursos didácticos para los Profesores y Alumnos del Nivel Medio, y ejecuta en línea la transversalidad y responsabilidad frente a la Problemática Ambiental que es central al proceso Educación Ambiental.</p> <div style="text-align: center; color: brown; font-weight: bold; margin-top: 20px;"> Responsabilidades y Competencias de los ACTORES y PROTAGONISTAS de la Educación Ambiental </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; color: green;"> Responsabilidad cívica, y actitudes y valores por la PROTECCIÓN AMBIENTAL y la SUSTENTABILIDAD. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; color: green;"> Conocimiento de los ecosistemas de los tópicos y procesos del medio ambiente, y de los recursos informáticos de estructuración y aplicación. </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; color: blue;"> Destrezas para diseño y aplicación de recursos didácticos de medio ambiente de forma transversal al currículo. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; color: blue;"> Habilidades para resolver problemas y formular proyectos ambientales relevantes en escuelas y comunidades. </td> </tr> </table>	Responsabilidad cívica, y actitudes y valores por la PROTECCIÓN AMBIENTAL y la SUSTENTABILIDAD .	Conocimiento de los ecosistemas de los tópicos y procesos del medio ambiente, y de los recursos informáticos de estructuración y aplicación.	Destrezas para diseño y aplicación de recursos didácticos de medio ambiente de forma transversal al currículo.	Habilidades para resolver problemas y formular proyectos ambientales relevantes en escuelas y comunidades.
Responsabilidad cívica, y actitudes y valores por la PROTECCIÓN AMBIENTAL y la SUSTENTABILIDAD .	Conocimiento de los ecosistemas de los tópicos y procesos del medio ambiente, y de los recursos informáticos de estructuración y aplicación.				
Destrezas para diseño y aplicación de recursos didácticos de medio ambiente de forma transversal al currículo.	Habilidades para resolver problemas y formular proyectos ambientales relevantes en escuelas y comunidades.				



MATERIAL DE APOYO PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

CAPÍTULO 1



RECURSOS Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL AMBIENTE



RECURSOS Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS EN EL DESARROLLO
DE UN PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

 AGUA
 AIRE
 SUELOS
 ENERGÍA
 BIODIVERSIDAD
 RECURSOS NATURALES
 SALUD Y MEDIO AMBIENTE

DESCRIPCIÓN POR SISTEMA / RECURSO



I. AGUA: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL:

El agua es abundante en lo que los astronautas han llamado la Tierra el planeta azul. Desgraciadamente, el 94% es agua salada y la mayor parte del 6% restante se encuentra inaccesible bajo tierra o los glaciares. La población humana puede contar con un suministro anual de sólo 9.000 kilómetros cúbicos de agua dulce.

Esta cantidad, repartida por todo el planeta, sería más que suficiente. Pero las aguas pluviales no se reparten equitativamente, sino que se concentran en las zonas templadas y en los trópicos húmedos. Esto conlleva a una escasez de agua en muchas zonas, especialmente el Oriente Medio, el norte de África, Centroamérica y el sudoeste de los Estados Unidos. A medida que aumenta la población y se intensifica el uso de agua, la escasez va convirtiéndose rápidamente en algo cada vez más habitual.

La mayor demanda de agua proviene de los países industrializados. El ciudadano promedio de los Estados Unidos, por ejemplo, utiliza 70 veces más agua en su hogar que el ciudadano medio de Ghana. Sin embargo, el uso personal de agua es muy bajo: el 69 por ciento de toda el agua que se consume en el planeta se destina a la agricultura (sobre todo para la irrigación), el 23 por ciento lo utiliza la industria y el uso doméstico sólo asciende a un 8 por ciento.

Una de las causas de la escasez de agua es el derroche de la misma: la mitad del agua que se utiliza para regadío no llega a alcanzar las plantas, y cantidades importantes del agua contenidas en las grandes presas se evapora o escapa antes de ser utilizada. Los problemas del agua del planeta se centran tanto en la calidad como en la cantidad. La contaminación del agua es causada por residuos industriales y humanos, por los nitratos de los fertilizantes, por la lluvia ácida y por la filtración de vertidos de residuos tóxicos.

Según informa el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) del PNUMA, que posee actualmente 344 estaciones de vigilancia e aguas en 59 países, el 10% de los ríos vigilados están contaminados, principalmente a causa de residuos humanos – un problema centrado mayoritariamente en los países en desarrollo, donde el contenido bacteriológico procedente del alcantarillado es, en algunos lugares, millones de veces superior al de los ríos no contaminados. En los países desarrollados, las culpables de la contaminación son la industria y la agricultura. Los niveles de nitratos de los ríos europeos controlados por el SIMUVIMA son, por término medio, 45 veces superiores a los de los ríos no contaminados.

Los fosfatos y pesticidas son también una causa importante de contaminación, y no solamente en los países centralizados: los niveles de pesticidas en algunos ríos de Tanzania, Colombia y Malasia son superiores a los que se detectan en Europa. En algunas partes del mundo – por ejemplo Asia oriental – la degradación del agua se considera actualmente como el problema medioambiental más grave de todos. La mayor parte de la contaminación de los ríos va a parar a los océanos. Allí se une a otros agentes contaminantes procedentes de tierra adentro y descargados por la atmósfera en forma de precipitaciones. Ello ha perjudicado las condiciones ambientales de las regiones costeras, que en muchas zonas se han ido deteriorando en los dos últimos decenios. Entre los síntomas del mal están las floraciones e algas, la decoloración del coral, la contaminación del petróleo y un descenso en la cantidad y calidad de la pesca. Este último es de mayor importancia: más de la mitad de la población de los países en desarrollo obtiene más del 30% de proteínas de la pesca marítima.



La salud humana se ve amenazada en las zonas donde la gente se baña en aguas contaminadas por el alcantarillado y consume pescado y marisco contaminado. Las aguas residuales, junto con los fertilizantes nitrogenados de la agricultura son los responsables de las floraciones e algas llamadas mareas rojas, que cada vez van siendo más frecuentes y reducen el oxígeno del agua, produciendo lo que se conoce como "zonas muertas"; una de estas zonas, de 4.000 kilómetros cuadrados, se ha encontrado en el golfo de México, cerca de la desembocadura del Misisipi. Algunas mareas rojas contienen algas que producen toxinas; el Mar Interior de Japón sufre unas 200 mareas rojas al año, la mayoría de ellas tóxicas.

Otro mar interior, el de Aral, constituye un clásico ejemplo de la negligencia en el control de las aguas. El uso excesivo de agua para irrigación procedente de los ríos que alimentan dicho mar ha hecho bajar su nivel en más de 3 metros, y se prevé que haya bajado de 9 a 13 metros más a finales de este siglo. Los puertos pesqueros están ya a veintenas de metros del agua, y los armazones volcados de los barcos pesqueros, abandonando en el fango, son un espectáculo corriente. La irrigación también ha hecho que vaya a parar agua salada a los ríos que alimentan dicho mar, en los cuales se prevé que la salinidad se habrá multiplicado por 10 a finales e siglo. La escasez de agua dulce limpia ha causado un auge en la industria de construcción de presas. Unas 36.000 grandes presas (de altura superior a 15 metros) se construyeron entre 1950 y 1986, la mitad de ellas en China. Como resultado de ello, los embalses de todo el mundo contienen actualmente 3.500 kilómetros cúbicos de agua, cifra que corresponde aproximadamente al consumo mundial de agua por año.

Pero el planeta está quedando sin ríos que reúnan condiciones para la construcción de presas. Y muchas de las existentes han demostrado tener sus secuelas negativas, ya que han obligado a desplazarse a millones de habitantes de zonas rurales, han hecho proliferar las infecciones causadas por el agua y han destruido pesquerías río abajo. Pero no todo es negativo. Muchos países se han unido para mejorar la ordenación de las 214 cuencas fluviales compartidas por más de un país. Estas iniciativas han empezado ya a mejorar la calidad de las aguas y la ordenación de los Grandes Lagos en Norteamérica y del Rin en Europa. Gracias a la iniciativa del PNUMA, muchos países en desarrollo están contribuyendo a promover el Programa para la Ordenación Ambiental Racional de las Aguas Interiores (EMINWA); entre ellos cabe destacar los que comparten el río Zambeze, el lago Chad y el Nilo.

El programa EMINWA fue inspirado por el gran éxito de los Planes de Acción para los Mares Regionales del PNUMA, en que países que comparten un mismo mar trabajan juntos para mejorar su ordenación. El mayor éxito lo ha tenido el plan del Mediterráneo, pero hay otros 8 planes en marcha y se están preparando otros tres. En estos programas participan actualmente unos 130 países, 16 agencias de ONU y más de 40 organizaciones regionales e internacionales. En los últimos 20 años se han establecido muchos convenios internacionales con el fin esencial de reducir la contaminación marítima. A uno de ellos, destinado a limitar la contaminación causada por el petróleo de los barcos, se debe en gran parte la reducción de la contaminación petrolífera en un 60% desde 1981. El Convenio de las Naciones Unidas sobre la ley del Mar, firmado por 160 países, todavía no ha entrado en vigor pero ha instituido un régimen legislativo global para los mares y océanos, ha establecido importantes niveles medioambientales y se espera juegue un papel decisivo en la ordenación de los recursos oceánicos. Es importante destacar que, hasta ahora, los océanos abiertos han recibido patente de sanidad, sobre todo gracias a un informe global de la ONU publicado en 1990.

A nivel humano, uno de los logros más notables en los últimos 20 años ha sido el Decenio Internacional el Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-90). Como resultado de esto, hoy en día disponen de agua limpia y saneamiento ciento de millones de personas más que hace 100 años. Los responsables de la organización del Decenio creen haber adquirido ya conocimientos suficientes para alcanzar la meta final de suministrar agua dulce y saneamiento adecuado a todo el mundo a finales de este siglo.

SI DESEA MÁS INFORMACIÓN SOBRE ESTE TÓPICO, AQUÍ TIENE LOS MEJORES SITIOS WEB DONDE PUEDE ENCONTRARLA

 The UNESCO Water Portal, <<http://www.unesco.org/water>>, se piensa realzar el acceso a la información



relacionada con agua dulce disponible en el World Wide Web. El sitio proporciona acoplamientos a los programas actuales de agua dulce de la UNESCO y de UNESCO-led y servirá como punto interactivo para compartir, hojear y buscando los Web Sites de organizaciones relacionadas con el agua, los cuerpos del gobierno y los ONGs, incluyendo una gama de categorías tales como acontecimientos, riegos, con acoplamientos a los módulos de aprendizaje y otros recursos en línea relacionados con el AGUA.

- Water Conserve, es un Portal sobre Conservación del Agua y para búsqueda en Internet. Herramienta que proporciona acceso y revista sobre conservación del agua, con noticias e informaciones. Water Conserve es una entidad no comercial, dispuesto con propósito educativo solamente..

Los dos siguientes son sitios muy buenos, tienen acoplamientos excelentes, y, aunque hay mucha superposición, ninguna de las listas contienen exactamente los mismos sitios que el otro.

- The Utility Connection <http://www.utilityconnection.com/index.asp>
- The American Water Works Association <http://www.awwa.org/asp/links.asp>
- The US Environmental Protection Agency (EPA) <<http://www.epa.gov/>> and
- The European Environment Agency <<http://www.eea.eu.int/>> provide invaluable additional information on water quality and waste management.
- Environmental Data Services (ENDS) <<http://www.ends.co.uk/>> has an excellent site which fully complements its paper publications.
- Environmental Data Services (ENDS) <<http://www.ends.co.uk/>> has an excellent site which fully complements its paper publications.

OTRAS BUENAS LISTAS DE ENLACES (LINKS) DEL AGUA SON:

- The WaterLibrarian's Homepage <<http://www.wco.com/-rteeter/waterlib.html>>.
- Water Links, part of the African Water Page <<http://www.sn.apc.org/afwater/links.htm>>.
- WetList <<http://www.uwin.siu.edu/WaterSites/>> from the Universities Water Information Network;
- Hydrology Web <<http://terrassa.pnl.gov:2080/EESC/resourcelist/hydrology.html>> and
- Lifewater Canada <<http://www.lifewater.ca/links.htm>>.

Para encontrar a instituciones de investigación sobre EL AGUA, internacionalmente y dentro de países, dos sitios útiles para considerar son los de:

- The Water Environment Federation <<http://www.wef.org/>> and
- The Water Environment Research Foundation <<http://www.werf.org/>>.

La legislación es otra área que es de mucha importancia, y es siempre un problema para encontrar la información actual y poder saber cuándo esta información es actualizada; Los directorios europeos que se ocupan de agua, de la basura y de otras ediciones ambientales se pueden encontrar dentro de:

- The Europa site <http://europa.eu.int/eur-lex/en/lif/ind/en_analytical_index_15.html>.
- American legislation can be accessed on the Environmental Protection Agency (EPA) site <<http://www.epa.gov/epahome/rules.html>>.

Los compartimientos especializados y las noticias publicadas en la WEB son otras fuentes ricas de la información sobre el AGUA. Dos de ellos, muy útiles, son:

- WaterWorld, Water & Wastewater International and Worldwide Waste Management, <<http://www.wwinternational.com/>>, and



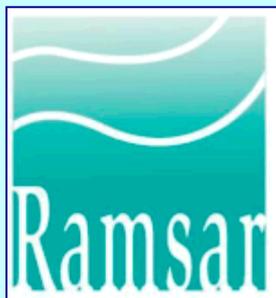
- Water Online <<http://www.wateronline.com/content/homepage/>>. Directories and details of suppliers are often available on these sites.

La disposición y el saneamiento adecuado del agua potable limpia para los países en vías de desarrollo y los países con necesidad de ayuda después de desastres naturales u otros, es apoyada por un número de entidades específicas, tales como:

- In the UK WaterAid <<http://www.wateraid.org.uk/>> is the main organisation, but others such as
- American Water Relief <<http://www.forcomm.net/awr/>>.
- Water Partners International <<http://www.water.org/>>.
- Water for People <<http://www.water4people.org/>> and
- Lifewater International <<http://www.lifewater.org/>> provide details of their programs worldwide.

En conjunto, la mayoría de los sitios del AGUA se pueden alcanzar siguiendo acoplamientos a partir de uno de los sitios mencionados arriba. La experiencia, como siempre, demostrará qué sitios son de mayor o menor importancia. Nada sigue siendo estático, y los sitios nuevos se agregan regularmente.

II. AGUA: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO:



Logo de RAMSAR

Para un abordamiento de la Problemática del AGUA en el Gran Chaco Sudamericano en general y del Chaco Paraguayo, en particular se debe comenzar mencionando al RAMSAR, cuya identidad es justamente una alegoría al SISTEMA / RECURSO AGUA.

HUMEDALES DEL CHACO: Chaco; 508.000 has; 27°20'S 058°50'W. Pieza de la cubierta del complejo del llano de la inundación de los ríos de Paraná y de Paraguay con frontera en el este con la provincia del Chaco Argentino (Resistencia). Los regímenes hidrológicos de cada río dan lugar a diversos pulsos de la inundación y de la sequía en estas tierras mojadas, regulando las inundaciones río abajo y conservando el agua en épocas de la sequía. El paisaje es un complejo del agua abierta, de la vegetación acuática, de los prados y de los bosques de la galería. La fauna en estos bosques comparte rasgos con el del Chaco húmedo y de la región de Amazonia, y las especies representativas del árbol son vogelianum de "Ybyra-Pytá" Peltophorum, "el Ype de Tayá Tuya del Negro de Lapacho", el falcifolia de Nectandra y el contortosilquum de Enterolobium.

Varias especies puestas en peligro habitan el sitio, incluyendo el dichotomus de Blastocerus de los ciervos del pantano, los longicaudis de Lutra de la nutria de Neotropical, el fasciolata bare-faced de Curassow Crax. Los cocodriloideos (latirostris de Caiman, crocodylus de la C.), también se encuentran el coscoroba de Coscoroba del cisne de Coscoroba, y el paradoxa suramericano endémico de Lepidosiren del lungfish.

Las especies económicamente importantes de los pescados son los coruscans de Surubí Pseudoplatystoma y fasciatum del P. y lutkeni de Manguruyú Paulicea. Los ganados que levantan y las cosechas de productos agrícolas propias de los humedales son actividades importantes, seguidas por la producción láctea y cárnica. Los cambios hidrológicos han sido sensibles desde los años 60, con los procesos y tratamientos realizados en la cuenca del Pilcomayo, la tala de árboles, y el aumento en la precipitación. WWF y Fundación DeSdelChaco apoyan la designación del sitio. Sitio No. de Ramsar.

OTRAS REGIONES CERCANAS DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO:

Lagunas y Esteros del Yberá: Corrientes; 24.550 has; 28°31'S 057°09'W. Reserva Natural. Localizado en la frontera con la provincia argentina de Corrientes en el suroeste del Chaco Paraguayo, el sitio se centra sobre el Laguna del Yberá, y es parte de la sistema de macros de Yberá, un área de captación de unas 1,3 millones de hectáreas drenadas por el Río Corriente en los alcances medios del Paraná, representante de los tipos de tierras



húmedas encontradas en Corrientes y Paraguay del sudeste. El lago Yberá, en 5.500 hectáreas, es uno de los componentes más grandes y más característicos del sistema - con una profundidad media de los 3m, está casi siempre claro con las variaciones causadas por el crecimiento estacional del plancton. El sitio apoya alta diversidad biológica, incluyendo un número apreciable de la especie endémica.

Entre las especies vulnerables, y puestas en peligro de extinción (cubiertas dentro del sitio CITA) están: el hovero del yacaré, o caimán negro (los latirostris de Caiman), el yacaré de hocico amplio-medido el (C. Yacaré), la anaconda amarilla o curiyú (notaeus de Eunectes), el crestudo del pato (melanotos de Sarkidiornis), la nutria "lobito de río" de Neotropical (los longicaudis de Lontra), y ciervo de los pantanos, o (dichotomus de Blastoceros), entre otros.

Las tierras del pantano circundantes a los Esteros del Yberá apoyan un número importante de la especie y de la subespecie nativas en las etapas dominantes de sus ciclos biológicos, particularmente maxillosus de los pescados de Salminus. La agricultura, particularmente el cultivo del arroz y las pasturas se practican en el área, y el desarrollo del ecoturismo se prevé y está en etapa de consolidación. Sitio No. 1162 Río Pilcomayo de RIS. RAMSAR.

Formosa: 55.000 has; 25°07'S 058°02'W. Parque Nacional. Un complejo extenso de los ríos, lagunas, piscinas, pantanos de agua dulce permanentes e inundadas estacionalmente. El prado estacional inundado de la sabana con los árboles de palma es el tipo dominante del hábitat. El sitio es notable para sus poblaciones terrestres y ricas en aves acuáticas. La región es cada vez más importante para el turismo, apoyando el ganado que pasta, y la caza desautorizada. Una frontera se comparte con Paraguay. Sitio No. 557 de RAMSAR.

OBSERVACIÓN: El tratamiento exhaustivo del RECURSO AGUA en el contexto del CHACO PARAGUAYO se realizará en el ítem denominado RECURSOS HÍDRICOS, en la dimensión BASE DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO.

aire



I. AIRE: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL:

En los dos últimos decenios del siglo 20, la contaminación ha aumentado y disminuido a la vez; ha aumentado en los países en desarrollo y ha disminuido en los países desarrollados. Cada minuto de nuestras vidas, de día y de noche, dormidos o despiertos, dependemos del aire que respiramos en nuestro sistema de soporte vital. Un ser humano promedio respira más de 500 millones de veces durante su vida; por lo tanto, si lo que inhala no está suficientemente limpio, su efecto en los pulmones y en la salud en general pueden multiplicarse por ciento de millones de veces. El efecto de una alta contaminación de la atmósfera sobre la salud es bien conocido: así fue el caso del "smog" de Londres en 1952 que causó la muerte de 4.000 personas en pocos días. Los efectos a largo plazo de la contaminación del aire sobre la salud quizás sean menos espectaculares pero, probablemente, más dañinos y mortales. Los daños de la contaminación atmosférica van más allá de la salud humana. Monumentos como la Acrópolis de Atenas, el Coliseo de Roma y el Taj Mahal en la India, se han mantenido intacto durante miles de años; y ha sido durante el siglo XX que la contaminación del aire ha empezado a ponerlos en peligro de derrumbamiento. En muchas ciudades, sobre todo las de la Europa del este, sus ennegrecidos edificios son a la vez el testimonio de nuestra incapacidad de controlar la contaminación del aire y de mantenerlos adecuadamente limpios.

Los agentes de la contaminación atmosférica adopta muchas formas, pero cuatro sustancias son especialmente importantes: los óxidos de azufre, emitidos sobre todo por las centrales energéticas y por la industria y los vehículos; el monóxido de carbono emitido sobre todo por los vehículos, y el hollín y el polvo suspendido, que se conocen técnicamente como partículas sólidas en suspensión (PSS) y se hallan dondequiera que se usen combustibles.

Los países industrializados producen la mayor parte de los tres primeros, y los países en desarrollo, que utilizan carbón y leña, producen la mayor parte de PSS. Pero las cosas están cambiando. Los países desarrollados han empezado a limpiar su atmósfera, y han invertido importantes cantidades en la tecnología necesaria para conseguirlo. Como resultado de ello, las emisiones de óxidos de azufre en los países de la OCDE disminuyeron de 65 a 40 millones de toneladas anuales en los dos últimos decenios. Pero en el resto del mundo, que se está industrializando lentamente, dichas emisiones han aumentado, pasando de 48 a 59 millones de toneladas. El sistema mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) del PNUMA controla la contaminación del aire en 175 puntos situados en 75 países. En una reciente evaluación de la contaminación por dióxido de azufre en 54 ciudades, el SIMUVIMA informa que la calidad de aire era aceptable en 27 ciudades, marginal en 11 (entre ellas Londres, Nueva York y Hong Kong) e inaceptable en 16 (entre ellas Río de Janeiro, París y Madrid). Los niveles de PSS eran aceptables en 8 ciudades, marginales en 10 (entre ellas Toronto y Sydney) e inaceptables en 23 (entre éstas Bangkok, Teherán y Río de Janeiro).

En general, concluye el informe del SIMUVIMA, casi 900 millones de habitantes en zonas urbanas están expuestos a niveles peligrosos de dióxido de azufre y más de mil millones de personas están expuestas a niveles excesivos de polvo y hollín. Hay, por supuesto, muchos otros tipos importantes de contaminación del aire. Entre ellos están el "smog", la lluvia ácida, la contaminación del aire en ambientes cerrados y una nueva amenaza, recientemente descubierta, que procede de los rastros de productos químicos: en los últimos decenios que han descubierto rastros de 261 productos químicos orgánicos en la atmósfera, junto con pequeñas cantidades de metales como cadmio, cobre, mercurio y cinc.



Aún se desconocen las implicaciones de dicho descubrimiento, pero los científicos sospechan que algunos de los rastros de productos químicos orgánicos pueden jugar un papel importante en la producción del "smog".

El "smog", la espesa neblina marrón que planea sobre muchas ciudades en los días cálidos y soleados, es producto de las reacciones entre la luz solar y los contaminantes químicos que se hayan en la atmósfera urbana. Estas reacciones producen ozono, un peligroso gas tóxico de los estratos inferiores de la atmósfera; aun cuando esta sustancia química está presente en altitudes superiores protege todas las formas de vida contra los efectos nocivos de la radiación ultravioleta del sol. Los datos disponibles demuestran que los niveles de ozono en la atmósfera urbana no están subiendo ni bajando. Pero a menudo se exceden los límites recomendados de exposición al ozono. En los Estados Unidos, por lo menos 75 millones de personas están expuestas a unos niveles de ozono superiores a los límites considerados no nocivos.

La contaminación del aire en ambientes cerrados se está agravando considerablemente. No sólo sucede que, a menudo, los niveles de sustancias contaminantes del exterior son superiores en ambientes cerrados, si no que los ambientes cerrados también tienen sus propios contaminantes - entre ellos el radón, un material radiactivo presente en la piedra y en algunos materiales de construcción, el amianto, el humo de tabaco, los hongos, el moho y las esporas. Los niveles de polvo y hollín, óxidos nitrógeno, monóxido de carbono y radón tienden a ser más elevados en ambientes cerrados que en el exterior. Y en los países en desarrollo, donde se emplea leña y carbón para cocinar, la concentración de humo en el interior de cabañas causa muchas enfermedades respiratorias.

Los efectos de la lluvia ácida, que impulsaron a Suecia a contribuir a la organización de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano hace 30 años, no han disminuido durante los últimos 20 años. De hecho, los estudios realizados en extensas zonas de Norteamérica y de Europa han demostrado que la lluvia es, con frecuencia, diez veces más ácida de lo normal. Miles de lagos se han visto afectados en Canadá, Escandinavia, Escocia y Estados Unidos - y en muchos de ellos han muerto todos los peces. La lluvia ácida, antes un problema sólo de los países desarrollados, hoy día está extendiéndose (o es probable que lo haga pronto) a países como Brasil, China, India, Jamaica, Venezuela y Zambra.

Pero el mundo ha dado varios pasos hacia adelante en sus intentos de combatir la contaminación atmosférica. Muchos países han introducido una legislación más estricta, han adoptado combustibles más limpios y han instalado equipos de control de la contaminación. Bulgaria por ejemplo, consiguió reducir las emisiones de PSS en 1.6 millones de toneladas anuales entre 1976 y 1980. Se han llevado a cabo reducciones parecidas en muchos países de la OCDE y en algunos países en desarrollo, entre ellos Singapur. Una prueba de todos estos esfuerzos en la venta de equipo de control de la contaminación atmosférica, que en 1991 llegó a 12.700 millones de dólares - más del doble de los pedidos de hace un decenio.

Durante los años 80 se firmaron dos nuevos protocolos sobre la limitación de emisiones de óxido de azufre y nitrógeno. Varios países ya han ido más allá de lo que exigen dichos convenios.

Nuevos países se han comprometido a reducir las emisiones de dióxido de azufre a menos de la mitad de los niveles de 1980 para el año 1995, y Austria, Alemania y Suecia se han comprometido a reducirlas en dos tercios. Doce países en Europa occidental han acordado reducir las emisiones de óxido de nitrógeno en un 30 por ciento de los niveles de 1987 para el año 1998.

II. AIRE: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO:

Exhaustivamente tratado en el componente Natural del BANCO DE DATOS: PARAGUAY (Información procesada a través del COMITÉ "EL GRAN CHACO SUDAMERICANO").



I. SUELO: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

Las actividades humanas han modificado radicalmente la configuración de la cubierta natural de las tierras de mundo. La zona de tierra libre de hielo ocupa un total de 13.000 millones de hectáreas; de éstas, el 11% están cultivadas, el 24% corresponde a pastos permanentes y el 31% es zona forestal. De un total de 3.200 millones de hectáreas de tierra cultivable, se cultivan actualmente unos 1.475 millones. Pero a pesar de las presiones para incrementar la producción de alimentos en los países en desarrollo, el avance es lento: entre 1977 y 1988 la extensión de tierra cultivada aumentó en sólo un 4%, la superficie de pastizales permanentes se mantuvo prácticamente igual y las zonas forestales se redujeron en un 3,5%.

La razón de este estancamiento es una mala gestión de las tierras cultivables de la tierra, que está destruyendo la base misma de la productividad humana: el suelo. El suelo tarda miles o incluso millones de años en formarse, y uno o dos años en destruirse. Las causas principales de la destrucción del suelo son el hecho de dejar el terreno raso durante periodos críticos del ciclo agrícola, cuando el viento y la lluvia pueden producir pérdidas devastadoras, y la explotación excesiva de tierras marginales, que expone suelos delgados e inestables a los efectos de la erosión. El resultado de todo ello es que más de 25.000 millones de toneladas de material se saca de las tierras de cultivo cada año, además del que se pierde inevitablemente por la erosión natural. En los Estados Unidos, el 44% de las tierras de cultivo están afectadas por la erosión del suelo; en El Salvador, el 77% de las tierras están erosionadas; y el 38% de los campos del Nepal tuvieron que ser abandonados a causa de la degradación del suelo.

Una reciente evaluación mundial de la degradación de los suelos (GLASOD), realizada por el Centro Internacional de Consulta e información sobre Suelos en los Países Bajos, estima que el 15% de las tierras del planeta han sido objeto de degradación por actividades humanas. De este 15%, el 55,7% ha sido consecuencia de la erosión hídrica, el 28% de la eólica, el 12,1% de procesos químicos (como por ej. la salinización causada por una irrigación insuficientemente desaguada) y el 4,2% procesos físicos que dan como resultado unas tierras anegadas, compactadas y hundidas. Las causas de esta degradación se divide entre el pastoreo excesivo (34,5%), deforestación (29,5%), actividades agrícolas (28,1%) y sobre explotación (7%).

Las zonas más afectadas son las de tierras secas, que cubren el 47% de la superficie terrestre. En estas zonas de degradación de la tierra causada por la acción humana se llama desertificación, un término usado no para describir la propagación de los desiertos sino su creación. La desertificación afecta al 47% de las tierras de cultivo de secano, el 73% de los países pastizales y el 30% de las tierras de regadío en las zonas de tierras secas. Todo ello ha arruinado las actividades de cientos de millones de pequeños agricultores.

Como señala el Dr. M. K. Tolba, director ejecutivo del PNUMA: "Si bien los seres humanos son los principales causantes de la degradación de la tierra y la desertificación, son también sus víctimas". La degradación es la causa principal de la evasión de los agricultores hacia las ciudades. Las sequías recurrentes hacen el problema aún más dramático. La sequía africana de 1984-85 afectó a más de 30 millones de personas en 21 países. De estos 30 millones, 10 se vieron obligados a desplazarse de forma permanente, y se conocieron con el nombre de "refugiados medioambientales". La muerte, las enfermedades, la desnutrición y la invalidez persiguen a esta gente.

La negligencia en esta gestión de las zonas forestales del planeta iguala a la de las tierras de cultivo. Los bosques proporcionan combustible, materiales para la construcción, alimentos, torraje, medicamentos, fibras y empleo a millones de personas de los sectores más pobres de la población mundial.



Mucha gente está perdiendo acceso a los bosques debido a la deforestación, que actualmente se calcula en unos 16,8 millones de hectáreas anuales. La deforestación produce sus propios refugiados ambientales, millones de personas se han visto obligados a dejar sus hogares en Centroamérica, el Caribe, África y Asia en Java sólo, el número de afectados asciende a más de un millón.

La falta de leña, de la que dependen unos 2.000 millones de personas, es uno de los problemas principales. Actualmente, 1.300 millones de personas consumen leña a un ritmo superior al de su producción local. La leña es escasa en la mayoría de los países en desarrollo, y esta escasez se agrava año tras año.

La situación no debería ser tan grave. Las reservas vitales mundiales ascienden a 315.000 millones de metros cúbicos, que generan un crecimiento de 6.000 millones de metros cúbicos al año. El consumo mundial es aproximadamente, de sólo la mitad de esta cifra. Pero gran parte del crecimiento forestal tiene lugar en zonas poco pobladas de Alaska, Canadá y Siberia. Esto deja otras zonas, sobre todo Asia sudoriental y América Latina peligrosamente carentes de madera. Puede que el mundo no sea capaz de satisfacer la demanda de madera aserrada en sólo 20 años.

La tala de árboles no es la única causa de la deforestación, aunque es una de las más importantes. La agricultura de "tala y quema", que ya no da tiempo a los árboles para regenerarse, el despeje de tierras para la agricultura, los incendios forestales y la contaminación atmosférica también infligen importantes pérdidas. Esta última afecta actualmente entre un 10% y un 20% de los árboles en 13 países europeos.

Los efectos de la deforestación son de una gran amplitud. Los bosques son el hogar de muchos pueblos y de muchas especies; cuando los bosques desaparecen, también desaparecen sus habitantes. Los bosques evitan la erosión del suelo y proporcionan uno de los principales sistemas naturales de control de las aguas.

Al desaparecer los árboles, se permite que torrentes de agua fluyan descontroladamente por las vertientes montañosas, causando aludes e inundaciones. Cuando el Himalaya estaba cubierto de árboles, Bangladesh sufría un par de inundaciones importantes cada siglo; hoy en día, el promedio es de una cada cuatro años.

Finalmente, los árboles tienen un papel importante en la estabilización del clima. La deforestación es responsable de un cuarto a un tercio del dióxido de carbono que hasta ahora se ha añadido a la atmósfera, lo cual amenaza con producir un calentamiento del planeta.

La respuesta mundial a la deforestación ha sido mejor que la respuesta de la degradación de la tierra. Restaurar tierras degradadas resulta caro, y la mejor cura es la prevención. Se ha hecho, sin embargo, algunos progresos aislados. En el Pakistán, 32 proyectos han conseguido reducir la salinación de tierras de regadío de un 40 a un 28%. Cooperativas agrícolas recientemente formadas están empezando a restaurar los tan erosionados pastizales de Siria. Millones de hectáreas de tierra en Hungría y Bulgaria están siendo protegidas de erosión o bien restauradas. Las FAO ha prestado una atención especial a África con la puesta en marcha de su Plan Internacional para la Conservación y Rehabilitación de las Tierras Africanas.

Aunque menos de un 5% de los bosques mundiales están formalmente protegidos, algunos países han hecho avances importantes. El Brasil a puesto en marcha un ambicioso sistema de parques forestales y zonas de conservación que cubre 15 millones de hectáreas. Costa Rica ha protegido el 80% de los yermos que aún conserva. La Cote d'Ivoire ha prohibido las exportaciones de madera, Bolivia ha declarado una "moratoria" sobre concesiones de explotación forestal, y varios países están experimentando usos no destructivos de los bosques. Las mejoras de las estufas y cocinas de leña han ayudado a reducir el consumo de leña, sobre todo en el Nepal y en Centroamérica. Algunas organizaciones internacionales están aplicando un criterio de conservación innovador que consiste en la compra de una parte de la deuda exterior de un país a cambio del establecimiento de zonas forestales protegidas. A escala mundial, cuatro organismos internacionales crearon el Plan de Acción sobre bosques Tropicales en 1985 para impulsar el desarrollo forestal sostenible, y se han incorporado a dicho plan 81 países.

II. SUELO: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO: Tratado en el apartado "Base de Datos"



La salud humana se ve amenazada en las zonas donde la gente se baña en aguas contaminadas por el alcantarillado y consume pescado y marisco contaminado. Las aguas residuales, junto con los fertilizantes nitrogenados de la agricultura son los responsables de las floraciones e algas llamadas mareas rojas, que cada vez van siendo más frecuentes y reducen el oxígeno del agua, produciendo lo que se conoce como "zonas muertas"; una de estas zonas, de 4.000 kilómetros cuadrados, se ha encontrado en el golfo de México, cerca de la desembocadura del Misisipi. Algunas mareas rojas contienen algas que producen toxinas; el Mar Interior de Japón sufre unas 200 mareas rojas al año, la mayoría de ellas tóxicas.

Otro mar interior, el de Aral, constituye un clásico ejemplo de la negligencia en el control de las aguas. El uso excesivo de agua para irrigación procedente de los ríos que alimentan dicho mar ha hecho bajar su nivel en más de 3 metros, y se prevé que haya bajado de 9 a 13 metros más a finales de este siglo. Los puertos pesqueros están ya a veintenas de metros del agua, y los armazones volcados de los barcos pesqueros, abandonando en el fango, son un espectáculo corriente. La irrigación también ha hecho que vaya a parar agua salada a los ríos que alimentan dicho mar, en los cuales se prevé que la salinidad se habrá multiplicado por 10 a finales e siglo. La escasez de agua dulce limpia ha causado un auge en la industria de construcción de presas. Unas 36.000 grandes presas (de altura superior a 15 metros) se construyeron entre 1950 y 1986, la mitad de ellas en China. Como resultado de ello, los embalses de todo el mundo contienen actualmente 3.500 kilómetros cúbicos de agua, cifra que corresponde aproximadamente al consumo mundial de agua por año.

Pero el planeta está quedando sin ríos que reúnan condiciones para la construcción de presas. Y muchas de las existentes han demostrado tener sus secuelas negativas, ya que han obligado a desplazarse a millones de habitantes de zonas rurales, han hecho proliferar las infecciones causadas por el agua y han destruido pesquerías río abajo. Pero no todo es negativo. Muchos países se han unido para mejorar la ordenación de las 214 cuencas fluviales compartidas por más de un país. Estas iniciativas han empezado ya a mejorar la calidad de las aguas y la ordenación de los Grandes Lagos en Norteamérica y del Rin en Europa. Gracias a la iniciativa del PNUMA, muchos países en desarrollo están contribuyendo a promover el Programa para la Ordenación Ambiental Racional de las Aguas Interiores (EMINWA); entre ellos cabe destacar los que comparten el río Zambeze, el lago Chad y el Nilo.

El programa EMINWA fue inspirado por el gran éxito de los Planes de Acción para los Mares Regionales del PNUMA, en que países que comparten un mismo mar trabajan juntos para mejorar su ordenación. El mayor éxito lo ha tenido el plan del Mediterráneo, pero hay otros 8 planes en marcha y se están preparando otros tres. En estos programas participan actualmente unos 130 países, 16 agencias de ONU y más de 40 organizaciones regionales e internacionales. En los últimos 20 años se han establecido muchos convenios internacionales con el fin esencial de reducir la contaminación marítima. A uno de ellos, destinado a limitar la contaminación causada por el petróleo de los barcos, se debe en gran parte la reducción de la contaminación petrolífera en un 60% desde 1981. El Convenio de las Naciones Unidas sobre la ley del Mar, firmado por 160 países, todavía no ha entrado en vigor pero ha instituido un régimen legislativo global para los mares y océanos, ha establecido importantes niveles medioambientales y se espera juegue un papel decisivo en la ordenación de los recursos oceánicos. Es importante destacar que, hasta ahora, los océanos abiertos han recibido patente de sanidad, sobre todo gracias a un informe global de la ONU publicado en 1990.

A nivel humano, uno de los logros más notables en los últimos 20 años ha sido el Decenio Internacional el Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-90). Como resultado de esto, hoy en día disponen de agua limpia y saneamiento ciento de millones de personas más que hace 100 años. Los responsables de la organización del Decenio creen haber adquirido ya conocimientos suficientes para alcanzar la meta final de suministrar agua dulce y saneamiento adecuado a todo el mundo a finales de este siglo.

SI DESEA MÁS INFORMACIÓN SOBRE ESTE TÓPICO, AQUÍ TIENE LOS MEJORES SITIOS WEB DONDE PUEDE ENCONTRARLA

 The UNESCO Water Portal, <<http://www.unesco.org/water>>, se piensa realzar el acceso a la información



relacionada con agua dulce disponible en el World Wide Web. El sitio proporciona acoplamientos a los programas actuales de agua dulce de la UNESCO y de UNESCO-led y servirá como punto interactivo para compartir, hojear y buscando los Web Sites de organizaciones relacionadas con el agua, los cuerpos del gobierno y los ONGs, incluyendo una gama de categorías tales como acontecimientos, riegos, con acoplamientos a los módulos de aprendizaje y otros recursos en línea relacionados con el AGUA.

- Water Conserve, es un Portal sobre Conservación del Agua y para búsqueda en Internet. Herramienta que proporciona acceso y revista sobre conservación del agua, con noticias e informaciones. Water Conserve es una entidad no comercial, dispuesto con propósito educativo solamente..

Los dos siguientes son sitios muy buenos, tienen acoplamientos excelentes, y, aunque hay mucha superposición, ninguna de las listas contienen exactamente los mismos sitios que el otro.

- The Utility Connection <http://www.utilityconnection.com/index.asp>
- The American Water Works Association <http://www.awwa.org/asp/links.asp>
- The US Environmental Protection Agency (EPA) <<http://www.epa.gov/>> and
- The European Environment Agency <<http://www.eea.eu.int/>> provide invaluable additional information on water quality and waste management.
- Environmental Data Services (ENDS) <<http://www.ends.co.uk/>> has an excellent site which fully complements its paper publications.
- Environmental Data Services (ENDS) <<http://www.ends.co.uk/>> has an excellent site which fully complements its paper publications.

OTRAS BUENAS LISTAS DE ENLACES (LINKS) DEL AGUA SON:

- The WaterLibrarian's Homepage <<http://www.wco.com/-rteeter/waterlib.html>>.
- Water Links, part of the African Water Page <<http://www.sn.apc.org/afwater/links.htm>>.
- WetList <<http://www.uwin.siu.edu/WaterSites/>> from the Universities Water Information Network;
- Hydrology Web <<http://terrassa.pnl.gov:2080/EESC/resourcelist/hydrology.html>> and
- Lifewater Canada <<http://www.lifewater.ca/links.htm>>.

Para encontrar a instituciones de investigación sobre EL AGUA, internacionalmente y dentro de países, dos sitios útiles para considerar son los de:

- The Water Environment Federation <<http://www.wef.org/>> and
- The Water Environment Research Foundation <<http://www.werf.org/>>.

La legislación es otra área que es de mucha importancia, y es siempre un problema para encontrar la información actual y poder saber cuándo esta información es actualizada; Los directorios europeos que se ocupan de agua, de la basura y de otras ediciones ambientales se pueden encontrar dentro de:

- The Europa site <http://europa.eu.int/eur-lex/en/lif/ind/en_analytical_index_15.html>.
- American legislation can be accessed on the Environmental Protection Agency (EPA) site <<http://www.epa.gov/epahome/rules.html>>.

Los compartimientos especializados y las noticias publicadas en la WEB son otras fuentes ricas de la información sobre el AGUA. Dos de ellos, muy útiles, son:

- WaterWorld, Water & Wastewater International and Worldwide Waste Management, <<http://www.wwinternational.com/>>, and



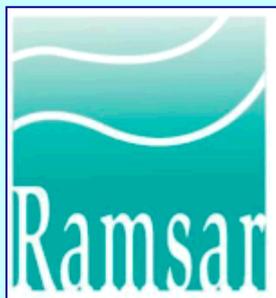
- Water Online <<http://www.wateronline.com/content/homepage/>>. Directories and details of suppliers are often available on these sites.

La disposición y el saneamiento adecuado del agua potable limpia para los países en vías de desarrollo y los países con necesidad de ayuda después de desastres naturales u otros, es apoyada por un número de entidades específicas, tales como:

- In the UK WaterAid <<http://www.wateraid.org.uk/>> is the main organisation, but others such as
- American Water Relief <<http://www.forcomm.net/awr/>>.
- Water Partners International <<http://www.water.org/>>.
- Water for People <<http://www.water4people.org/>> and
- Lifewater International <<http://www.lifewater.org/>> provide details of their programs worldwide.

En conjunto, la mayoría de los sitios del AGUA se pueden alcanzar siguiendo acoplamientos a partir de uno de los sitios mencionados arriba. La experiencia, como siempre, demostrará qué sitios son de mayor o menor importancia. Nada sigue siendo estático, y los sitios nuevos se agregan regularmente.

II. AGUA: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO:



Logo de RAMSAR

Para un abordamiento de la Problemática del AGUA en el Gran Chaco Sudamericano en general y del Chaco Paraguayo, en particular se debe comenzar mencionando al RAMSAR, cuya identidad es justamente una alegoría al SISTEMA / RECURSO AGUA.

HUMEDALES DEL CHACO: Chaco; 508.000 has; 27°20'S 058°50'W. Pieza de la cubierta del complejo del llano de la inundación de los ríos de Paraná y de Paraguay con frontera en el este con la provincia del Chaco Argentino (Resistencia). Los regímenes hidrológicos de cada río dan lugar a diversos pulsos de la inundación y de la sequía en estas tierras mojadas, regulando las inundaciones río abajo y conservando el agua en épocas de la sequía. El paisaje es un complejo del agua abierta, de la vegetación acuática, de los prados y de los bosques de la galería. La fauna en estos bosques comparte rasgos con el del Chaco húmedo y de la región de Amazonia, y las especies representativas del árbol son vogelianum de "Ybyra-Pytá" Peltophorum, "el Ype de Tayá Tuya del Negro de Lapacho", el falcifolia de Nectandra y el contortosilquum de Enterolobium.

Varias especies puestas en peligro habitan el sitio, incluyendo el dichotomus de Blastocerus de los ciervos del pantano, los longicaudis de Lutra de la nutria de Neotropical, el fasciolata bare-faced de Curassow Crax. Los cocodriloideos (latirostris de Caiman, crocodylus de la C.), también se encuentran el coscoroba de Coscoroba del cisne de Coscoroba, y el paradoxa suramericano endémico de Lepidosiren del lungfish.

Las especies económicamente importantes de los pescados son los coruscans de Surubí Pseudoplatystoma y fasciatum del P. y lutkeni de Manguruyú Paulicea. Los ganados que levantan y las cosechas de productos agrícolas propias de los humedales son actividades importantes, seguidas por la producción láctea y cárnica. Los cambios hidrológicos han sido sensibles desde los años 60, con los procesos y tratamientos realizados en la cuenca del Pilcomayo, la tala de árboles, y el aumento en la precipitación. WWF y Fundación DeSdelChaco apoyan la designación del sitio. Sitio No. de Ramsar.

OTRAS REGIONES CERCANAS DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO:

Lagunas y Esteros del Yberá: Corrientes; 24.550 has; 28°31'S 057°09'W. Reserva Natural. Localizado en la frontera con la provincia argentina de Corrientes en el suroeste del Chaco Paraguayo, el sitio se centra sobre el Laguna del Yberá, y es parte de la sistema de macros de Yberá, un área de captación de unas 1,3 millones de hectáreas drenadas por el Río Corriente en los alcances medios del Paraná, representante de los tipos de tierras



húmedas encontradas en Corrientes y Paraguay del sudeste. El lago Yberá, en 5.500 hectáreas, es uno de los componentes más grandes y más característicos del sistema - con una profundidad media de los 3m, está casi siempre claro con las variaciones causadas por el crecimiento estacional del plancton. El sitio apoya alta diversidad biológica, incluyendo un número apreciable de la especie endémica.

Entre las especies vulnerables, y puestas en peligro de extinción (cubiertas dentro del sitio CITA) están: el hovero del yacaré, o caimán negro (los latirostris de Caiman), el yacaré de hocico amplio-medido el (C. Yacaré), la anaconda amarilla o curiyú (notaeus de Eunectes), el crestudo del pato (melanotos de Sarkidiornis), la nutria "lobito de río" de Neotropical (los longicaudis de Lontra), y ciervo de los pantanos, o (dichotomus de Blastoceros), entre otros.

Las tierras del pantano circundantes a los Esteros del Yberá apoyan un número importante de la especie y de la subespecie nativas en las etapas dominantes de sus ciclos biológicos, particularmente maxillosus de los pescados de Salminus. La agricultura, particularmente el cultivo del arroz y las pasturas se practican en el área, y el desarrollo del ecoturismo se prevé y está en etapa de consolidación. Sitio No. 1162 Río Pilcomayo de RIS. RAMSAR.

Formosa: 55.000 has; 25°07'S 058°02'W. Parque Nacional. Un complejo extenso de los ríos, lagunas, piscinas, pantanos de agua dulce permanentes e inundadas estacionalmente. El prado estacional inundado de la sabana con los árboles de palma es el tipo dominante del hábitat. El sitio es notable para sus poblaciones terrestres y ricas en aves acuáticas. La región es cada vez más importante para el turismo, apoyando el ganado que pasta, y la caza desautorizada. Una frontera se comparte con Paraguay. Sitio No. 557 de RAMSAR.

OBSERVACIÓN: El tratamiento exhaustivo del RECURSO AGUA en el contexto del CHACO PARAGUAYO se realizará en el ítem denominado RECURSOS HÍDRICOS, en la dimensión BASE DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO.



aire

I. AIRE: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL:

En los dos últimos decenios del siglo 20, la contaminación ha aumentado y disminuido a la vez; ha aumentado en los países en desarrollo y ha disminuido en los países desarrollados. Cada minuto de nuestras vidas, de día y de noche, dormidos o despiertos, dependemos del aire que respiramos en nuestro sistema de soporte vital. Un ser humano promedio respira más de 500 millones de veces durante su vida; por lo tanto, si lo que inhala no está suficientemente limpio, su efecto en los pulmones y en la salud en general pueden multiplicarse por ciento de millones de veces. El efecto de una alta contaminación de la atmósfera sobre la salud es bien conocido: así fue el caso del "smog" de Londres en 1952 que causó la muerte de 4.000 personas en pocos días. Los efectos a largo plazo de la contaminación del aire sobre la salud quizás sean menos espectaculares pero, probablemente, más dañinos y mortales.

Los daños de la contaminación atmosférica van más allá de la salud humana. Monumentos como la Acrópolis de Atenas, el Coliseo de Roma y el Taj Mahal en la India, se han mantenido intacto durante miles de años; y ha sido durante el siglo XX que la contaminación del aire ha empezado a ponerlos en peligro de derrumbamiento. En muchas ciudades, sobre todo las de la Europa del este, sus ennegrecidos edificios son a la vez el testimonio de nuestra incapacidad de controlar la contaminación del aire y de mantenerlos adecuadamente limpios.

Los agentes de la contaminación atmosférica adopta muchas formas, pero cuatro sustancias son especialmente importantes: los óxidos de azufre, emitidos sobre todo por las centrales energéticas y por la industria y los vehículos; el monóxido de carbono emitido sobre todo por los vehículos, y el hollín y el polvo suspendido, que se conocen técnicamente como partículas sólidas en suspensión (PSS) y se hallan dondequiera que se usen combustibles.

Los países industrializados producen la mayor parte de los tres primeros, y los países en desarrollo, que utilizan carbón y leña, producen la mayor parte de PSS. Pero las cosas están cambiando. Los países desarrollados han empezado a limpiar su atmósfera, y han invertido importantes cantidades en la tecnología necesaria para conseguirlo. Como resultado de ello, las emisiones de óxidos de azufre en los países de la OCDE disminuyeron de 65 a 40 millones de toneladas anuales en los dos últimos decenios. Pero en el resto del mundo, que se está industrializando lentamente, dichas emisiones han aumentado, pasando de 48 a 59 millones de toneladas.

El sistema mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) del PNUMA controla la contaminación del aire en 175 puntos situados en 75 países. En una reciente evaluación de la contaminación por dióxido de azufre en 54 ciudades, el SIMUVIMA informa que la calidad de aire era aceptable en 27 ciudades, marginal en 11 (entre ellas Londres, Nueva York y Hong Kong) e inaceptable en 16 (entre ellas Río de Janeiro, París y Madrid). Los niveles de PSS eran aceptables en 8 ciudades, marginales en 10 (entre ellas Toronto y Sydney) e inaceptables en 23 (entre éstas Bangkok, Teherán y Río de Janeiro).

En general, concluye el informe del SIMUVIMA, casi 900 millones de habitantes en zonas urbanas están expuestos a niveles peligrosos de dióxido de azufre y más de mil millones de personas están expuestas a niveles excesivos de polvo y hollín. Hay, por supuesto, muchos otros tipos importantes de contaminación del aire. Entre ellos están el "smog", la lluvia ácida, la contaminación del aire en ambientes cerrados y una nueva amenaza,



recientemente descubierta, que procede de los rastros de productos químicos: en los últimos decenios que han descubierto rastros de 261 productos químicos orgánicos en la atmósfera, junto con pequeñas cantidades de metales como cadmio, cobre, mercurio y cinc. Aún se desconocen las implicaciones de dicho descubrimiento, pero los científicos sospechan que algunos de los rastros de productos químicos orgánicos pueden jugar un papel importante en la producción del "smog".

El "smog", la espesa neblina marrón que planea sobre muchas ciudades en los días cálidos y soleados, es producto de las reacciones entre la luz solar y los contaminantes químicos que se hayan en la atmósfera urbana. Estas reacciones producen ozono, un peligroso gas tóxico de los estratos inferiores de la atmósfera; aun cuando esta sustancia química está presente en altitudes superiores protege todas las formas de vida contra los efectos nocivos de la radiación ultravioleta del sol. Los datos disponibles demuestran que los niveles de ozono en la atmósfera urbana no están subiendo ni bajando. Pero a menudo se exceden los límites recomendados de exposición al ozono. En los Estados Unidos, por lo menos 75 millones de personas están expuestas a unos niveles de ozono superiores a los límites considerados no nocivos.

La contaminación del aire en ambientes cerrados se está agravando considerablemente. No sólo sucede que, a menudo, los niveles de sustancias contaminantes del exterior son superiores en ambientes cerrados, si no que los ambientes cerrados también tienen sus propios contaminantes - entre ellos el radón, un material radiactivo presente en la piedra y en algunos materiales de construcción, el amianto, el humo de tabaco, los hongos, el moho y las esporas. Los niveles de polvo y hollín, óxidos nitrógeno, monóxido de carbono y radón tienden a ser más elevados en ambientes cerrados que en el exterior. Y en los países en desarrollo, donde se emplea leña y carbón para cocinar, la concentración de humo en el interior de cabañas causa muchas enfermedades respiratorias.

Los efectos de la lluvia ácida, que impulsaron a Suecia a contribuir a la organización de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano hace 30 años, no han disminuido durante los últimos 20 años. De hecho, los estudios realizados en extensas zonas de Norteamérica y de Europa han demostrado que la lluvia es, con frecuencia, diez veces más ácida de lo normal. Miles de lagos se han visto afectados en Canadá, Escandinavia, Escocia y Estados Unidos - y en muchos de ellos han muerto todos los peces. La lluvia ácida, antes un problema sólo de los países desarrollados, hoy día está extendiéndose (o es probable que lo haga pronto) a países como Brasil, China, India, Jamaica, Venezuela y Zambra.

Pero el mundo ha dado varios pasos hacia adelante en sus intentos de combatir la contaminación atmosférica. Muchos países han introducido una legislación más estricta, han adoptado combustibles más limpios y han instalado equipos de control de la contaminación. Bulgaria por ejemplo, consiguió reducir las emisiones de PSS en 1.6 millones de toneladas anuales entre 1976 y 1980. Se han llevado a cabo reducciones parecidas en muchos países de la OCDE y en algunos países en desarrollo, entre ellos Singapur. Una prueba de todos estos esfuerzos en la venta de equipo de control de la contaminación atmosférica, que en 1991 llegó a 12.700 millones de dólares - más del doble de los pedidos de hace un decenio.

Durante los años 80 se firmaron dos nuevos protocolos sobre la limitación de emisiones de óxido de azufre y nitrógeno. Varios países ya han ido más allá de lo que exigen dichos convenios.

Nuevos países se han comprometido a reducir las emisiones de dióxido de azufre a menos de la mitad de los niveles de 1980 para el año 1995, y Austria, Alemania y Suecia se han comprometido a reducirlas en dos tercios. Doce países en Europa occidental han acordado reducir las emisiones de óxido de nitrógeno en un 30 por ciento de los niveles de 1987 para el año 1998.

II. AIRE: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO:

Exhaustivamente tratado en el componente Natural del BANCO DE DATOS: PARAGUAY (Información procesada a través del COMITÉ "EL GRAN CHACO SUDAMERICANO").

suelo

I. SUELO: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

Las actividades humanas han modificado radicalmente la configuración de la cubierta natural de las tierras de mundo. La zona de tierra libre de hielo ocupa un total de 13.000 millones de hectáreas; de éstas, el 11% están cultivadas, el 24% corresponde a pastos permanentes y el 31% es zona forestal. De un total de 3.200 millones de hectáreas de tierra cultivable, se cultivan actualmente unos 1.475 millones. Pero a pesar de las presiones para incrementar la producción de alimentos en los países en desarrollo, el avance es lento: entre 1977 y 1988 la extensión de tierra cultivada aumentó en sólo un 4%, la superficie de pastizales permanentes se mantuvo prácticamente igual y las zonas forestales se redujeron en un 3,5%.

La razón de este estancamiento es una mala gestión de las tierras cultivables de la tierra, que está destruyendo la base misma de la productividad humana: el suelo. El suelo tarda miles o incluso millones de años en formarse, y uno o dos años en destruirse. Las causas principales de la destrucción del suelo son el hecho de dejar el terreno raso durante períodos críticos del ciclo agrícola, cuando el viento y la lluvia pueden producir pérdidas devastadoras, y la explotación excesiva de tierras marginales, que expone suelos delgados e inestables a los efectos de la erosión. El resultado de todo ello es que más de 25.000 millones de toneladas de material se saca de las tierras de cultivo cada año, además del que se pierde inevitablemente por la erosión natural. En los Estados Unidos, el 44% de las tierras de cultivo están afectadas por la erosión del suelo; en El Salvador, el 77% de las tierras están erosionadas; y el 38% de los campos del Nepal tuvieron que ser abandonados a causa de la degradación del suelo.

Una reciente evaluación mundial de la degradación de los suelos (GLASOD), realizada por el Centro Internacional de Consulta e Información sobre Suelos en los Países Bajos, estima que el 15% de las tierras del planeta han sido objeto de degradación por actividades humanas. De este 15%, el 55,7% ha sido consecuencia de la erosión hídrica, el 28% de la eólica, el 12,1% de procesos químicos (como por ej. la salinización causada por una irrigación insuficientemente desaguada) y el 4,2% procesos físicos que dan como resultado unas tierras anegadas, compactadas y hundidas. Las causas de esta degradación se divide entre el pastoreo excesivo (34,5%), deforestación (29,5%), actividades agrícolas (28,1%) y sobre explotación (7%).

Las zonas más afectadas son las de tierras secas, que cubren el 47% de la superficie terrestre. En estas zonas de degradación de la tierra causada por la acción humana se llama desertificación, un término usado no para describir la propagación de los desiertos sino su creación. La desertificación afecta al 47% de las tierras de cultivo de secano, el 73% de los países pastizales y el 30% de las tierras de regadío en las zonas de tierras secas. Todo ello ha arruinado las actividades de cientos de millones de pequeños agricultores.

Como señala el Dr. M. K. Tolba, director ejecutivo del PNUMA: "Si bien los seres humanos son los principales causantes de la degradación de la tierra y la desertificación, son también sus víctimas". La degradación es la causa principal de la evasión de los agricultores hacia las ciudades. Las sequías recurrentes hacen el problema aún más dramático. La sequía africana de 1984-85 afectó a más de 30 millones de personas en 21 países. De estos 30 millones, 10 se vieron obligados a desplazarse de forma permanente, y se conocieron con el nombre de "refugiados medioambientales". La muerte, las enfermedades, la desnutrición y la invalidez persiguen a esta gente.

La negligencia en esta gestión de las zonas forestales del planeta iguala a la de las tierras de cultivo. Los bosques proporcionan combustible, materiales para la construcción, alimentos, torraje, medicamentos, fibras y empleo a millones de personas de los sectores más pobres de la población mundial.



Mucha gente está perdiendo acceso a los bosques debido a la deforestación, que actualmente se calcula en unos 16,8 millones de hectáreas anuales. La deforestación produce sus propios refugiados ambientales, millones de personas se han visto obligados a dejar sus hogares en Centroamérica, el Caribe, África y Asia en Java sólo, el número de afectados asciende a más de un millón.

La falta de leña, de la que dependen unos 2.000 millones de personas, es uno de los problemas principales. Actualmente, 1.300 millones de personas consumen leña a un ritmo superior al de su producción local. La leña es escasa en la mayoría de los países en desarrollo, y esta escasez se agrava año tras año.

La situación no debería ser tan grave. Las reservas vitales mundiales ascienden a 315.000 millones de metros cúbicos, que generan un crecimiento de 6.000 millones de metros cúbicos al año. El consumo mundial es aproximadamente, de sólo la mitad de esta cifra. Pero gran parte del crecimiento forestal tiene lugar en zonas poco pobladas de Alaska, Canadá y Siberia. Esto deja otras zonas, sobre todo Asia sudoriental y América Latina peligrosamente carentes de madera. Puede que el mundo no sea capaz de satisfacer la demanda de madera aserrada en sólo 20 años.

La tala de árboles no es la única causa de la deforestación, aunque es una de las más importantes. La agricultura de "tala y quema", que ya no da tiempo a los árboles para regenerarse, el despeje de tierras para la agricultura, los incendios forestales y la contaminación atmosférica también infligen importantes pérdidas. Esta última afecta actualmente entre un 10% y un 20% de los árboles en 13 países europeos.

Los efectos de la deforestación son de una gran amplitud. Los bosques son el hogar de muchos pueblos y de muchas especies; cuando los bosques desaparecen, también desaparecen sus habitantes. Los bosques evitan la erosión del suelo y proporcionan uno de los principales sistemas naturales de control de las aguas.

Al desaparecer los árboles, se permite que torrentes de agua fluyan descontroladamente por las vertientes montañosas, causando aludes e inundaciones. Cuando el Himalaya estaba cubierto de árboles, Bangladesh sufría un par de inundaciones importantes cada siglo; hoy en día, el promedio es de una cada cuatro años.

Finalmente, los árboles tienen un papel importante en la estabilización del clima. La deforestación es responsable de un cuarto a un tercio del dióxido de carbono que hasta ahora se ha añadido a la atmósfera, lo cual amenaza con producir un calentamiento del planeta.

La respuesta mundial a la deforestación ha sido mejor que la respuesta de la degradación de la tierra. Restaurar tierras degradadas resulta caro, y la mejor cura es la prevención. Se ha hecho, sin embargo, algunos progresos aislados. En el Pakistán, 32 proyectos han conseguido reducir la salinación de tierras de regadío de un 40 a un 28%. Cooperativas agrícolas recientemente formadas están empezando a restaurar los tan erosionados pastizales de Siria. Millones de hectáreas de tierra en Hungría y Bulgaria están siendo protegidas de erosión o bien restauradas. La FAO ha prestado una atención especial a África con la puesta en marcha de su Plan Internacional para la Conservación y Rehabilitación de las Tierras Africanas.

Aunque menos de un 5% de los bosques mundiales están formalmente protegidos, algunos países han hecho avances importantes. El Brasil a puesto en marcha un ambicioso sistema de parques forestales y zonas de conservación que cubre 15 millones de hectáreas. Costa Rica ha protegido el 80% de los yermos que aún conserva. La Cote d'Ivoire ha prohibido las exportaciones de madera, Bolivia ha declarado una "moratoria" sobre concesiones de explotación forestal, y varios países están experimentando usos no destructivos de los bosques. Las mejoras de las estufas y cocinas de leña han ayudado a reducir el consumo de leña, sobre todo en el Nepal y en Centroamérica. Algunas organizaciones internacionales están aplicando un criterio de conservación innovador que consiste en la compra de una parte de la deuda exterior de un país a cambio del establecimiento de zonas forestales protegidas. A escala mundial, cuatro organismos internacionales crearon el Plan de Acción sobre bosques Tropicales en 1985 para impulsar el desarrollo forestal sostenible, y se han incorporado a dicho plan 81 países.

II. SUELO: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO: Tratado en el apartado "Base de Datos"

energía

I. ENERGÍA: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

La industria produce una cantidad de artículos manufacturados siete veces mayor y extrae una cantidad de minerales tres veces superior a las cifras de 1970. Mientras que la sociedad, en otros tiempos, había dependido únicamente de la agricultura, hoy en día la industria aporta más de un tercio del producto interno bruto, incluso en los países en desarrollo de renta más baja.

Los países en desarrollo siguen siendo los perdedores en la carrera hacia la industrialización, con sólo un 14% de los productos manufacturados. Con el 78% de la población mundial, los países en desarrollo siguen consumiendo sólo un 12% de los minerales (la mayoría de los cuales se hallan en países en desarrollo) y un 18% de la energía comercial de todo el mundo. Unas deudas cada vez mayores y las políticas proteccionistas en los países industriales siguen retrasando el desarrollo industrial que necesitan los países pobres para cubrir las necesidades de su población.

El medio ambiente es a menudo víctima de las necesidades de industrialización de los países en desarrollo, ya que éstos no poseen ni las instituciones ni el potencial humano requeridos para ejercer el control medioambiental. Muchas ciudades de países en desarrollo soportan actualmente inmensas zonas industriales donde los beneficios económicos iniciales de la concentración industrial han sido ya suplantados por riesgos ecológicos y sanitarios, particularmente en las altas concentraciones de obreros industriales que viven en dichas zonas o en sus cercanías, a menudo potencialmente peligrosas.

Por si esto fuera poco, los países desarrollados instalan algunas de sus industrias más nocivas en países en desarrollo, con el consiguiente vertido de sus residuos más peligrosos. Pero en definitiva, tanto los países en desarrollo como los desarrollados padecen las consecuencias de la contaminación atmosférica producida en su mayor parte los países desarrollados.

La industria ocasiona problemas medioambientales en todas partes, consume el 37% de la energía mundial y emite el 50% del dióxido de carbono, el 90% de los óxidos de azufre del planeta y todos los productos químicos que amenazan actualmente la capa de ozono. Cada año, la industria produce 2.100 millones de toneladas de residuos sólidos y 338 millones de toneladas de residuos peligrosos. En los países en desarrollo, las pequeñas industrias - a menudo de gestión doméstica - ofrecen puestos de trabajo a millones de personas. Pero estas industrias, por lo general, carecen de cualquier tipo de reglamentación; sus residuos son vertidos sin tratamiento previo y la incidencia de enfermedades laborales en industrias familiares es a menudo muy elevada.

Para mayor y mejor información sobre el Sistema / Recurso: ENERGÍA recurra a los siguientes sitios WEB:

Energías alternativas / Energía renovable

- **El Encuentro Solar 2003** <<http://www.terra.org/html/s/sol/encuentro/solar2003/index.html>> es una oportunidad para conocer de cerca los avances relacionados con las energías renovables y, especialmente, de la energía solar. Este encuentro social, realizado en España, reúne a expertos, aficionados, curiosos y estudiantes para compartir sus conocimientos e inquietudes desde una perspectiva práctica, para contribuir al desarrollo de las diferentes posibilidades de la energía solar en el ámbito doméstico y de la cooperación
- **The Alternative Fuels Data Center: (AFDC)** es operada por el laboratorio nacional de la energía renovable (NREL), Ministerio de ESTADOS UNIDOS de Energía (GAMA). El AFDC recoge la información de funcionamiento de los vehículos que funcionan con los combustibles alternativos, analiza esos datos, y los pone a disposición del público.
- **DOE Energy Efficiency and Renewable Energy Network:** Ministerio de los E.E.U.U. de la Red del rendimiento energético de la Energía (GAMA) y de la energía renovable (EREN). Encuentra y organiza la información cualitativa sobre energía renovable y tecnologías eficientes de la energía. Una entrada a los centenares de sitios de la WEB y a los millares de documentos en línea sobre rendimiento energético y energía renovable. Descubra qué es lo nuevo en EREN, y ensamble a grupo de usuarios de EREN
- **Jade Mountain Inc.:** Jade Mountain, es una compañía que vende productos y soluciones de ENERGÍA ALTERNATIVA a través del mundo. Las partes de sus catálogos así como publicaciones están en línea aquí.
- **Mr. Solar Home Page:** Charlie Collins ("Mr. Solar") vive en el sudoeste Utah con su esposa, Fran. Juntos construyeron una ECOGRANJA (EQUILIBRADA Y SUSTENTABLE) y han pasado 18 años que viven con electricidad solar totalmente libre de la contaminación y de las cuentas eléctricas. La pasión de Charlie es ayudar a otros para convertirse al modelo, que él y su esposa, desarrollan en su granja de Utah.
- **Solstice:** Energía y desarrollo sostenibles en línea!: Servicio informativo de la CRESTA, del centro para la energía renovable y de tecnología sostenible. Usted puede hacer una búsqueda, con texto completo, de todos los documentos incluidos.
- **Enertia Building Systems:** Presenta nuevas formas de vida (en hogares innovadores), respecto a la fuerza, la economía, y a la vida confortable, basada en un concepto elegante del diseño y del descubrimiento de una nueva fuente de la energía.

En el otro extremo se halla la preocupación generalizada por la eliminación de residuos radiactivos de reactores nucleares. En el año 2000 se habría acumulado 1 millón de metros cúbicos de residuo de alta radiactividad. Hasta el momento no se ha eliminado ningún residuo de alta radiactividad. Además, las reservas centrales nucleares están envejeciendo y tarde o temprano deberán ser eliminadas. Esto no se puede llevar a cabo debidamente mientras no se hayan resuelto las dudas sobre la eliminación de residuos radiactivos. En 1990, 143 instalaciones nucleares se encontraban en una fase u otra de desmantelamiento, pero ninguna había sido desmantelada todavía. Para el año 2000, 64 reactores nucleares y 256 reactores de investigación deben ser retirados de funcionamiento.

A pesar de todo, parece ser que el panorama - por lo menos en los países industriales - va siendo menos



sombrio. La industria se está tomando muy en serio su "reverdecimiento", consciente de que el control medioambiental aporta unas mejoras en la eficacia que deben ser puestas en práctica aunque sea sólo por razones fiscales. El uso industrial del agua, por ejemplo, es bajo comparado con los usos agrícolas, y ello es debido, por lo menos en parte, a que la industria utiliza y reutiliza su propia agua. En la industria estadounidense, cada metro cúbico de agua es utilizado nueve veces antes de ser vertido como residuo, y se espera que esta cifra llegue a 17 al terminar el siglo. Muchas industrias ya están usando agua residual depurado para refrigeración.

El habitante medio de un país de renta alta sigue consumiendo 15 veces más energía que el de un país de renta baja. Sin embargo, las actitudes respecto a la energía han cambiado radicalmente, y tanto la población como las industrias son conscientes de que la era de la energía barata ha llegado a su fin. Actualmente, los países de la OCDE esperan aumentar su consumo de energía en sólo un 1,3% anual. Además, la energía se está utilizando de un modo más eficaz: la energía necesaria para producir una unidad de producto interno bruto se ha reducido en un 29% en las economías de mercado de los países desarrollados desde 1970. En parte como resultado de ello, ha habido un rápido descenso en los planes de utilización energética para usos comerciales. Los riesgos asociados con la energía nuclear han jugado su papel en el descenso de las previsiones de utilización de dicha energía. En los años 1970 se pensaba que, para el año 2000, los reactores nucleares producirían 2.600 gigavatios (un gigavatio equivale a un millón de kilovatios) de electricidad; esta previsión se redujo a 1.070 gigavatios a principios de los 1980, y en 1987 se situó en sólo 444.

Se han hecho grandes avances en la sustitución de materiales, y hoy en día se están utilizando sustancias más baratas, más ligeras y menos nocivas para el medio ambiente que las tradicionales - aluminio en lugar de acero, por ejemplo. En esta línea, la industria de vehículos ha reducido el peso de los coches y camiones en un 25% sólo en el último decenio. En las comunicaciones, el cobre está siendo reemplazado por fibra de vidrio, y actualmente un satélite de comunicaciones de 250 kgs. funciona mejor que un cable transoceánico de 150.000 toneladas.

Cada vez más visible la luz al final del túnel en el mundo de la industria. El agua, la energía y los materiales se están utilizando con más eficacia, por lo menos en los países desarrollados. La industria está bajando hacia un ecosistema industrial en que los residuos de la industria constituyan la materia prima de otra, cerrando así un ciclo que hasta ahora contaminaba la tierra, el agua y el aire.

La industria ha empezado también a tomarse más en serio sus obligaciones internacionales, y está haciendo esfuerzos reales para reducir las formas de contaminación transfronteriza, proteger la capa de ozono y reducir las emisiones de gases del efecto invernadero. Se han obtenido ya resultados positivos en la reducción de emisiones de óxido de azufre y en el tratamiento de aguas residuales, así como mejoramientos de la calidad de muchos ríos, entre ellos el Rin y el Támesis.

II. ENERGÍA: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO:

Las referencias en el Componente Físico Natural e Intervenido de la BASE DE DATOS del CHACO PARAGUAYO



I. DIVERSIDAD BIOLÓGICA: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

La actividad humana está reduciendo rápidamente el número de especies vegetales y animales que habitan el planeta. Las necesidades de la industria y de la agricultura, dependen en gran medida de esta diversidad biológica. En los próximos 30 años, es probable que la cifra de pérdidas ascienda a 15.000-50.000 especies anuales (es decir, de 40 a 140 especies por día).

En la tierra hay unos 30 millones de especies, de las que sólo han sido descritas aproximadamente un millón y medio. De esta cifra, la mayoría (750.000) son insectos, 41.000 vertebrados y 250.000 plantas; el resto se compone de una compleja gama de invertebrados, hongos y microorganismos. La mayoría de especies se encuentran cerca del ecuador, y cerca de los polos hay muchas menos. La diversidad de especies tiene su punto culminante en las selvas tropicales y en los arrecifes de coral. Por ejemplo, en una hectárea de bosque tropical de América Latina puede haber de 40 a 100 especies de árboles, mientras que en una hectárea de bosque en el este de América del Norte sólo hay de 10 a 30. En Borneo se han hallado hasta 700 especies de árboles en una zona de 15 hectáreas de pluviselva - tantas como en toda América del Norte.

Algunas regiones proporcionan condiciones medioambientales favorables a las especies únicas de cada zona. Las regiones de clima mediterráneo poseen una flora muy rica, gran parte de la cual es única. Alrededor de un 80% de las plantas que se calcula existen en dichas zonas de África meridional son exclusivas de aquella región; en el sudoeste de Australia la cifra es casi del 70%, y en California muchas de las plantas son también únicas.

Las tierras húmedas mantienen a su propia mezcla de especies. A menudo consideradas simplemente como yermos o como el hábitat de parásitos en insectos portadores de enfermedades, las tierras húmedas están entre los ecosistemas biológicamente más productivos del mundo. Pero se están destruyendo en casi todas las regiones. Europa ha perdido casi todas sus tierras húmedas naturales, muchos países tropicales han perdido más e un 80% y los Estados Unidos han perdido más de la mitad.

A lo largo de los siglos se han perdido de forma natural muchas especies - quizás el 99% de todas las especies que han existido - pero hoy en día la actividad humana las está eliminando mucho más de prisa. Aproximadamente una cuarta parte de las especies de la Tierra están en peligro de extinguirse dentro de los próximos 30 años.

Una causa importante es que los hábitats de muchas especies están siendo destruidos. Los bosques tropicales, por ejemplo, contienen más de la mitad de las especies mundiales y una sola actividad - la deforestación tropical - podría haber eliminado de un 5 a un 15% para el año 2020. También reduce la biodiversidad la explotación excesiva de especies con valor comercial. Muchas especies - desde las ballenas hasta los elefantes - se han visto en peligro debido a intereses comerciales. La contaminación de la tierra, del aire y del agua a causa de la industria y de la agricultura también ha reducido las cifras de muchas especies. Finalmente, la introducción de especies exóticas en ecosistemas ya establecidos trastorna a menudo el equilibrio natural del ecosistema, destruyendo especies vulnerables.

También es importante conservar las numerosas variedades de plantas o animales que pertenecen a una misma especie. Cada variedad dentro de una especie contiene unos genes únicos, y la diversidad de genes dentro de una especie aumenta su capacidad de adaptarse a la contaminación, a las enfermedades y a otros



cambios en el medio ambiente. Cuando se destruyen variedades de plantas o animales, se disminuye la diversidad genética dentro de la especie. Especies tales como el maíz y el arroz, por ejemplo, contienen sólo una fracción de la diversidad genética que albergaban hace unos pocos decenios.

En las comunidades rurales, la gente utiliza la biodiversidad de la Tierra directamente, explotando muchas especies distintas para obtener alimentos, combustibles y materias primas; es más, la vegetación natural protege y mantiene su tierra y su suministro de agua. Cada vez que la población rural pierde una especie, su bienestar - y el de futuras generaciones - puede verse amenazado.

Las sociedades industriales utilizan la biodiversidad indirectamente, explotando los genes de las plantas silvestres y animales salvajes para desarrollar y mejorar cosechas, medicinas y productos químicos. El descubrimiento de un medicamento para tratar la leucemia en la vicapervinca rosa de Madagascar, por ejemplo, ha hecho aumentar las posibilidades de supervivencia de los niños aquejados de dicha enfermedad de uno de cada cinco a cuatro de cada cinco. En todo el mundo, los medicamentos obtenidos a partir de plantas ascienden actualmente a un valor de 40.000 millones de dólares anuales. Un gene de una sola planta de cebada etiope protege actualmente del virus del ananismo amarillo a la cosecha de California de cebada (valorada en 160 millones de dólares), y aproximadamente un 4,5% del PNB de Estados Unidos (87.000 millones de dólares al año) proviene de la recolección de especies silvestres.

En los dos últimos decenios, muchos gobiernos y organizaciones internacionales han tomado medidas para conservar la diversidad biológica. Una de dichas medidas es garantizar que las plantas y animales se utilicen en forma sostenible. Otra es establecer zonas protegidas (que actualmente abarcan casi el 5% de la superficie de la Tierra) para salvaguardar hábitats y especies vulnerables. También se están estableciendo bancos de genes para especies vegetales silvestres y cultivadas, y se está introduciendo una legislación para reducir la contaminación medioambiental.

La estrategia mundial para la Conservación, formada por la UICN, el PNUMA y el WWF en 1980, impulsó la conservación de los recursos naturales a través del mantenimiento de los ecosistemas, la preservación de la diversidad genética y la utilización sostenida de especies y ecosistemas. Esta ha sido la base de las estrategias de conservación en más de 50 países. La estrategia denominada "Cuidar la Tierra", puesta en marcha en 1991 por las mismas organizaciones, fortalece dichos objetivos y reconoce que, para que el éxito sea posible, los programas de conservación nacional no deben entrar en conflicto con los esfuerzos de los países en desarrollo para satisfacer las necesidades sociales y económicas básicas.

Una estrategia mundial relacionada con la conservación de la diversidad biológica en el ámbito mundial ha sido puesta en marcha en 1992 por el Instituto Mundial sobre Recursos, la UICN y el PNUMA junto con otras organizaciones, entre ellas el WWF y el Banco Mundial. La estrategia apunta a identificar las zonas prioritarias, especificar como integrar los objetivos de conservación de dichas zonas con los planes de desarrollo, apoyar a los programas nacionales de conservación e impulsar la cooperación internacional para dichos objetivos.

El espíritu de cooperación y responsabilidad internacionales respecto a los recursos genéticos también está siendo impulsado por las actividades del Comité Intergubernamental de Negociación, asistido por el PNUMA, la FAO, la UNESCO y la UICN. Dicho Comité está elaborando un convenio internacional sobre la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica a través de la cooperación internacional en la investigación, capacitación y traspaso de tecnologías.

II. BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO (en el Componente Físico Natural y en Diversidad Biológica del BANCO DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO)



I. RECURSOS NATURALES: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

El informe Recursos Mundiales 2000 se refiere, entre otros temas, al estado de los recursos naturales en el mundo. El informe fue presentado conjuntamente por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Banco Mundial. La versión 2002 del informe (accesible desde la Eco-Biblioteca) ha sido publicada recientemente en Internet, y refuerza lo planteado en el informe anterior.

El nuevo informe señala que está disminuyendo la capacidad de los ecosistemas para continuar produciendo, - en la cantidad en que los requerimos-, muchos de los bienes y servicios de los cuales dependemos. En este trabajo han participado más de 175 científicos, algunos de los cuales opinan que se han empezado a alcanzar los límites del crecimiento demográfico, que cada vez es mayor la desigualdad entre los que tienen acceso a la comida y los que no, y que a largo plazo habrá dificultades para alimentarse. Efectivamente, la población mundial se ha duplicado en menos de 50 años, alcanzando ya más de 6.000 millones de personas, y se espera que vuelva a duplicarse hacia el año 2050. Este desmedido crecimiento demográfico y la creciente demanda de recursos naturales que conlleva han conducido a un deterioro generalizado del planeta y a una disminución de la biodiversidad, lo que tendrá consecuencias muy negativas para el desarrollo humano.

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), -una de las mayores organizaciones privadas que trabaja local y globalmente por la conservación de la Naturaleza en todo el planeta-, impulsó la confección del Informe Planeta Vivo 2000 (accesible a través de la Eco-Biblioteca), el cual advierte que el nivel de vida y el desarrollo caerán vertiginosamente para 2030, a menos que el ser humano deje de utilizar más recursos naturales de lo que pueda reponer el planeta. Efectivamente, los humanos actualmente están acumulando un enorme déficit con la Tierra al utilizar anualmente más del 20 por ciento de recursos naturales de los que son regenerados; y esta cifra crece cada año. Las extrapolaciones basadas en escenarios probables de crecimiento poblacional, desarrollo económico y cambios tecnológicos indican que para el 2050 los humanos consumiremos entre el 180% y el 220% de la capacidad biológica de la Tierra. Según el informe, a menos que los gobiernos adopten acciones urgentes, para 2030 comenzará a declinar el bienestar humano, medido por la esperanza de vida, el nivel educacional y el producto económico.

Si Desea más Información sobre este Tópico, aquí tiene los Mejores Sitios Web donde puede encontrarla

Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Naturales

-  [UNEP World Conservation Monitoring Centre <http://www.unep-wcmc.org>](http://www.unep-wcmc.org). La conservación del mundo de UNEP, que supervisa el centro fue establecida en 2000 como el centro de la información y del gravamen del biodiversidad del mundo, del programa del ambiente de Naciones Unidas. Las raíces del centro van de nuevo a 1979 en que IUCN estableció una oficina de Cambridge para supervisar especie puesta en peligro.
-  [Zero Waste Alliance. <http://www.zerowaste.org/>](http://www.zerowaste.org/) es una sociedad no lucrativa integrada por las universidades, el gobierno, agentes de negocio y de otras organizaciones; trabajando para desarrollar, para promover y para aplicar las estrategias de base cero.



- **The National Wildlife Federation-USA** <<http://www.nwf.org/>>, es el grupo Miembro - de Apoyo más grande de la conservación de la nación, de los individuos de la unión, de las organizaciones, de los negocios y el gobierno para proteger la fauna, los lugares salvajes, y el ambiente.
- <http://forests.org>. Trabaja para terminar la tala de árboles, en el coto de bosques del viejo-crecimiento, para conservar y volver sostenible para el manejo de otros bosques, para conservar el agua y sistemas climáticos, y para comenzar la edad de la restauración ecológica. Este Web Site está dispuesta para el uso no comercial y educativo, solamente

Según el Informe Planeta Vivo 2000, la Tierra tiene unas 11,4 mil millones de hectáreas de terreno y mar productivas, o sea 1,9 hectáreas de planeta productivo para cada una de las 6 mil millones de personas que hoy lo habitan. Sin embargo, mientras que la huella ecológica (el consumo de recursos naturales) del consumidor promedio en África o Asia era menos de 1,4 hectáreas por persona en 1999, la huella promedio del europeo occidental era alrededor de 5,0 hectáreas y la del Norteamericano promedio 9,6.

Al mismo tiempo, el Índice Planeta Vivo, IPV, (que se basa en las tendencias de las poblaciones de cientos de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces), indica claramente que la actual presión del consumo humano no es sustentable. A través de los últimos 30 años, el IPV ha declinado en alrededor de un 35 por ciento. La merma en especies de agua dulce ha sido especialmente dramática, con un promedio del 54% de disminución en las poblaciones de 195 especies, que habitan en ríos y humedales. Las especies marinas también se encuentran amenazadas, con un promedio de reducción del 35 por ciento en 217 especies, y las poblaciones de especies forestales muestran una reducción del 15 por ciento en 262 especies. El WWF considera que los gobiernos podrían revertir algunas de estas tendencias negativas y colocar a la humanidad en el camino del desarrollo sustentable con sólo actuar en cuatro campos:

- mejorar la eficiencia con la que se producen bienes y servicios;
- sustituir el uso de combustibles fósiles para la generación de energía y promover tecnologías eficientes en su consumo, los sistemas de construcción y de transporte;
- promover el consumo equitativo y sustentable; y
- conservar y restaurar los ecosistemas naturales para mantener su productividad y diversidad biológica.

Pero la presión de consumo no se distribuye de modo uniforme por el mundo. La de un norteamericano, por ejemplo, es unas 10 veces mayor que la de un bengalí. A partir de este hecho podemos afirmar que si cada uno de los habitantes del planeta Tierra accediera a la calidad de vida del mundo desarrollado, por ejemplo por medio de consumir recursos naturales y emitir dióxido de carbono al ritmo que lo hace un estadounidense, un alemán o un francés promedio, se necesitarían por lo menos otros dos planetas Tierra para satisfacer esa demanda de recursos.

Los resultados de los dos informes reseñados aquí sobre el estado del medio ambiente mundial ponen de manifiesto que el mundo no puede permitirse el lujo de imitar el modelo de desarrollo de libre mercado, porque no hay recursos suficientes para sostener un desarrollo a esta escala. Si no se ponen límites al crecimiento demográfico y al consumo desmedido, los ecosistemas y sus especies se resentirán gravemente en el siglo 21, lo que acabará afectando a todos en nuestro estilo de vida. Estamos en la antesala de la Segunda Cumbre del Medio Ambiente a realizarse en Sudáfrica en agosto de 2002, esto es, a diez años de la Primera Cumbre del Medio Ambiente que tuvo lugar en 1992 en Río de Janeiro en que los recursos naturales y su preservación y utilización de manera sustentable constituyeron un tópico importantísimo. Pues bien, en lo que respecta al esfuerzo mundial comprometido hace 10 años para conseguir armonía ambiental por medio de una utilización sustentable de los recursos naturales, pareciera que, hoy, estamos en el mismo punto.

II. RECURSOS NATURALES: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO: totalmente referido en el Componente Natural del BANCO DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO.

salud y medioambiente

I. SALUD Y MEDIO AMBIENTE: CONTEXTO PLANETARIO Y MUNDIAL

El informe Recursos Mundiales 2000 sobre la salud y el medio ambiente en el mundo advierte que la degradación ambiental está contribuyendo a aumentar las amenazas evitables a la salud de las personas. El informe fue presentado conjuntamente por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Banco Mundial. La versión 2002 del informe (accesible desde la Eco-Biblioteca) ha sido publicada recientemente en Internet, y refuerza lo planteado en el informe anterior.

Según el informe 2000, se calcula que en las regiones más pobres del mundo en la actualidad uno de cada cinco niños no vivirá hasta su quinto cumpleaños, principalmente por culpa de enfermedades relacionadas con el medio ambiente. Esta tragedia se traduce en 11 millones de muertes infantiles en total fundamentalmente debidas a la malaria, las infecciones respiratorias agudas y la diarrea, enfermedades que son, en gran medida, curables.

En una sección especial sobre "El cambio ambiental y la salud humana", Recursos Mundiales 2000 describe cómo, a pesar de los enormes avances sobre el cuidado de la salud humana en todo el mundo a lo largo de las últimas décadas, que han conseguido que millones de personas vivan más y mejor, en muchas regiones del mundo se están produciendo enfermedades curables y muertes prematuras en cantidades sorprendentemente grandes. Los factores ambientales son una de las principales causas.

Consideremos los siguientes puntos:

- Cada año mueren aproximadamente cuatro millones de niños a causa de infecciones respiratorias agudas, relacionadas con la contaminación atmosférica en locales cerrados (especialmente combustibles para cocinar que producen humo) y la contaminación atmosférica exterior (especialmente de la industria).
- Sólo la malaria, una enfermedad transmitida por un mosquito y vinculada a la situación ambiental, se cobra de 1 a 3 millones de vidas al año, la mayoría niños.
- Otros 2.500.000 de niños mueren cada año de enfermedades diarreicas, relacionadas con la situación ambiental.
- El cólera, durante largo tiempo erradicado de América Latina, resurgió debido a una combinación de factores ambientales y sociales, cobrándose unas 11.000 vidas en 1991 y causando un impacto económico que se calculó en 200 millones de dólares USA solamente en Perú.
- En los países en desarrollo, se pueden producir entre 3,5 y 5 millones de envenenamientos agudos por plaguicidas al año, debido a la falta de protección durante su aplicación, a los que habría que añadir algunos millones más de personas expuestas a niveles menores pero todavía peligrosos. Mientras la mayor parte de las estadísticas mencionadas se refieren a la situación en el mundo en desarrollo, sería incorrecto asumir que las amenazas ambientales para la salud en las naciones industrializadas no son preocupantes. En los países más ricos, las amenazas del medio ambiente para la salud proceden generalmente de la contaminación industrial (como la contaminación atmosférica o los residuos tóxicos), juntamente con las amenazas biológicas, tales como las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Veamos:



- Más de 100 millones de personas en Europa y Norteamérica están aún expuestas a una atmósfera insalubre y algunos contaminantes atmosféricos se han mostrado más recalcitrantes al control de lo que se esperaba.
- El asma está creciendo de forma dramática en los países desarrollados, y factores ambientales como la contaminación atmosférica, los alérgenos de las casas y el hacinamiento parecen, en parte, culpables.
- El uso excesivo de fertilizantes está perturbando los ecosistemas costeros, produciendo peligrosos florecimientos de algas y matanzas de peces.
- La contaminación biológica no es en absoluto una cosa del pasado, como se demuestra con el brote de *Cryptosporidium* en la ciudad de Milwaukee en Estados Unidos a principios de la década pasada.
- La expansión de los viajes y el comercio proporciona nuevas oportunidades para la propagación o la reaparición de las enfermedades infecciosas en el mundo. En las dos últimas décadas, han aparecido unas 30 enfermedades infecciosas "nuevas", como la enfermedad de Lyme, y fiebres hemorrágicas raras como el Ébola, mientras otras enfermedades controladas con anterioridad han resurgido con gran virulencia.

Hoy está claro que las condiciones ambientales tienen una incidencia muy importante en la salud de las personas. Mientras en algunas enfermedades las conexiones causales están claras, en otras la evidencia científica solo puede identificar asociaciones y probablemente colaboradores. Dos tipos de causas que son muy relevantes son los peligros biológicos y químicos en el medio ambiente.

Los factores biológicos conducen a las enfermedades infecciosas. Aunque se ha visto que muchas de estas enfermedades son difíciles de erradicar, se sabe suficiente sobre ellas como para identificar las acciones que reducirán drásticamente su incidencia. Los peligros químicos en el medio ambiente pueden causar efectos inmediatos y dañinos sobre la salud y pueden también contribuir a los problemas crónicos o de largo plazo. En contraste con las enfermedades infecciosas, el conocimiento de cómo influyen sobre la salud las exposiciones químicas, especialmente las exposiciones muy bajas típicas del medio ambiente, sigue siendo incompleto.

De todos los peligros ambientales con los que los seres humanos se encuentran, los adversarios más importantes siguen siendo los microorganismos -virus, bacterias, protozoos y helmintos (lombrices parasitarias). Hasta 17 millones de muertes son atribuibles a estos agentes infecciosos y parasitarios, casi todas en el mundo en desarrollo, junto con cientos de millones de casos de enfermedad. De hecho, la historia de la humanidad ha sido una lucha entre los humanos y los microbios. Años de esfuerzos concertados han revelado que, aunque es muy difícil erradicar las amenazas microbianas, es posible vivir en equilibrio con ellas. Sin embargo, las actividades humanas que cambian el medio ambiente y deterioran los ecosistemas naturales pueden inclinar la balanza a favor de los microbios.

Si Desea más Información sobre Salud y Medio Ambiente (Seguridad y Prevención de Riesgos) , aquí tiene los Mejores Sitios Web:

- RITA_CHILE, [Red de Información Toxicológica y Alerta](http://www.toxicologia.c), <<http://www.toxicologia.c>>. Proporciona asesoría técnica especializada en RED, oportuna y permanente (las 24 horas del día, los 365 días del año) en accidentes por sustancias químicas y materiales peligrosos, con el fin de apoyar con información técnica y consolidada para disminuir o mitigar los riesgos para la salud de las personas y del medio ambiente.
- [El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, CEPI](http://www.cepis.ops-oms.org/), <<http://www.cepis.ops-oms.org/>>. Tiene como misión cooperar con los países de las Américas en la evaluación y el control de los factores ambientales de riesgo que, directamente, afectan la salud de sus poblaciones.
- [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi), <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>>. Un servicio de la Biblioteca Nacional de la



medicina, proporciona el acceso a 12 millones de SITIOS sobre MEDLINE, y a los diarios adicionales de la ciencia de vida. PubMed incluye ENLACES a muchos sitios que proporcionan los artículos completos del texto y otros recursos relacionados.

- [Medline Plus](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus), <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>>, MEDLINEplus está diseñada para ayudarle a encontrar la información apropiada, autorizada de la Salud. Proporciona el acceso a la información producida por la Biblioteca Nacional de la Medicina y de los Institutos Nacionales de la Salud, tales como búsquedas de MEDLINE, de la Base de Datos, que pone en un índice la literatura médica, y ClinicalTrials.gov, que es la Base de Datos de la Investigación, y de Estudios de los Institutos Nacionales de la Salud.

¿Por qué considerar que las enfermedades infecciosas son "ambientales" en origen? Porque la mayoría, aunque ciertamente no todas, están íntimamente conectadas con las condiciones del entorno físico. El cólera y otras enfermedades diarreicas, por ejemplo, están asociadas a un acceso inadecuado al agua limpia y el saneamiento y a una higiene deficiente. Las lombrices intestinales, que debilitan a cientos de millones en un momento dado, están asociadas a los alimentos contaminados o mal cocinados -que a su vez surgen de suministros de agua inadecuados y una preparación o almacenaje inapropiados de la comida. La malaria, la esquistosomiasis y otras enfermedades contagiosas necesitan ciertas condiciones ecológicas para que el portador -mosquito, mosca o caracol- sobreviva.

Las condiciones ambientales incrementan la capacidad de los organismos biológicos de desarrollarse o expandirse. Aunque en el medio ambiente natural existen algunas condiciones favorables, muchas son creadas o potenciadas por las actividades humanas. Otras enfermedades, como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis o el sarampión, están vinculadas con las malas condiciones dentro de las viviendas, incluyendo el hacinamiento, el hollín y el humo y la contaminación atmosférica. Aquí el papel de los factores ambientales parece debilitar las defensas naturales del cuerpo ante organismos que suelen estar presentes.

Los agentes que causan las enfermedades infecciosas requieren no sólo condiciones ambientales favorables sino también un huésped propenso. Las personas más vulnerables tienden a ser aquellas con una inmunidad baja o reducida, como las debilitadas por la desnutrición u otras infecciones. Los niños son particularmente vulnerables, en especial los niños no amamantados a pecho que no tienen la ventaja de la inmunidad de la madre. En el caso de algunas enfermedades infecciosas, los nuevos inmigrantes están también en alto riesgo porque no han estado previamente expuestos a enfermedades endémicas en esa área y por tanto no han desarrollado las defensas contra ellas.

Para los expertos está claro que los riesgos propiciados por los factores ambientales varían enormemente dependiendo del lugar donde uno vive. Una parte importante de muertes y enfermedades en los países en desarrollo puede estar directamente ligada a las condiciones ambientales pobres, especialmente en ámbitos domésticos o locales. De hecho, las dos fuentes principales de muerte y discapacidad en el mundo en desarrollo -infecciones respiratorias agudas y diarrea- tienen su origen en la pobreza y en el medio ambiente doméstico degradado. Estas dos enfermedades juntas causan hasta 7 millones de muertes al año. El estudio 'Global Burden of Disease' calcula que son responsables de más del 21 por ciento de las enfermedades en los países en desarrollo. Igualmente, la malaria provoca el 2,6 por ciento y el grupo de las enfermedades tropicales, que incluye la tripanosomiasis, la enfermedad de Chagas, la esquistosomiasis, la leishmaniasis, la filariasis y la oncocerciasis, causa el 0,87 por ciento.

La mejora del medio ambiente doméstico -proporcionando una vivienda mejor, combustibles limpios, mejor acceso al agua y al saneamiento y mejor eliminación de basuras- contribuiría mucho a reducir las enfermedades. Pero como estas enfermedades dependen de muchos factores, incluyendo la nutrición, la higiene y la educación, sería demasiado simplista pensar que las intervenciones ambientales podrían eliminarlas por completo. La contribución ambiental a los riesgos sanitarios es menos clara en los países



desarrollados, donde muchas de las amenazas más obvias e inmediatas, como la contaminación fecal o la falta de agua, han sido prácticamente eliminadas y la posibilidad de contraer enfermedades infecciosas es relativamente pequeña (El SIDA y la Tuberculosis son la excepción). Los factores ambientales juegan claramente un papel importante en las situaciones crónicas como el cáncer y las enfermedades coronarias, que predominan en los países más ricos. La pregunta es en qué medida.

El debate sobre el cáncer puede ilustrar algunas de estas dificultades. Entre todos los tipos de cáncer se llevaron unos 6 millones de vidas en 1996, incluyendo 3,8 millones en los países en desarrollo. Además, los nexos del cáncer con el medio ambiente son inequívocos, como lo ha demostrado la evidencia sobre el proceso de la carcinogénesis. El cáncer surge a través de un proceso múltiple de daño provocado a los genes en una sola célula, que incluye varias mutaciones distintas (alteraciones genéticas) -unas para iniciar el proceso, otras para liberar los controles normales sobre el crecimiento de la célula. En un pequeño número de casos, quizás el 5 por ciento de los casos de cáncer de mama, por ejemplo, una o más mutaciones pueden ser hereditarias. Pero son necesarias aún mutaciones adicionales antes de que sobrevenga el cáncer, y muchas de ellas pueden ser provocadas por agentes externos. La lista de cancerígenos es larga e incluye la radiación, productos químicos naturales o sintéticos, el humo del tabaco, algunos virus, agentes en la dieta y los rayos solares. El hecho de que un agente contribuya o no a provocar un cáncer depende no solo del tiempo de exposición sino también de eficacia de las defensas del cuerpo.

Basándonos en este mismo fundamento, los cálculos de la contribución ambiental en la aparición del cáncer varían enormemente. En su estudio ya clásico de 1981, los epidemiólogos Richard Doll y Richard Peto calcularon que entre el 1 y el 5 por ciento de los cánceres derivan de los contaminantes ambientales del aire, del agua y de los alimentos. Calcularon que los factores de comportamiento como el uso del tabaco y las dietas insanas cumplen un papel mucho más importante, llegando a un 30 y un 35 por ciento, respectivamente. De igual modo, un estudio de 1996 calculó que solo el 2 por ciento de todos los tipos de cáncer se origina en la exposición a la contaminación ambiental. No obstante, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recientemente calculó que la contribución del medio ambiente -incluido el lugar de trabajo- a la aparición del cáncer era del 25 por ciento.

Estamos en la antesala de la Segunda Cumbre del Medio Ambiente a realizarse en Sudáfrica en agosto de 2002, esto es, a diez años de la Primera Cumbre del Medio Ambiente que tuvo lugar en Río de Janeiro en que salud y medio ambiente fue un tópico importantísimo. Pues bien, en lo que respecta al esfuerzo mundial comprometido hace 10 años para conseguir la eliminación o la drástica reducción de los peligros sobre la salud humana derivados de las condiciones ambientales, pareciera que, hoy, estamos donde mismo.

II. SALUD Y MEDIO AMBIENTE: CONTEXTO DEL CHACO PARAGUAYO: en el Componente Social y en el Componente Físico Transformado del BANCO DE DATOS DEL CHACO PARAGUAYO



MATERIAL DE APOYO PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

CAPÍTULO 2



GRANDES TEMAS
AMBIENTALES

LEGISLACIÓN AMBIENTAL
GESTIÓN AMBIENTAL



EJES FUNDAMENTALES DEL PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PY

GRANDES TEMAS AMBIENTALES

1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

CONSTITUCIÓN NACIONAL, LEYES AMBIENTALES, REGULACIONES, Y NORMAS, EN EL PARAGUAY

- Constitución Nacional de la Rca. del Paraguay: atendiendo los aspectos más relevantes relacionados con LEGISLACIÓN AMBIENTAL

TÍTULO II. DE LOS DERECHOS, DE LOS DEBERES Y DE LAS GARANTÍAS

CAPÍTULO I. DE LA VIDA Y DEL AMBIENTE

SECCIÓN I. DE LA VIDA

Artículo 4 - DEL DERECHO A LA VIDA

El derecho a la vida es inherente a la persona humana. Se garantiza su protección, en general, desde la concepción. Queda abolida la pena de muerte. Toda persona será protegida por el Estado en su integridad física y psíquica, así como en su honor y en su reputación. La ley reglamentará la libertad de las personas para disponer de su propio cuerpo, sólo con fines científicos o médicos

Artículo 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad.

El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

SECCIÓN II. DEL AMBIENTE

Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La ley



podrá extender ésta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

CAPÍTULO V DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

Artículo 62 - DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y GRUPOS ÉTNICOS

Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo.

Artículo 63 - DE LA IDENTIDAD ÉTNICA

Queda reconocido y garantizado el derecho de los pueblos indígenas a preservar y a desarrollar su identidad étnica en el respectivo hábitat. Tienen derecho, asimismo, a aplicar libremente sus sistemas de organización política, social, económica, cultural y religiosa, al igual que la voluntaria sujeción a sus normas consuetudinarias para la regulación de la convivencia interior siempre que ellas no atenten contra los derechos fundamentales establecidos en esta Constitución. En los conflictos jurisdiccionales se tendrá en cuenta el derecho consuetudinario indígena.

Artículo 64 - DE LA PROPIEDAD COMUNITARIA

Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El Estado les proveerá gratuitamente de estas tierras, las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas; asimismo, estarán exentas de tributo.

Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos.

Artículo 65 - DEL DERECHO A LA PARTICIPACIÓN

Se garantiza a los pueblos indígenas el derecho a participar en la vida económica, social, política y cultural del país, de acuerdo con sus usos consuetudinarios, ésta Constitución y las leyes nacionales.

SECCIÓN II DE LA REFORMA AGRARIA

Artículo 114 - DE LOS OBJETIVOS DE LA REFORMA AGRARIA

La reforma agraria es uno de los factores fundamentales para lograr el bienestar rural. Ella consiste en la incorporación efectiva de la población campesina al desarrollo económico y social de la Nación. Se adoptarán sistemas equitativos de distribución, propiedad y tenencia de la tierra; se organizarán el crédito y la asistencia técnica, educacional y sanitaria; se fomentará la creación de cooperativas agrícolas y de otras asociaciones similares, y se promoverá la producción, la industrialización y la racionalización del mercado para el desarrollo integral del agro.

Artículo 115 - DE LAS BASES DE LA REFORMA AGRARIA Y DEL DESARROLLO RURAL

La reforma agraria y el desarrollo rural se efectuarán de acuerdo con las siguientes bases:

- La adopción de un sistema tributario y la aplicación de otras medidas que estimulen la producción desalienten el latifundio y garanticen el desarrollo de la pequeña y la mediana propiedad rural, según las peculiaridades de cada zona;



- la racionalización y la regularización del uso de la tierra y de las prácticas de cultivo para impedir su degradación, así como el fomento de la producción agropecuaria intensiva y diversificada;
- la promoción de la pequeña y de la mediana empresa agrícola;
- la programación de asentamientos campesinos; la adjudicación de parcelas de tierras en propiedad a los beneficiarios de la reforma agraria, previendo la infraestructura necesaria para su asentamiento y arraigo, con énfasis en la vialidad, la educación y la salud;
- el establecimiento de sistemas y organizaciones que aseguren precios justos al productor primario;
- el otorgamiento de créditos agropecuarios, a bajo costo y sin intermediarios;
- la defensa y la preservación del ambiente;
- la creación del seguro agrícola;
- el apoyo a la mujer campesina, en especial a quien sea cabeza de familia;
- la participación de la mujer campesina, en igualdad con el hombre, en los planes de la reforma agraria;
- la participación de los sujetos de la reforma agraria en el respectivo proceso, y la promoción de las organizaciones campesinas en defensa de sus intereses económicos, sociales y culturales.
- el apoyo preferente a los connacionales en los planes de la reforma agraria;
- la educación del agricultor y la de su familia, a fin de capacitarlos como agentes activos del desarrollo nacional;
- la creación de centros regionales para el estudio y tipificación agrológica de suelos, para establecer los rubros agrícolas en las regiones aptas;
- la adopción de políticas que estimulen el interés de la población en las tareas agropecuarias, creando centros de capacitación profesional en áreas rurales, y
- el fomento de la migración interna, atendiendo a razones demográficas, económicas y sociales.

Artículo 116 - DE LOS LATIFUNDIOS IMPRODUCTIVOS

Con el objeto de eliminar progresivamente los latifundios improductivos, la ley atenderá a la aptitud natural de las tierras, a las necesidades del sector de población vinculado con la agricultura y a las previsiones aconsejables para el desarrollo equilibrado de las actividades agrícolas, agropecuarias, forestales e industriales, así como al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la preservación del equilibrio ecológico.

La expropiación de los latifundios improductivos destinados a la reforma agraria serán establecidas en cada caso por la ley, y se abonará en la forma y en el plazo que la misma determine.



● Legislación Ambiental de la RCA. del Paraguay: LEY N° 1.561

QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE,
EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE
EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

TITULO I

CAPITULO I

DE LOS OBJETIVOS DE LA LEY Y

DEL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 1°.- Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Artículo 2°.- Institúyase el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos: nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

CAPITULO II

DEL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 3°.- Créase el Consejo Nacional del Ambiente, identificado con las siglas CONAM, órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional.

Artículo 4°.- El CONAM estará integrado por:

- a. el Secretario Ejecutivo de la Secretaría del Ambiente, quien será su Presidente;
- b. los representantes de las unidades ambientales: de los ministerios, secretarías y órganos públicos sectoriales; por las Secretarías y Departamentos ambientales de los gobiernos departamentales y de los municipales; y
- c. los representantes de las entidades gremiales, así también de los sectores productivos privados y de las organizaciones ambientalistas no gubernamentales sin fines de lucro.

Sus miembros deberán ser idóneos y de reconocida solvencia moral e intelectual.

Artículo 5°.- Son funciones del CONAM:

- a. definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional;
- b. proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a su consideración por la Secretaría del Ambiente;
- c. cooperar con el Secretario Ejecutivo de la Secretaría para el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos; y
- d. las demás que le correspondan de acuerdo a la ley.



Artículo 6°.- El CONAM sesionará ordinariamente tres veces al año. También lo hará de modo extraordinario cuando las circunstancias así lo requieran, o por convocatoria de su Presidente o a pedido de la mitad más uno de sus miembros.

TITULO II

DE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE

CAPITULO I

CREACIÓN Y NATURALEZA JURÍDICA

Artículo 7°.- Créase la Secretaría del Ambiente, identificada con las siglas SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Artículo 8°.- La Secretaría dependerá del Presidente de la República. Se regirá por las disposiciones de esta ley y los decretos reglamentarios que se dicten al efecto.

Artículo 9°.- La Secretaría tendrá su domicilio en la ciudad de Asunción, sin perjuicio de que pueda establecer oficinas y dependencias en otros lugares del país.

Artículo 10.- La Secretaría tendrá capacidad para comprar, vender o arrendar bienes muebles e inmuebles y títulos valores, y podrá recibir donaciones. Asimismo, tendrá capacidad para realizar y celebrar todos los actos y contratos necesarios para el desempeño de su cometido, de conformidad con lo que dispone la Ley de Organización Administrativa.

CAPITULO II

MISIÓN, OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Artículo 11.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a. elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b. formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c. formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d. determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;
- e. elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f. participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;



- g. coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;
- h. proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;
- i. proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
- j. definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
- k. proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;
- l. suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;
- m. organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;
- n. promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
- o. participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;
- p. concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;
- q. apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r. organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas publicitarias o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s. administrar sus recursos presupuestarios;
- t. preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;
- u. efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;
- v. ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y
- w. imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en esta ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.



Artículo 13.- La SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

Artículo 14.- La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a. N° 583/76 "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres";
- b. N° 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento";
- c. N° 112/91 "Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza";
- d. N° 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono";
- e. N° 96/92 "De la Vida Silvestre";
- f. N° 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil";
- g. N° 251/93 "Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - la Cumbre para la Tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil";
- h. N° 253/93 "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo - la Cumbre para la Tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil";
- i. N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;
- j. N° 350/94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas";
- k. N° 352/94 "De áreas silvestres protegidas";
- l. N° 970/96 "Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África";
- m. N° 1314/98 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres";
- n. N° 799/96 "De pesca" y su decreto reglamentario; y
- o. todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:



- a. N° 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación N° 908/96";
- b. N° 422/73 "Forestal";
- c. N° 836/80 "De Código Sanitario";
- d. N° 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas" y su modificación 919/96;
- e. N° 60/90 y N° 117/91 "De inversión de capitales" y su decreto reglamentario;
- f. N° 123/91 "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias";
- g. N° 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina";
- h. N° 234/93 "Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra, el 7 de junio de 1989"
- i. N° 1344/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario; y
- j. N° 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas".

Artículo 16.- La SEAM gozará de los siguientes privilegios:

- a. inembargabilidad de sus bienes, depósitos, fondos y rentas;
- b. las liquidaciones que emita, en que consten obligaciones a cargo de personas físicas o jurídicas, por concepto de cánones, infracciones, prestación de servicios no abonados, intereses o cualquier otro tipo de deudas a favor de la Secretaría, tendrán carácter de título ejecutivo y se harán efectivos por el procedimiento de ejecución de sentencias conforme a lo establecido en el Código Procesal Civil. Las liquidaciones formuladas en virtud de la aplicación de las leyes y reglamentaciones vigentes, prescribirán a los diez años siguientes de la fecha de su exigibilidad;
- c. exención de fianza de costas y depósitos para garantizar medidas cautelares; y
- d. exención del Impuesto a la Renta, del Impuesto a las Rentas de las Actividades Agropecuarias, Inmobiliario y de todo impuesto municipal en toda la República del Paraguay.

CAPITULO III

DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE

Artículo 17.- La máxima dirección y administración de la SEAM será su Secretario Ejecutivo, con rango de ministro, quien será de nacionalidad paraguaya y nombrado por el Presidente de la República.

Artículo 18.- El Secretario Ejecutivo tendrá las siguientes funciones y atribuciones:

- a. presidir el CONAM y hacer cumplir las resoluciones aprobadas por el mismo;
- b. representar judicial y extrajudicialmente a la SEAM. En caso de contienda ante los tribunales podrá delegar en los asesores jurídicos de la Secretaría;
- c. contratar, previa autorización del Presidente de la República, y, en su caso, con aprobación del Congreso, préstamos con entidades nacionales o extranjeras, con las formalidades y limitaciones establecidas en la legislación vigente;



- d. administrar los bienes y recursos de la Secretaría; así como los provenientes de los convenios que celebre la Secretaría, aplicándolos al cumplimiento de los programas específicos de dichos convenios;
- e. contratar y despedir al personal;
- f. conferir poderes especiales a funcionarios de la institución; y
- g. dictar todas las resoluciones que sean necesarias para la consecución de los fines de la Secretaría, pudiendo establecer los reglamentos internos necesarios para su funcionamiento.

Artículo 19.- Las resoluciones del Secretario Ejecutivo serán recurribles dentro del plazo de nueve días hábiles, a partir de la fecha de su notificación, ante el Tribunal de Cuentas.

Artículo 20.- La SEAM tendrá la siguiente estructura administrativa básica:

- a. asesorías de apoyo al Secretario Ejecutivo;
- b. órganos de apoyo:
 - 1. Dirección de Planificación Estratégica,
 - 2. Dirección de Administración y Finanzas,
 - 3. Asesoría Jurídica, y
 - 4. Auditoría Interna.
- a. Direcciones Generales temáticas:
 - 1. Dirección General de Gestión Ambiental,
 - 2. Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales,
 - 3. Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, y
 - 4. Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.
- a. Unidades Descentralizadas: Centros Regionales Ambientales.

Artículo 21.- La Dirección de Planificación Estratégica tendrá como funciones: formular, coordinar y supervisar la política nacional ambiental, en articulación directa con el Consejo. Estarán bajo esta dirección las unidades ejecutoras de los programas de financiamiento y de cooperación técnica internacionales actuales y futuras a ser firmados por la Secretaría.

CAPITULO IV

DE LAS FUNCIONES ESPECIFICAS DE LAS ÁREAS TEMÁTICAS

Artículo 22.- La Dirección General de Gestión Ambiental tendrá como funciones: formular, coordinar y supervisar políticas, programas y proyectos sobre ordenamiento ambiental del territorio nacional; articulación intersectorial e intergubernamental; educación y concienciación ambiental; relaciones internacionales; Sistema Nacional de Información Ambiental.

Artículo 23.- La Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales deberá formular: coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar, de modo compartido con los gobiernos departamentales y las municipalidades, programas, proyectos, actividades de evaluación de los estudios sobre los impactos ambientales y consecuentes autorizaciones, control, fiscalización, monitoreo y gestión de la calidad ambiental.

Artículo 24.- La Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad deberá: crear, administrar, manejar, fiscalizar y controlar las Áreas Protegidas, boscosas o no, pertenecientes al



dominio público, establecer estrategias de uso y conservación de la biodiversidad, incluyendo la caza, cría, tráfico y comercialización de fauna y flora silvestre e implementar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas que incluya los poderes públicos y los sectores privados.

Artículo 25.- La Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, deberá: formular, coordinar y evaluar políticas de mantenimiento y conservación de los recursos hídricos y sus cuencas, asegurando el proceso de renovación, el mantenimiento de los caudales básicos de las corrientes de agua, la capacidad de recarga de los acuíferos, el cuidado de los diferentes usos y el aprovechamiento de los recursos hídricos, preservando el equilibrio ecológico.

CAPITULO V

DEL PATRIMONIO Y FUENTES DE RECURSOS

Artículo 26.- Las siguientes instituciones del Estado pasarán a integrar la Secretaría del Ambiente:

Del Ministerio de Agricultura y Ganadería:

- a. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente;
- b. Dirección de Ordenamiento Ambiental;
- c. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre;
- d. Oficina CITES-Paraguay (CITES-PY); y
- e. Oficina Nacional de Pesca.

Del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Dirección de Protección Ambiental, repartición dependiente del Servicio de Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Artículo 27.- Todas estas reparticiones enunciadas en el artículo anterior deberán transferir sus activos a la Secretaría, para todos los efectos legales y patrimoniales que correspondan.

Los bienes activos deberán ser transferidos por las reparticiones indicadas en el artículo 26 bajo intervención de la Contraloría General de la República, del Departamento de Patrimonio Fiscal del Ministerio de Hacienda y de la Escribanía Mayor de Gobierno. A los efectos de determinar los bienes activos de cada repartición, deberá procederse a un inventario de los bienes de capital adquiridos en el marco de la ejecución de su Presupuesto General de la Nación, cuanto menos, contados desde los tres últimos años anteriores a la vigencia de la presente ley.

Los bienes inmuebles destinados a áreas silvestres protegidas que se encuentran bajo dominio jurídico del Ministerio de Agricultura y Ganadería, serán transferidos a la Secretaría del Ambiente.

Artículo 28.- El patrimonio de la SEAM y sus fuentes de recursos estarán constituidos por:

- a. los bienes inmuebles del dominio privado de propiedad de las reparticiones indicadas en el artículo precedente;
- b. todos los bienes, muebles o inmuebles que se adquieran en virtud a la ejecución de su presupuesto o a cualquier título o naturaleza;
- c. el importe de la prestación de servicios, tasas, contribuciones y aplicación de multas por infracciones a las leyes ambientales y no ambientales que indiquen la ley y reglamentos;
- d. el importe asignado anualmente en el Presupuesto General de la Nación;
- e. los créditos internos y externos y sus productos obtenidos por la Secretaría, para el cumplimiento de sus objetivos;



- f. aportes, donaciones o legados de otras personas físicas o jurídicas públicas o privadas, nacionales o extranjeras;
- g. cualquier otro bien propiedad del Estado o privado que sea transferido a la Secretaría;
- h. el producido de bonos, letras, títulos valores y otros recursos que se afecten al patrimonio de la Secretaría; y
- i. los activos provenientes de convenios y proyectos ejecutados por las reparticiones indicadas en el artículo 26 de esta ley.

CAPITULO VI

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 29.- La SEAM aplicará las sanciones previstas en las leyes enunciadas en el artículo 14 de esta ley, de las que se constituye como autoridad de aplicación.

Artículo 30.- Además de las expresamente previstas en disposiciones legales vigentes independientemente de que hechos ilícitos merezcan juicio civil o penal, la Secretaría podrá aplicar a los responsables las siguientes sanciones administrativas: apercibimiento, multa, inhabilitación, suspensión o revocación de licencia o clausura de locales, suspensión de actividades, retención o decomiso de bienes.

Artículo 31.- La Secretaría podrá solicitar a la autoridad competente medidas preventivas tendientes a evitar la consumación de hechos ilícitos atentatorios contra los bienes y valores protegidos por esta ley, o asegurar los resultados de intervenciones o decisiones administrativas.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

Artículo 32.- Los saldos presupuestarios relativos a programas y sub-programas aprobados por la Ley de Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal del año 2000, correspondientes a las reparticiones indicadas en el artículo 26 de la presente ley, pasarán a formar parte del presupuesto inicial para su ejecución por la SEAM.

Artículo 33.- El personal de cada una de las reparticiones indicadas en el artículo 26 de la presente ley, que a la fecha de promulgación de la misma, formen parte del anexo de Personal, pasarán a formar parte de la nómina inicial de la SEAM y gozarán de los mismos privilegios en cuanto a la antigüedad y régimen de jubilación. La nómina vinculada bajo régimen de contratos con fecha a término, también deberá formar parte de la SEAM, siempre que la afectación sea con el presupuesto de las reparticiones sucedidas.

Artículo 34.- Los requisitos y las condiciones para el funcionamiento del CONAM serán establecidos en el correspondiente decreto reglamentario.

Artículo 35.- El CONAM se instalará dentro de un plazo no mayor de treinta días civiles contados a partir de la reglamentación de la presente ley.

Artículo 36.- El SISNAM contará con un fondo ambiental, cuyo proyecto de ley de creación y funcionamiento será elaborado por la Secretaría en un plazo no mayor de dos años, a partir de la vigencia de la presente ley.

Artículo 37.- La SEAM elaborará en un plazo no mayor de dos años, un Código ambiental que unifique y armonice la legislación específica.



Artículo 38.- El Poder Ejecutivo reglamentará la presente ley en un plazo no mayor a sesenta días.

Artículo 39.- La presente ley deroga todas las disposiciones legales que establezcan facultades de formular políticas, regulación, reglamentación y de fiscalización de planes y programas en materia ambiental a cargo de la Sub-Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, creado por Ley N° 81/92; de la Dirección de Protección Ambiental, repartición del Servicio de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Artículo 40.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

● **Otras Leyes del PY, relacionadas con el Ambiente: Agrario y Ambiental**

<u>Ley N° 422/1973.</u>	Del Régimen Forestal.
<u>Ley N° 96/1992.</u>	De Vida Silvestre.
<u>Ley N° 294/1993.</u>	De Evaluación de Impacto Ambiental.
<u>Ley N° 345/1994.</u>	Que modifica el Artículo 5° de la Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993, Evaluación de Impacto Ambiental.
<u>Ley N° 123/1992.</u>	Que adoptan nuevas Normas de protección fitosanitaria.
<u>Ley N° 352/1994.</u>	De Áreas Silvestres Protegidas.
<u>Ley N° 799/1996.</u>	De Pesca.
<u>Ley N° 1.100/1997.</u>	De prevención de la polución sonora.
<u>Ley N° 816/1996.</u>	Que adopta medidas de defensa de los recursos Naturales ampliado por la Ley N° 1.095 del 4 de agosto de 1997.



- **Leyes Ambientales relacionadas con el Ecosistema de los Humedales del Chaco Sudamericano y Chaco Paraguayo:** Una iniciativa trinacional (Argentina, Paraguay y Bolivia) busca establecer pautas de definir normas y reglamentaciones para el tratamiento de la problemática ambiental y un marco de referencia para la gestión de tipo ambiental.

INICIATIVA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHACO SUDAMERICANO Enrique Raztlaff (Coordinador) Filadelfia- Paraguay

¿Que es la Iniciativa? Es un emprendimiento trinacional que promueve la adopción de políticas y acciones para el desarrollo sostenible en el Chaco Sudamericano. Fue iniciado por la Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco Sudamericano (DeSdel Chaco), con sede en Loma Plata, Chaco Central paraguayo, en diálogo con instituciones y personas de Argentina, Bolivia y Paraguay, con quienes se busca el camino a seguir para lograr el objetivo central de la Iniciativa: El Chaco Sostenible.

Esta iniciativa cuenta con el apoyo económico del Grupo AVINA, a través de la "Iniciativa para el Liderazgo en Desarrollo Sostenible" ILDES, con sede en Asunción, Paraguay.

¿Qué busca la Iniciativa? A pesar de los numerosos y Voluminosos diagnósticos y propuestas de acción realizados en el Chaco, por organizaciones nacionales e internacionales, la implementación de los mismos no se ha dado en forma efectiva y visible. Faltan planes y estrategias de acción precisos y consensuados que permitan avanzar en pos del desarrollo sostenible de la región.

Para esto busca, reconocer y articular en un Plan de Acción de Sostenibilidad, todos los conocimientos adquiridos, y disponibles a través de la investigación científica y las experiencias recogidas (buenas y malas) por los diferentes actores y grupos del Chaco Sudamericano.

Hasta la fecha la Iniciativa ha desarrollado varios talleres locales en Paraguay y Bolivia, y un taller trinacional en Cruce de los pioneros con un promedio de participación de 100 personas por taller y un alto grado de representatividad, especialmente en el Taller Trinacional. En los talleres se han discutido y analizado los relevamientos situacionales de cada país, elaborados a través de una consultaría contratada para el efecto.

Finalmente, de las conclusiones y recomendaciones de los talleres, se ha elaborado un borrador preliminar del Plan de Acción de Sostenibilidad para el Chaco Sudamericano.

Este Plan será presentado en un próximo taller trinacional a ser desarrollado en Santiago del Estero, en mayo del 2000. En el mismo se pretende establecer un cronograma de trabajo, basado en el Plan de Acción, con metas y responsables de las mismas.

¿Que busca nuestro encuentro?

Nuestra reunión en Filadelfia, Chaco Central, busca, con el apoyo y partir de la propia visión de tan selectos participantes, consensuar y aportar una visión y una misión de la región el Chaco para su posicionamiento a nivel Global Esta visión sería incorporada al Plan de Acción de Sostenibilidad y se constituiría en la base para el plan de marketing del Chaco como región.

- **Leyes Ambientales, Regulaciones, y Normas en la dimensión Internacional**

- [United States Environmental Protection Agency \(US-EPA\). Environmental Laws and Regulations for the USA](http://www.epa.gov/epahome/lawregs.htm) Vea cómo las leyes ambientales y las regulaciones de los E.E.U.U, cómo están, cuáles son, y dónde encontrarlos. Expediente del funcionamiento de todas las leyes ambientales de ESTADOS UNIDOS. Tenga acceso al código de regulaciones federales y del material adicional, relacionados con el título 40: Protección del Ambiente <http://www.epa.gov/epahome/lawregs.htm>



- **The Environmental Law Institute** <<http://www.eli.org>> trabajos con los socios locales y regionales, en los Estados Unidos y mundial, para consolidar leyes ambientales, desarrollar nuevas teorías y acercamientos prácticos para asegurar su eficacia, y para mejorar la capacidad de ciudadanos y de gobiernos de utilizar la ley para proteger el relacionado material del ambiente al título 40: Protección del Ambiente.
- **European Environmental Law Homepage.** <<http://www.eel.nl/>> Aquí usted puede encontrar los casos llenos del texto, legislación y otros materiales relacionados con la ley ambiental europea; aparte de estas fuentes primarias, varios expedientes y artículos ofrecen opinión con más profundidad sobre ediciones específicas
- **Protecting the environment through law across borders,** <<http://www.elaw.org/>>. Los centenares de abogados y de científicos de los pueblos alrededor del mundo invitan a la red de la E-ley para las herramientas, los recursos y los consejo legales y científicos. Aquí están las noticias más actualizadas en nuestro trabajo para proteger el ambiente y para construir un futuro sostenible.
- **Econet, portal de legislación ambiental para España.** Attest ha desarrollado EcoNet, un portal de legislación ambiental, con más de 3.000 registros, que permite a las empresas en España estar informadas de la nueva legislación ambiental que les es de aplicación. Un equipo multidisciplinar de técnicos ambientalistas, juristas y analistas informáticos están al frente del portal de legislación ambiental más novedoso de España. En www.attest.es puede acceder a una demostración del portal EcoNet.



2. GESTIÓN AMBIENTAL

Gestión Ambiental

¿Cómo instalar y mejorar los sistemas?

- Lo fundamental de la Norma ISO 14.001
- Residuos Peligrosos
- Producción Limpia

- Norma ISO 14.001

Introducción

La Norma ISO 14.001 es parte de la serie de normas voluntarias ISO 14.000, las cuales se orientan a una estandarización y unificación de criterios a escala mundial para crear Sistemas de Gestión Ambiental y para la realización de Auditorías ambientales en una empresa o institución. La gestión ambiental abarca una gama completa de materias que incluyen la protección del entorno y de los recursos, la producción limpia, y aspectos relacionados a implicancias estratégicas y competitivas de mercados cada vez más exigentes.

En cuanto a funcionamiento y aplicabilidad de lo que establece para empresas o instituciones, la normativa ofrece un sistema claro y ordenado para evaluar el desempeño ambiental de las actividades, de la producción y del impacto que todo ello genera en el entorno. Efectivamente, el marco normativo ISO 14.000 establece parámetros de cumplimiento de la legislación que son muy exigentes para la institución, empresa o industria productiva.

Un sistema como el exigido por la normativa ISO 14000 hace posible que la organización establezca y evalúe la eficacia de los procedimientos para establecer políticas y objetivos ambientales, obtener la conformidad con ellos y demostrar esta conformidad a otros, con la ventaja que muchos de los requisitos se pueden tratar o ejecutar simultáneamente o revisar en cualquier momento. El objetivo general de esta norma es respaldar la protección ambiental y prevenir la contaminación de forma armónica con las necesidades socio-económicas.

Como instrumento, el sistema definido por el conjunto de Normas ISO 14.000 es una herramienta eficaz de mejoramiento en la gestión total de la empresa, ya que exige el compromiso de la gerencia y de todos los departamentos que pertenecen a la empresa, por lo tanto, el sistema en general se va mejorando y perfeccionado a medida de los cambios y exigencias legales. Cabe señalar que tanto estas normas, como otros estándares, no han sido concebidas para ser usadas para crear barreras no arancelarias al comercio o para aumentar o cambiar las obligaciones legales de una organización. El conjunto normativo ha sido diseñado para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de empresas, y para adecuarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.



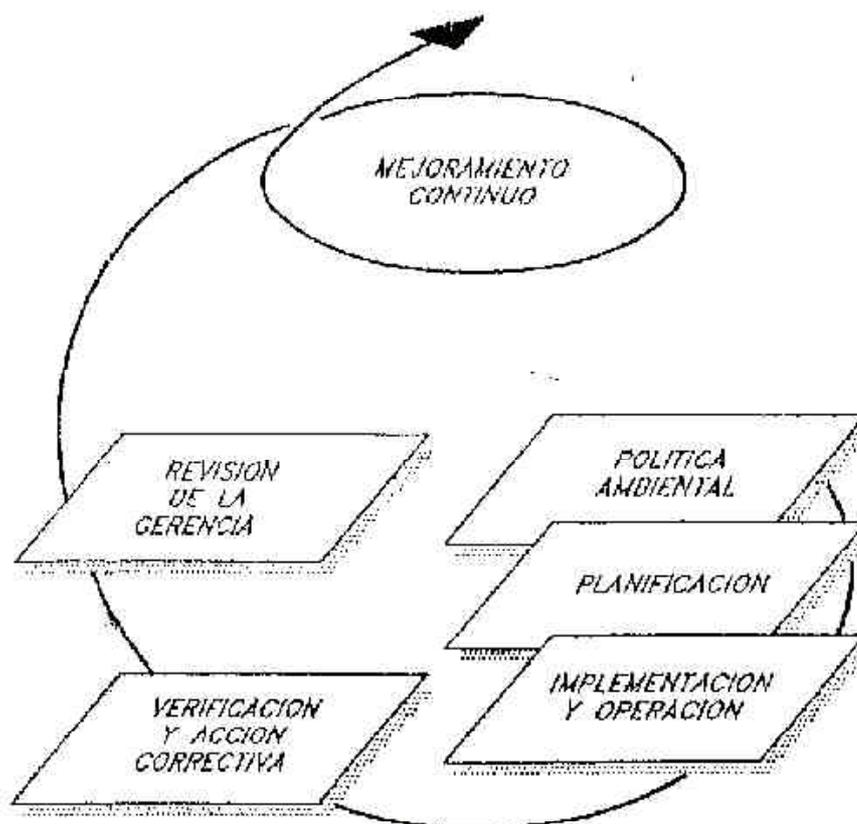
Es conveniente tener en cuenta, que la normativa ISO 14.000 no establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental fuera del compromiso, en la política, de cumplir con la legislación y reglamentación aplicables y con el mejoramiento continuo. De este modo, dos organizaciones que efectúan actividades similares pero que tienen un desempeño diferente, pueden, ambas, cumplir con los requisitos ISO 14.0000.

La norma ISO 14.000 no trata ni incluye requisitos relativos a los aspectos de gestión de salud ocupacional y seguridad. No obstante, ello no desincentiva a la organización para desarrollar la integración de esos componentes al sistema de gestión. Sin embargo, el proceso de certificación y registro según lo define la normativa ISO 14.000 será aplicable solamente a aspectos del sistema de gestión ambiental.

La ISO 14.0000 comparte principios comunes de sistemas de gestión con las normas de la serie NCh-ISO 9000 sobre sistemas de calidad vigentes en Chile. Las organizaciones pueden elegir el uso de un sistema de gestión existente compatible con las normas de la serie NCh-ISO 9000 como base para su sistema de gestión ambiental. No obstante, debería entenderse, que la aplicación de diversos elementos del sistema de gestión puede diferir debido a que existen propósitos diferentes y partes interesadas diferentes. Mientras que los sistemas de gestión de calidad tratan las necesidades del cliente, los sistemas de gestión ambiental definidos en la ISO 14.001 se orientan a las necesidades de una amplia gama de partes interesadas y a las necesidades en desarrollo de la sociedad para la protección ambiental.

Los requisitos para el sistema de gestión ambiental especificados en esta norma no requieren ser establecidos en forma independiente de los elementos del sistema de gestión existente. En ciertos casos, será posible cumplir con los requisitos adaptando los elementos del sistema de gestión existente.

Figura N°1: Modelo de Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14.001



Sistemas de Gestión Ambiental

1. Alcance y campo de aplicación de la ISO 14.001

La norma ISO 14.001 especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, que le permita a una organización formular una política y objetivos teniendo en cuenta los requisitos legales y la información sobre impactos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización puede controlar y sobre los cuales puede esperarse que tenga influencia. No establece en sí criterios específicos de desempeño ambiental.

Esta norma se aplica a cualquier organización que desee implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental; asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida; demostrar esta conformidad a otros; buscar una certificación / registro de su sistema de gestión ambiental por parte de una organización externa; hacer una autodeterminación y una auto-declaración de conformidad con esta norma.



2. Referencias

En la actualidad no hay referencias normativas.

3. Definiciones

Para los propósitos de esta norma se aplican las siguientes definiciones.

3.1 Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.

NOTA - Un aspecto ambiental significativo es un aspecto ambiental que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

3.2 Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental: proceso de verificación sistemático y documentado, para obtener y evaluar objetivamente una evidencia con la cual determinar si el sistema de gestión ambiental de la organización está conforme con los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental establecidos por la organización y comunicar los resultados de este proceso a la gerencia.

3.3 Desempeño Ambiental: resultados mensurables del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de los aspectos ambientales de una organización basados en su política, objetivos y metas ambientales.

3.4 Impacto Ambiental: cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, que es resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.

3.5 Medio Ambiente: entorno en el cual opera una organización, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación.

NOTA - En este contexto, entorno abarca desde el interior de una organización hasta el sistema global.

3.6 Mejoramiento Continuo: proceso que consiste en perfeccionar el sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo con la política ambiental de la organización.

NOTA - No es necesario que el proceso se efectúe simultáneamente en todas las áreas de actividad.

3.7 Meta Ambiental: requisito detallado de desempeño, cuantificado cuando ello sea posible, aplicable a la organización o a partes de ella, producto de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y ordenarlas a fin de alcanzar esos objetivos.

3.8 Objetivo Ambiental: propósito ambiental global, que surge de la política ambiental, que una organización se propone a sí misma alcanzar y el cual es cuantificado si ello es posible.

3.9 Organización: compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de éstas, sean colectivas o no, públicas o privadas, que tiene sus propias funciones y administración.

NOTA - Para organizaciones que tienen más de una unidad operacional, una sola unidad operacional puede ser definida como una organización.

3.10 Parte Interesada: individuo o grupo involucrado en, o afectado por, el desempeño ambiental de una organización.

3.11 Política Ambiental: declaración formal que efectúa la organización de sus intenciones y principios, en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco para la acción y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.



3.12 Prevención de la Contaminación: uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, los cuales pueden incluir reciclado, tratamiento, cambios en el proceso, mecanismos de control, uso eficiente de recursos y sustitución de materiales.

NOTA - Entre los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación se incluye la reducción de impactos ambientales adversos, el mejoramiento de la eficiencia y la disminución de costos.

3.13 Sistema de Gestión Ambiental: aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

4. Requisitos del sistema de gestión ambiental

4.1 Requisitos Generales:

La organización debe establecer y mantener un sistema de gestión ambiental cuyos requisitos se describen en la cláusula 4 completa.

4.2 Política Ambiental

La alta gerencia debe definir la política ambiental de la organización y asegurar que ella: es apropiada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios; incluye el compromiso del mejoramiento continuo y prevención de la contaminación; incluye el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinente y con otros requisitos suscritos por la organización; proporciona el marco de trabajo para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales; sea documentada, implementada y mantenida y sea comunicada a todos los empleados; se encuentre a disposición del público.

4.3 Planificación

4.3.1 Aspectos ambientales

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que puede controlar y sobre los cuales puede esperarse que tiene influencia, con el objeto de determinar aquellos que tienen o puedan tener impactos significativos sobre el medio ambiente. La organización debe asegurar la consideración de los aspectos relacionados con estos impactos significativos cuando establezca sus objetivos ambientales. La organización debe mantener esta información actualizada.

4.3.2 Requisitos legales y otros

La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y a otros requisitos suscritos por la organización, que se apliquen a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios.

4.3.3 Objetivos y metas

La organización debe establecer y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en cada función y nivel pertinente dentro de la organización.

Cuando establezca y examine sus objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y otros requisitos, sus aspectos ambientales significativos, sus alternativas tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

Los objetivos y metas deben ser consistentes con la política ambiental, incluyéndose el compromiso para prevenir la contaminación.



4.3.4 Programa(s) de gestión ambiental

La organización debe establecer y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. El programa debe incluir: la designación de la responsabilidad para alcanzar los objetivos y metas en cada función y nivel pertinente de la organización; los medios y plazos dentro de los cuales se deben lograr.

Si un proyecto tiene relación con nuevos desarrollos y con actividades, productos o servicios nuevos o modificados, el (los) programa(s) debe(n) enmendarse, cuando sea pertinente, para asegurar que la gestión ambiental se aplique a tales proyectos.

4.4 Implementación y operación

4.4.1 Estructura y responsabilidad

Se deben definir, documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridades para facilitar una gestión ambiental efectiva.

La gerencia debe proporcionar los recursos esenciales para la implementación y el control del sistema de gestión ambiental. Estos incluyen recursos humanos y habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros.

La alta gerencia de la organización debe nombrar a uno o varios representantes específicos de la gerencia quienes, aparte de sus demás responsabilidades, deben tener funciones, responsabilidades y autoridad definidas para: asegurar que los requisitos del sistema de gestión ambiental se han establecido, implementado y mantenido conforme a esta norma; informar sobre el comportamiento del sistema de gestión ambiental a la alta gerencia para su revisión y como base para el mejoramiento del sistema de gestión ambiental.

4.4.2 Capacitación y entrenamiento, conocimiento y competencia

La organización debe identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento. Debe requerir que todo el personal cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo en el ambiente, haya recibido la capacitación y entrenamiento apropiados.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para que sus empleados o miembros en cada función y nivel pertinente conozcan y tomen conciencia de: la importancia de la conformidad con la política y los procedimientos ambientales y con los requisitos del sistema de gestión ambiental; los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales derivados de un mejor comportamiento personal; sus funciones y responsabilidades para lograr conformidad con la política y los procedimientos ambientales y con los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluyendo los requisitos relativos a la preparación y respuesta en caso de situaciones de emergencia; las posibles consecuencias en caso de apartarse de los procedimientos de operación especificados.

El personal que ejecuta actividades que pueden causar impactos ambientales significativos debe ser competente con base en una educación, capacitación y/o experiencia apropiadas.

4.4.3 Comunicación

Con respecto a sus aspectos ambientales y al sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer y mantener procedimientos para: la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización; la recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe considerar procesos para la comunicación externa de sus aspectos ambientales significativos y registrar sus decisiones.



4.4.4 Documentación del sistema de gestión ambiental

La organización debe establecer y mantener información, en papel o en medios electrónicos, para: describir los elementos centrales del sistema de gestión y sus interacciones; indicar la ubicación de la documentación relacionada.

4.4.5 Control de documentos

La organización debe establecer y mantener procedimientos de control de todos los documentos requeridos por esta norma para asegurar que puedan ser ubicados; que sean examinados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados para constatar si son adecuados, por el personal autorizado; las versiones actuales de los documentos pertinentes se encuentren disponibles en todos los puntos donde se ejecuten operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión ambiental; se retiren sin demora los documentos obsoletos de todos los puntos de emisión y de uso, o se emplee otra alternativa para asegurar que no se usen de manera distinta a la prevista; cualquier documento obsoleto retenido con propósitos legales y/o de preservación del conocimiento esté identificado en forma adecuada.

La documentación debe ser legible, fechada (con las fechas de revisión) y fácilmente identificable, conservada en forma ordenada y retenida durante un período específico. Se deben establecer y mantener procedimientos y responsabilidades para crear y modificar los diversos tipos de documentos.

4.4.6 Control de operaciones

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades asociadas con los aspectos ambientales significativos de acuerdo con su política, objetivos y metas. La organización debe planificar estas actividades, incluyendo la mantención, para asegurar que se efectúen según las condiciones especificadas mediante: el establecimiento y mantención de procedimientos documentados para abarcar situaciones en las cuales la ausencia de ellos pudiera llevar a desviaciones de la política y de los objetivos y metas ambientales; la estipulación de criterios de operación en los procedimientos; el establecimiento y mantención de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificables de bienes y servicios usados por la organización y la comunicación de los procedimientos y requisitos pertinentes a los proveedores y contratistas.

4.4.7 Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia

La organización debe establecer y mantener procedimientos que permitan identificar la eventualidad y la respuesta ante accidentes y situaciones de emergencia y para prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan estar asociados a ellos.

La organización debe examinar y revisar, cuando sea necesario, sus procedimientos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, en particular, después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización debe además probar periódicamente tales procedimientos cuando sea posible.

4.5 Verificación y acción correctiva

4.5.1 Monitoreo y medición

La organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para el monitoreo y la medición regular, de las características clave de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el ambiente. Esto debe incluir el registro de la información para investigar el desempeño los controles operacionales pertinentes y la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.



NOTA - En el sentido más amplio, el término monitoreo designa las mediciones repetidas destinadas a seguir la evolución de un parámetro durante un intervalo de tiempo. En el sentido más restrictivo, este término se aplica a la medición regular de los niveles de contaminantes con respecto a una norma o para evaluar la eficacia de un sistema de regulación y control.

El equipo de monitoreo se debe calibrar y mantener, conservando los registros de este proceso de acuerdo con los procedimientos de la organización.

La organización debe establecer y mantener un procedimiento documentado para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación y reglamentos ambientales pertinentes.

4.5.2 No conformidad y acciones correctivas y preventivas

La organización debe establecer y mantener procedimientos para definir la responsabilidad y la autoridad para manejar e investigar no conformidades, tomando las medidas para mitigar cualquier impacto causado y para iniciar y completar las acciones correctivas y preventivas. Cualquier acción correctiva o preventiva que se tome para eliminar las causas de no conformidades, reales o potenciales, debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y en proporción al impacto ambiental detectado.

La organización debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados que resulte de las acciones correctivas y preventivas.

4.5.3 Registros

La organización debe establecer y mantener procedimientos para identificar, mantener y disponer los registros ambientales. Estos registros deben incluir los registros de capacitación y los resultados de las auditorías y revisiones.

Los registros ambientales deben ser legibles, identificables y permitir la trazabilidad de la actividad, producto o servicio involucrado. Los registros ambientales se deben almacenar y mantener de manera tal que se puedan recuperar con facilidad y estén protegidos de daños, deterioro o pérdidas. Se debe establecer y registrar su tiempo de retención. Los registros se deben mantener, según sea apropiado al sistema y a la organización, para demostrar la conformidad con los requisitos de esta norma.

4.5.4 Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental

La organización debe establecer y mantener uno o varios programas y procedimientos para las auditorías periódicas del sistema de gestión ambiental, que se efectúen para:

a) determinar si el sistema de gestión ambiental:

- 1) está conforme con las medidas planeadas para la gestión ambiental, incluyendo los requisitos de esta norma; y
- 2) ha sido implementado y mantenido correctamente; e

b) informar a la gerencia acerca de los resultados de las auditorías.

El programa de auditoría de la organización, incluyendo cualquier cronograma, debe basarse en la importancia ambiental de la actividad en cuestión y en los resultados de auditorías previas. Para considerarse completos, los procedimientos de auditoría deben abarcar el alcance, la frecuencia y las metodologías de las auditorías, así como también las responsabilidades y requisitos para conducir las auditorías e informar los resultados.

4.6 Revisión de la gerencia

La alta gerencia de la organización debe, a intervalos determinados por ella misma, revisar el sistema de gestión ambiental. para asegurar su continua conveniencia, adecuación y efectividad. El proceso de revisión



de la gerencia debe asegurar que se reúna la información necesaria para que la gerencia pueda efectuar esta evaluación. Esta revisión debe documentarse.

La revisión de la gerencia debe considerar la posible necesidad de cambios a la política, objetivos y otros elementos del sistema de gestión ambiental, a la luz de los resultados de la auditoría del sistema de gestión ambiental, de los cambios de circunstancias y del compromiso por un mejoramiento continuo.

Importante: *En el caso de Paraguay, el INTN, Instituto Nacional de Tecnología y Normalización ha adaptado versiones traducidas de la normativa establecida por la Organización Mundial ISO (International Standards Organization). El texto completo de la serie ISO 14.000 debe ser adquirido a través de ese organismo del Estado. La información original, -en inglés-, sobre las normas ISO 14.000 está en www.iso.org.*

● Residuos Peligrosos

Gestión Ambiental para Desechos Peligrosos o Tóxicos Un tratamiento desde la Ingeniería Ambiental

1. [Introducción](#)
2. [Problemas de aplicación](#)
3. [¿Qué es basura peligrosa?](#)
4. [¿Cómo identificar basura peligrosa?](#)
5. [Normativa sobre basura y desechos](#)
6. [Determinación de características de basura peligrosa.](#)
7. [Gestión para manejo de residuos en lugar de origen.](#)
8. [Prevención de la contaminación y minimización de desechos.](#)
9. [Jerarquía para manejo de desechos peligrosos.](#)
10. [Producción Limpia](#)
11. [Bibliografía recomendada y referencias en Internet.](#)

1. Introducción

Este documento se complementa con los estudios de casos y la discusión interdisciplinaria, y debe ser considerado como el material de referencia básico para resolver los problemas que son identificados. También se deben considerar materiales de referencia encontrados por la vía Internet.

Abordar problemas sobre residuos peligrosos constituye una actividad fundamental en el tratamiento de los problemas ambientales, puesto que implican tanto la discusión sobre la necesidad de buscar más conocimientos para resolver una situación dada o aplicar de inmediato los conocimientos adquiridos. El tratamiento recomendado está orientado a resolver problemas reales de medio ambiente en Paraguay en general y en el Chaco Paraguayo en particular, en lo que refiere a la gestión con basuras peligrosas o tóxicas, poniendo énfasis en la minimización, la prevención de la contaminación, y los criterios de sustentabilidad y producción limpia.

Teniendo en cuenta el nivel de protagonismo de los agentes económicos, productivos y políticos, se deben enfrentar los problemas a través de procesos que impliquen auditorías para producción limpia o para prevención de la contaminación en actividades industriales o institucionales específicas.

El tratamiento hace uso de un esquema conceptual para identificar los problemas que implica ubicarse por sobre los detalles específicos y la letra de las regulaciones y normativas que aplican. Ello permite un tratamiento más formal y generalizado de las situaciones problema. Además, se hace uso de las normativas de los organismos competentes, así como la información calificada de los portales



especializados, tales como el del IMA de Chile, en Internet (<http://www.usach.cl/ima>) para acceder a información actualizada, e internacional, en los temas tratados.

Estas informaciones serán suplementadas con material adicional específico, obtenido de Internet o de otra fuente en su idioma original, dependiendo de la orientación y el interés de los agentes, a sí como del problema particular identificado y en condiciones de abordamiento.

2. Problemas de aplicación

- 1) Desarrollar planes de gestión ambiental de salud y seguridad a través de laboratorios químicos específicos o de industrias químicas, incorporando criterios de química sustentable y tratamientos en laboratorios con tecnología avanzada.
- 2) Diseñar y Aplicar estrategias de gestión ambiental para disponer desechos químicos industriales almacenados en sitios de alta exposición a la actividad de la comunidad.
- 3) Diseñar un plan de gestión ambiental para plantas de procesamiento de residuos tóxicos o peligrosos a ubicar en el mismo recinto donde son producidos (sea en el sector público o empresarial).
- 4) Diseñar, validar y difundir estrategias de prevención de la contaminación para sectores y actividades industriales específicos.
- 5) Planificar y ejecutar una auditoría ambiental, orientada a la producción limpia, en instalaciones industriales o en laboratorios especializados.

3. ¿Qué es Basura Peligrosa?

Basura peligrosa es todo residuo, desecho, barro, líquido o cualquier otro material desechable que, debido a su cantidad, concentración o características físicas, químicas o bacteriológicas (infecciosas), puede causar o contribuir significativamente a un aumento en enfermedades serias e irreversibles, o con incapacidad temporal; o presenta un riesgo inmediato o potencial para la salud de las personas y el medio ambiente, cuando se trata, almacena, transporta o dispone de una manera impropia e inconveniente. No están incluidos en esta definición:

- Alcantarillado doméstico
- Aguas de riego o descargas industriales autorizadas
- Basura domiciliaria, incluyendo la de ese origen que podría ser tóxica o peligrosa
- Ciertas basuras originadas en procesos de industrialización no sistemáticos
- Basura agrícola, excluyendo los pesticidas
- Cantidades menores de residuos industriales (menos de 100 kg/mes)

Tabla 3.1 Ejemplos de basuras peligrosas generadas por negocios e industrias

GENERADOR DE BASURA	TIPO DE BASURA
Industria química	Ácidos y bases fuertes, solventes usados y desechos radiactivos
Imprentas y afines	Soluciones de metales pesados, desechos de tintas, solventes usados, desechos de anodizado o galvanizado, barros de tinta conteniendo metales pesados
Manufacturas de cuero	Desechos de tolueno y benceno
Industria del papel	Desechos de pintura que contienen metales pesados, solventes inflamables, ácidos y bases fuertes
Industria de la construcción	Desechos de pintura inflamables, solventes usados, ácidos y bases fuertes



Manufactura de cosméticos y agentes de limpieza	Polvos con metales pesados, residuos inflamables, solventes inflamables, ácidos y bases fuertes.
Manufactura de metales	Restos de pintura que contienen metales pesados, residuos de cianuro, barros con metales pesados ácidos y bases fuertes
Talleres mecánicos	Residuos de pintura en base a metales pesados, residuos inflamables, baterías plomo / ácido usadas, y solventes usados
Maderas y manufacturas de muebles / terminaciones	Basuras inflamables, solventes usados

4. ¿Cómo identificar basura peligrosa?

De acuerdo a criterios internacionales (por ejemplo, los de la Agencia de Protección Ambiental, EPA, en los EE.UU), una basura es peligrosa si exhibe una o más de alguna de las cuatro (4) características que se describen a continuación.

- **Inflamabilidad.** Las basuras inflamables pueden crear incendios bajo ciertas condiciones. Ejemplos: líquidos, tales como solventes que pueden inflamarse, y sustancias sensibles a la fricción.
- **Corrosividad.** Las basuras corrosivas incluyen aquellas que son capaces de corroer metales (tales como estanques de almacenamiento, contenedores, tambores, barriles).
- **Reactividad.** Las basuras reactivas son inestables bajo condiciones normales. Pueden crear explosiones y/o gases tóxicos, y vapores cuando se mezclan con agua.
- **Toxicidad.** Las basuras tóxicas son dañinas o fatales cuando se ingieren o se absorben. Cuando las basuras tóxicas se disponen sobre terrenos, el líquido contaminado puede drenar (o lixiviar) de la basura y contaminar aguas subterráneas. Ejemplo: el caso de los pesticidas guardados en los depósitos de la OFAT (en un barrio suburbano de Asunción)

La toxicidad se identifica a través de un análisis específico llamado Procedimiento de Lixiviación para Característica de Toxicidad. En inglés se conoce como

TCLP, Toxicity Characteristic Leaching Procedure (nomenclatura de la EPA) y el método de análisis respectivo se encuentra en la publicación EPA Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods accesible a través el sitio web de la EPA, www.epa.gov

Los generadores de desechos peligrosos deben:

- Evaluar las basuras o desechos producidos en términos de las 4 características. Si la basura o desecho exhibe al menos una de las características es clasificada como basura o desecho peligroso.

Basuras definidas a priori como peligrosas

- **Basuras de fuentes específicas:** Esta lista incluye basuras de industrias específicas, tales como refinерías de petróleo y tratamiento de maderas. Ejemplos de este tipo son los barros, sedimentos y aguas de desecho de procesos de tratamiento o producción en estas industrias.
- **Basuras Genéricas:** Esta lista identifica basuras provenientes de procesos comunes de manufactura e industriales en general. El grupo incluye solventes usados en operaciones para desgrasar en cualquier industria.
- **Productos químicos de naturaleza comercial:** Esta lista incluye productos químicos específicos de índole comercial, tales como ácidos, bases, solventes orgánicos volátiles, creosota y algunos pesticidas.



Toda basura en estas listas debe presumirse como peligrosa independientemente de su concentración, por lo que debe manejarse con las precauciones debidas.

4.1 El Esquema de Gestión Ambiental para Basura Peligrosa

Concepto fundamental: "Gestión desde la cuna hasta la tumba".

Incluye:

- Generador
- Transportista
- Planta de tratamiento
- Instalaciones de almacenamiento
- Sitios de desecho

Estándares internacionales recomendados para gestión de almacenamiento o tratamiento de basura peligrosa en el lugar.

- Analice e identifique las basuras antes del tratamiento, almacenamiento o disposición.
- Impida la entrada de personal no autorizado a la planta. Instale rejas y sistemas de vigilancia. Ubique señalética indicando presencia de basura peligrosa.
- Inspeccione periódicamente la planta para establecer la presencia de potenciales problemas.
- Capacite a sus empleados periódicamente.
- Prepare un plan de contingencia para emergencias y establezca otros procedimientos para responder en caso de emergencias.
- Instale tecnología adecuada para detectar y recolectar arrastres por lixiviación al subsuelo.
- Cumpla con los requerimientos de información y mantención de archivos requeridos por las normas o la agencia de control respectiva.

Objetivos de la Normativa sobre desechos sólidos y residuos peligrosos

(El detalle de la normativa aparece en la sección 5.)

- Proteger la salud de las personas y el medio ambiente de los peligros potenciales del desecho de residuos peligrosos.
- Conservar energía y de basura generada, incluyendo la basura peligrosa.
- Asegurar que las basuras se manejan de una manera sensible a las necesidades del medio ambiente y los recursos naturales.
- Reducir la cantidad

Esquema general

- Sistema para controlar basura peligrosa desde su generación hasta su disposición definitiva.
- Sistema para controlar basura sólida (fundamentalmente no peligrosa), tal como la basura domiciliaria.
- Programa para sustancias tóxicas y productos del petróleo almacenados en estanques subterráneos.
- Conexión con sistemas de remedio y recuperación de sistemas ecológicos contaminados.
 - Auditorias
 - Análisis de la contaminación
 - Tecnologías de recuperación y limpieza.

Basura Peligrosa: Criterios de clasificación

Una basura es peligrosa si cumple con sólo una de las siguientes condiciones:

- Exhibe cualquiera de las 4 características de basura peligrosa de acuerdo al análisis:
 - Inflamabilidad



- Corrosividad
- Reactividad
- Toxicidad
- Ha sido puesta en una lista como basura peligrosa.
- Es una mezcla que contiene basura no peligrosa y una basura que o está en una lista o cumple con por lo menos una de las 4 características señaladas arriba.
- No está específicamente excluida de las regulaciones como basura peligrosa
- Corresponde a subproductos del tratamiento de cualquier basura peligrosa, los cuales se deben considerar peligrosos, a menos que hayan sido específicamente excluidos

4.2. El gran peligro: Contaminación de las fuentes de Aguas Subterráneas

- Agua subterránea es agua que fluye en forma natural y es almacenada en napas, esto es, terreno y rocas debajo de la superficie terrestre. Es una fuente importante de agua para beber y para irrigación.
- La contaminación de aguas subterráneas ocurre cuando los líquidos en la superficie, generalmente aguas lluvia o componentes líquidos de los residuos peligrosos, se mueven a través de los sitios de desecho arrastrando contaminantes a través del suelo hasta la fuente de agua subterránea.
- El proceso llamado lixiviación es el que permite que los componentes peligrosos o tóxicos de la basura penetren el terreno y lleguen a la fuente de agua subterránea. Una vez contaminada, el agua subterránea es muy difícil, a veces imposible, de limpiar o recuperar.
- La protección de aguas subterráneas -por medio de monitoreo específico- es un imperativo en la vecindad de instalaciones con basura peligrosa. Los vertederos para contaminantes específicos se construyen con un revestimiento natural o sobre la base de material sintético, tal como arcilla o plástico, que impide el escape lateral o hacia abajo de la basura peligrosa.

El caso de los estanques subterráneos de almacenamiento

El problema

Los derrames y escapes de solventes, productos químicos tóxicos o productos de petróleo desde estanques subterráneos o del sistema de cañerías asociado pueden contaminar severamente las aguas subterráneas.

Se requiere (de acuerdo a la EPA, EE.UU),

- Prevenir los derrames y los escapes.
- Utilizar estanques de doble pared o con revestimiento interior resistente a la sustancia almacenada y a la corrosión.
- Sistema de cañerías y válvulas resistentes a la corrosión.
- Uso de revestimiento en el terreno adyacente al estanque, además de sistemas para detectar escapes y grado de corrosión.
- Gestión de monitoreo de aguas subterráneas.
- Planes correctivos para remedio en caso de accidentes
- Compensación por efectos negativos en la salud de las personas o del medio ambiente
- Informar al público y a las autoridades sobre la naturaleza de las operaciones y el tipo de sustancias almacenadas.
- Reemplazo de estanques y sistemas de válvulas y cañerías que no cumplen especificaciones.



5. Normativa sobre Desechos Sólidos y Residuos Peligrosos

5.1 Normativa Internacional

5.1.1 Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las Partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. El Convenio es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de desechos considerados peligrosos para el ser humano o para el medio ambiente, habida cuenta de sus características tóxicas, venenosas, explosivas, reactivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.

El Convenio de Basilea reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el medio ambiente de potenciales daños producidos por los desechos peligrosos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.

Así, los principios básicos del Convenio de Basilea son:

- El tránsito transfronterizo de desechos peligrosos debe ser reducido al mínimo de forma consistente con su manejo ambientalmente apropiado;
- Los desechos peligrosos deben ser tratados y dispuestos lo más cerca posible de la fuente de su generación;
- Los desechos peligrosos deben ser reducidos y minimizados en su fuente.

Para lograr estos principios, la Convención pretende a través de su Secretaría controlar los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, monitorear y prevenir el tráfico ilícito, proveer asistencia en el manejo ambientalmente adecuado de los desechos, promover la cooperación entre las Partes y desarrollar Guías Técnicas para el manejo de los desechos peligrosos.

5.2 Normativa Nacional

5.2.1 Proyecto: Reglamento sobre Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos

El reglamento deberá entrar en vigencia luego de su aprobación, y con la participación de todos los sectores involucrados y especializados (con base en principios científicos y tecnológicos),debiendo contemplar la prohibición de la quema de residuos industriales peligrosos contenida en la Normativa vigente, así como cualquier otra norma, resolución o disposición que fuera contraria o incompatible con las contenidas en las correspondientes Normativas y Resoluciones vigentes.

5.2.2 Normativa paraguaya y regional vigente, aplicable a los Residuos Sólidos

- Decreto Reglamentario con Fuerza de Ley (del SENASA - del Ministerio de Salud)
- Legislación de carácter Departamental
- Decretos de Ministerios Especificos, según el sector institucional involucrado
- Ordenanzas y otras normativas de uso municipal



6. Determinación de características para Basura Peligrosa

- Para un tratamiento detallado, revisar el portal Internet de la EPA (www.epa.gov), y el "Manual de Manejo de Residuos Sólidos Industriales", de la Dirección de Servicios Sanitarios de los gobiernos departamentales y de los gobiernos municipales
- Los métodos aparecen en la publicación EPA -accesible a través del portal Buen Ambiente en Química (www.usach.cl/ima/buenambiente) en el link "análisis ambiental"- "Test Methods for Evaluating Solid Waste: Physical/Chemical Methods. SW-846, 1986"

6.1 La característica de inflamabilidad

Define como basura peligrosa a aquella que puede producir fuego durante su transporte, almacenamiento o disposición. Ejemplos: aceites usados, solventes usados

Ensayo

Una muestra representativa tiene una de las siguientes propiedades:

- Es un líquido y tiene un flash point de menos de 60 °C medido con el Pensky-Martens tester de acuerdo al protocolo ASTM D-3278-78
- No es un líquido y es capaz, a temperatura y presión standard, de originar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos, y cuando se enciende arde tan vigorosamente que crea un peligro
- Es un gas comprimido inflamable
- Es un oxidante

6.2. La característica de Corrosividad

- Se establece con referencia al pH.
- Las basuras con alto o bajo pH pueden reaccionar peligrosamente con otras basuras o producir migraciones de contaminantes tóxicos desde otras basuras, ejemplos: basuras ácidas; soluciones usadas en la manufactura del acero. La habilidad de corroer el acero es un indicador primario de la presencia de basuras peligrosas.

Ensayo

Una muestra representativa tiene alguna de las siguientes propiedades:

- Es acuosa con un pH menor o igual a 2, o mayor o igual a 12.5
- Es un líquido y puede corroer acero (SAE 1020) a una velocidad mayor que 6.35 mm/año a una temperatura de 55 °C, según el test standar TM-01-69 de la National Association of Corrosion Engineers (USA)

6.3 La característica de Reactividad (EPA)

Las basuras inestables químicamente pueden ocasionar problemas graves en cualquier etapa del proceso de gestión. Ejemplos: operaciones que usan TNT; soluciones de cianuros, entre otros

Ensayo

- Una muestra representativa tiene las siguientes propiedades:
- Es normalmente inestable y experimenta cambios y reacciona violentamente con agua
- Forma mezclas potencialmente explosivas al mezclarse con agua
- Cuando se mezcla con agua genera gases tóxicos o humos en una cantidad suficiente para presentar un severo riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente



- Es una basura que contiene cianuro o sulfuro, y que cuando es expuesta a condiciones de pH entre 2 y 12.5 puede generar gases tóxicos o humos en una cantidad suficiente para presentar un severo riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente
- Es capaz de generar una reacción explosiva cuando está sujeta a condiciones energéticas o se calienta en un espacio cerrado
- Es un explosivo definido como tal legalmente
- Puede descomponerse con explosión a temperatura y presión standard

6.4 La Característica de Toxicidad

El Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad (Toxicity Characteristic Leaching Procedure, TCLP, de la EPA),

- Identifica basuras que pueden lixiviar concentraciones peligrosas de constituyentes tóxicos en aguas subterráneas
- El procedimiento simula el proceso de lixiviación que ocurre en terrenos usados para acumular desechos

Tabla 6.1 Contaminantes y sus niveles máximos definidos por la EPA para el TCLP (vigente en 1998) Contaminante Concentración máxima, (mg/L)

Contaminante	Concentración máxima, (mg/L)
Arsénico	5.0
Bario	100.0
Cadmio	1.0
Plomo	5.0
Mercurio	0.2
Plata	5.0
Selenio	1.0
Cromo	5.0
o-Cresol	200.0
m-Cresol	200.0
p-Cresol	200.0
Cresol	200.0
Benceno	0.5
1,2- Dicloroetano	0.5
1,4-Diclorobenceno	7.5
1,1-Dicloroetileno	0.7
2,4-Dinitrotolueno	0.13
Tetracloruro de carbono	0.5
Clorobenceno	100.0
Cloroformo	6.0

Cloruro de vinilo	0.2
Tricloroetileno	0.5
Hexaclorobenceno	0.3
Hexacloro 1,3- butadieno	0.5
Tetracloroetileno	0.7
Hexacloroetano	3.0
Metiletilcetona	200.0
Nitrobenceno	2.0
2,4,6-Triclorofenol	2.0
2,4,5-Triclorofenol	400.0
Piridina	5.0
Pentaclorofenol	100.0
Clordano	0.03
Endrin	0.02
2,4-D	10.0
Heptaclor	0.008
Lindano	0.4
Silvex (2,4,5-TP)	1.0
Toxafeno	0.5
Metoxiclor	10.0

7. Gestión para manejo de Residuos Peligrosos en el lugar de origen:

7.1 Recomendaciones generales

- Almacenaje por períodos cortos
- Defina estrategia: reutilización, reciclaje, tratamiento, o desecho
- Si almacena en tambores o barriles, marque cada uno "basura peligrosa"
 - Manténgalos en buenas condiciones, manéjelos con cuidado y reemplace los que presentan filtraciones o escapes
 - No almacene basura peligrosa en recipientes en que exista riesgo de ruptura, escape, corrosión u otra falla
 - Manténgalos cerrados excepto cuando se usen para llenar o vaciar
 - Inspeccione periódicamente por escapes o corrosión
 - Nunca almacene en el mismo recipiente basuras que son incompatibles, esto es, que puedan generar incendios o reacción química incontrolable, o que produzcan descargas nocivas al medio ambiente.
 - Establezca distancias y zonas de seguridad para residuos que contengan basura inflamable o reactiva. Utilice la asistencia de un experto en medio ambiente o del Cuerpo de Bomberos
- Continúe con:



- Tratamiento de desechos en el lugar
- Disposición de desechos en el lugar o
- Transporte a sitio de desecho

7.2 Gestión para basura peligrosa o tóxica en el lugar de origen

- Preparación para emergencias
- Reducir posibilidad de incendios, explosiones o descargas y escapes de la basura peligrosa
- Instalar y mantener equipos de emergencia
 - Alarmas
 - Comunicación por radio
 - Extintores de incendio de acuerdo al tipo de basura
 - Mangueras
 - Regaderas automáticas
- Crear un plan de contingencia para emergencias
 - Plan de salud y seguridad
 - Hojas de seguridad de materiales (Material Safety Data Sheets MSDSs)
 - Capacitación del personal
- Establecer comunicación directa con bomberos, policía, hospitales y equipos de rescate o emergencia en la vecindad de la planta.
 - describir tipo de basura y riesgos
 - establecer plan de acción conjunto

7.3. Sitios de desecho (porcentajes denotan uso de cada tipo en los EE.UU)

- Vertederos o rellenos sanitarios (landfills) (5%)
 - Instalaciones especiales para poner basura peligrosa dentro de o sobre la tierra
 - Requieren de revestimiento para prevenir filtraciones y escapes, y de sistemas para recolectar aguas de arrastre(percolación)
- Corrales de superficie (35%):
 - Depresiones de terreno naturales o hechas por el hombre que se usan para tratar, almacenar o disponer de basura peligrosa. Pueden ser hoyos, pozas, lagunas o estanques
- Pozos subterráneos de inyección (60%)
 - Instalaciones de concreto y acero que se ubican a gran profundidad para depositar basuras peligrosas por fuerza y bajo presión. Método preferido para basuras peligrosas en estado líquido
- Pilas de basura (< 1%)
 - Típica acumulación de residuos, en especial sólidos. En general se considera como estado provisorio en tránsito al lugar de disposición definitivo
- § Tratamiento en la tierra (< 1%)
 - Procedimiento de disposición en que la basura peligrosa se aplica a la superficie del terreno para ser tratada por los microbios naturales del suelo., los cuales descomponen o inmovilizan los componentes peligrosos.

8. Prevención de la contaminación y minimización de desechos.

Cuando no existe aún la posibilidad de cambio tecnológico para acceder a producción limpia (sección 10), un esquema coherente de gestión ambiental para manejo de residuos sólidos y desechos peligrosos incluye los siguientes procesos en la jerarquía indicada.

- Minimizar la generación de desechos (prioridad más alta)
- Reciclaje del material utilizado



- Reutilización de la basura
- Tratamiento o destrucción
- Disposición de los residuos (prioridad más baja)

8.1. Minimización de desechos

- Hace referencia a actividades que involucran solamente reducir basuras en una determinada actividad, en especial si la basura es peligrosa o tóxica.
- Incluye procesos como reducción en la fuente de origen, y reciclaje adecuado en cualquier forma, tal como reciclaje por fuera de la instalación o reutilización beneficiosa.
- El término no incluye tratamiento o disposición de la basura después que ha sido generada.

Evaluación para minimización de desechos

- Identifica y caracteriza flujo de basura
- Identifica proceso productivo que genera basura
- Determina cantidad de basura generada por cada flujo
- Resultado de la evaluación
- Identifica con ventajas de costo las posibilidades de reducción del volumen y la peligrosidad de la basura generada
- Permite decisiones informadas sobre cómo asignar recursos para programas de reducción en la fuente o reciclaje
- Identifica necesidades de inversiones de capital
- Involucra a todo el equipo de producción

Métodos y técnicas de minimización de desechos

- Manejo de inventario y mejoramiento de operaciones
- Modificaciones de equipos
- Cambios en los procesos de producción
- Reutilización y reciclaje

8.2. Prevención de la Contaminación

¿Qué es?

La prevención de la contaminación involucra el uso de materiales, procesos o prácticas que reducen o eliminan la creación de contaminantes o basuras en la fuente de origen, todo ello previo a reciclaje, tratamiento o disposición.

Incluye el diseño de productos y procesos que conducen a una reducción sustantiva o a la total eliminación de la contaminación producida por el fabricante o usuario de los productos.

¿Quiénes deben utilizar la prevención a la contaminación?

Cualquier empresa que

- Genere basura, en especial si es peligrosa
- Usa materiales peligrosos o tóxicos
- Desea ahorrar dinero reduciendo los costos de manejo de basuras, costos de materias primas y costos de producción
- Desea operar con responsabilidad para proteger el medio ambiente y la salud las personas

Ventajas de una gestión ambiental basada en la prevención de la contaminación.

Las empresas que implementan planes de prevención de la contaminación



- Evitan el aumento de costos en disposición de basuras
- Ahorran dinero en otras áreas, tal como en la compra de materias primas
- Aumentan su eficiencia industrial
- Mantienen o aumentan la competitividad
- Disminuyen su responsabilidad legal en largo plazo
- Cumplen mejor con las normas ambientales
- Mejoran las condiciones ambientales y de seguridad en el lugar de trabajo
- Garantizan la seguridad de la comunidad
- Realzan la imagen de la compañía
- La prevención de la contaminación

Es

- Reducción en la fuente de origen
- Reciclaje dentro del proceso
- Tecnología limpia
- Sustitución de materia prima
- Mantenimiento preventivo

No es

- Tecnologías al final del proceso
- Control de la contaminación
- Reciclaje de basura fuera de la planta o instalación
- Reciclaje de basura fuera del proceso principal

8.3. El Programa de Prevención de la Contaminación

Involucra un continuo y detallado análisis de las operaciones en una determinada instalación o planta con el fin de prevenir la generación de todo tipo de basuras

Un programa efectivo:

- Protege la salud pública y el medio ambiente
- Reduce el riesgo de responsabilidad civil o criminal
- Reduce los costos de operación
- Aumenta la moral y nivel de participación de los empleados
- Mejora la imagen de la compañía en la comunidad



9. La jerarquía de gestión ambiental para desechos industriales

Tabla 9.1 Jerarquía de gestión ambiental para desechos industriales

Método	Ejemplos de actividades	Ejemplos de aplicaciones
Reducción en el origen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de nuevos productos favorables al medio ambiente ■ Cambios en producto ■ Eliminación de fuente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modificar producto para evitar uso de solventes ■ Modificar producto para extender vida de recubrimientos
Reciclaje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reutilización ■ Restauración 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reciclar solventes ■ Recuperación de metales en baños de galvanoplastia ■ Recuperación de orgánicos volátiles
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estabilización ■ Neutralización ■ Precipitación ■ Evaporación ■ Incineración ■ Scrubbing 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destrucción térmica de solventes orgánicos ■ Precipitación de metales pesados de baños usados en galvanoplastia
Disposición	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disposiciones en lugares autorizados 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disposición en botadero especial

9.1 Reducción de la contaminación en el origen

- Cambios en el producto
 - Diseño para reducir impacto ambiental
- Aumento de vida útil del producto
- Cambios en el proceso
 - Cambios en los materiales de entrada
- § Purificación de materiales
- § Sustitución de materiales tóxicos
- Cambios de tecnología
 - cambios de diseños
 - aumento de la automatización
 - mejoramiento de las condiciones de operación
 - mejoramiento de los equipos
 - nueva tecnología
- Mejoramiento en las prácticas de operación
 - procedimientos de operación y mantenimiento
 - prácticas de gerencia / gestión
 - separación de flujos de material
 - planes y horarios de producción
 - control de inventarios
 - entrenamiento
 - segregación de basuras



9.2 Como desarrollar un programa de prevención de la contaminación

- Establezca el programa de prevención de la contaminación.
 - Decisión a escala ejecutiva, declaración de objetivos, consenso colectivo
- Organice el programa
 - Definición de objetivos, equipo de trabajo
- Conduzca evaluación preliminar
 - Colección de datos, inspección de lugares, establecimiento de prioridades
- Escriba el plan para el programa
 - Definir objetivos, identificar obstáculos potenciales, desarrollar calendario
- Conduzca una evaluación detallada
 - Nombrar equipo de trabajo, revisar datos y lugares, organizar y documentar información
- Defina opciones para prevención de la contaminación
 - proponer opciones; evaluar opciones

9.3 Como desarrollar un programa de prevención de la contaminación

- Conduzca análisis de factibilidad
 - Técnicos; económicos; ambientales
- Escriba informe sobre evaluación detallada
- Implemente plan
 - seleccionar proyectos
 - obtener el financiamiento
 - instalar estrategia
- Mida el progreso del plan
 - coleccionar datos
 - analizar resultados
- Mantenga el programa de prevención de la contaminación
- Establezca el programa de prevención de la contaminación

La declaración de los principios y objetivos es la piedra angular del programa de prevención de la contaminación.

Es esencial que los profesionales y demás empleados entiendan y apoyen el programa de prevención de la contaminación

- ¿Por qué estamos implementando prevención de la contaminación?
- ¿Qué se hará para implementar el programa?
- ¿Quién implementará el programa?

Ejemplo de declaración de principios

"En esta compañía la protección del medio ambiente es una prioridad importante. Declaramos la intención de eliminar o reducir nuestro uso de sustancias peligrosas o tóxicas y de minimizar nuestro uso de energía y prevenir la generación de todo tipo de basura. Prevención de la contaminación en el origen es la alternativa seleccionada. Cuando sea imposible evitar la producción de basura, nos comprometemos a usar reciclaje, tratamiento, y disposición de modo de minimizar efectos adversos sobre la salud humana o sobre el aire, suelos o aguas"

Organice el programa de prevención de la contaminación

El equipo de trabajo dirige el desarrollo e implementación del programa e integra los principios declarados en todas las fases de la planificación. Conviene nombrar un coordinador de programa.



Los objetivos deben ser:

- Bien definidos
- Fáciles de asimilar por los empleados
- Ambiciosos pero alcanzables
- Flexibles
- Parte integral de la planificación para el programa

Ejemplo:

"La compañía reducirá en un 10% el uso de sustancias peligrosas en el origen y la producción de basura por unidad producida"

Conduzca la evaluación preliminar

- Coleccione información
 - Información regulatoria
 - información sobre el proceso
 - diagramas de flujo
 - balances de materia y energía
 - manuales de operación y descripción de procesos
 - listas de equipos y especificaciones
 - diagramas de cañerías, válvulas e instrumentación
- Información sobre materias primas y producción
 - hojas de seguridad de materiales
 - calendarios de producción
 - procedimientos de operación
 - composición de productos
- Inspeccione los lugares
 - establecer áreas prioritarias
 - seleccionar equipos de trabajo para evaluación detallada
- Establezca prioridades
 - cumplimiento con regulaciones
 - costos de gestión para basura
 - responsabilidad legal
 - cantidad de basura
 - características de peligrosidad de la basura
 - potencial de recuperación de materiales valiosos
 - minimizar descarga de basura al agua, aire o suelos
 - reducir el uso de energía

Conduzca una evaluación detallada

Equipo evaluador formado por gente de las áreas más importantes, a saber

- gerencia
- ingeniería
- control de calidad
- producción
- compras y contabilidad
- salud y seguridad
- investigación y desarrollo



Tabla 9.3.1 Inspección de Datos y Lugares

Información sobre:	Obtener de:
Uso de materias primas	Datos de compras, datos de producción, hojas de seguridad de los materiales, inventarios
Basura generada	Diagramas de flujo, producto rechazado, datos de producción, análisis de laboratorio, reportes de fugas.
Mecanismos de producción	Manuales de operación (pasos), diagramas de control, datos de producción, diagramas de flujo, especificaciones.
Información económica	Reportes contables, costos de operación para basuras, costos para productos, materias primas, trabajo, costos de control de la contaminación.

9.4. Organización y documentación de la información recogida

El informe escrito de la evaluación detallada contiene:

- resultados de la evaluación
- opciones propuestas para prevención
- análisis de las opciones
- proposición de proyecto específico para cada opción seleccionada

Para cada proyecto se expone:

- su potencial preventivo
- la conveniencia de la tecnología
- análisis financiero
- los recursos requeridos y como se obtendrán
- el tiempo estimado para instalación y puesta en marcha
 - posibles medidas que permitan evaluar el proyecto a medida que se implementa

Escriba el plan para el programa de prevención de la contaminación

- El plan debe incluir lo siguiente:
- Declaración de principios de la compañía en apoyo a prevención de la contaminación.
- Descripción del equipo de trabajo, sus atribuciones, autoridad y responsabilidad.
- Definición de objetivos.
- Descripción de cómo todos los grupos (producción, laboratorio, mantenimiento, mercadeo, ingeniería, y otros) trabajarán en conjunto para reducir la generación de basura.
- Descripción de los procesos que producen, usan o descargan materiales peligrosos o tóxicos.
- Lista de instalaciones actualmente en uso para tratamiento, reciclaje o disposición.
 - Información administrativa y financiera.
- Análisis de costos para control de la contaminación y eliminación de desechos.
- Lista de objetivos calendarizados para cada etapa del plan.
- Proposición de opciones para prevención de la contaminación
- Reducción en la fuente de origen
 - mejoramiento de procedimientos estándar de operación
 - cambios en la tecnología
 - cambios en las materias primas
- Otras opciones
 - reutilización



- reciclaje dentro del proceso
- reciclaje fuera de la instalación
- tratamiento
- disposición
- Analizar opciones
 - sin riesgo o sin costo: implementar inmediatamente
 - valor marginal u opción impráctica: desechar
 - compleja: hacer análisis de factibilidad
- Consideraciones ambientales:
 - efecto en el número y peligrosidad de los flujos de basura
 - riesgo de transferencia a otros materiales de entrada
 - impacto ambiental al cambiar materiales de entrada
 - consumo de energía

10. PRODUCIOS LIMPIA

No existe aún en PARAGUAY (y en la región Occidental del país, aún menos) un sistema integral de gestión ambiental para las empresas que esté orientado a la eliminación total o casi completa de los contaminantes ambientales. Los esfuerzos en materia de protección ambiental están enfocados a poner a funcionar algún tipo de gestión ambiental (certificadas para ISO 14.000) y los esfuerzos de descontaminación apuntan a reducir las emisiones al final del proceso productivo.

La Producción Limpia surgió en países desarrollados como una respuesta a los crecientes costos de los tratamientos de residuos peligrosos. Empresas de países como E.E.U.U., Alemania, Holanda y Japón han visto reducir sus costos a lo largo de la cadena productiva hasta mejorar la imagen comercial y pública de la firma. El objetivo de la Producción Limpia es minimizar las emisiones y/o descargas de contaminantes en la fuente misma, reduciendo riesgos para la salud humana y elevando simultáneamente la competitividad de la empresa.

10.1. Antecedentes

Uno de los resultados de la globalización de la economía mundial ha sido la creciente presión para homogenizar los marcos de referencia en materias medio ambientales, seguridad laboral, salud ocupacional y aseguramiento de calidad. En la Macro Región MERCOSUR, en el PARAGUAY y en el Chaco Paraguayo, ello se ha traducido en la creación de un nuevo escenario que impone serios desafíos al sector industrial:

El esquema normativo impuesto en el país a partir de la promulgación de las Leyes de Protección Ambiental obliga a las empresas a incorporar, en forma activa, la dimensión ambiental en el proceso de toma de decisiones. Más aún, la participación ciudadana en sus diversas formas, trae como consecuencia un debate público respecto de aquellas iniciativas de inversión de mayor relevancia ambiental.

Desde el punto de vista económico, existe preocupación dentro del sector industrial acerca de las implicancias económicas derivadas de este nuevo escenario. El cumplimiento con los requisitos ambientales puede conducir a fuertes inversiones en tecnologías de abatimiento, con el consiguiente incremento de los costos de producción.

En el caso exportador, esta presión económica se torna aún más crítica, debido a las fluctuaciones en los precios de sus productos y a la fuerte competencia en los mercados internacionales. Como es de esperar, estos mercados tienen sus mayores exigencias medioambientales, para las cuales las empresas deben estar preparadas.



Por otra parte, a medida que Paraguay suscribe acuerdos de integración comercial, las industrias que producen para el mercado interno comienzan a enfrentar la competencia de productos importados desde los países del MERCOSUR, de Norteamérica y Asia.

Desde el punto de vista ambiental Paraguay enfrenta numerosos desafíos, debido a la gran variedad de procesos, productos, escalas de producción, niveles de desarrollo tecnológico y capacidades de gestión. Ello imposibilita el planteamiento de una estrategia de mejoramiento ambiental única para todos los sectores. No obstante lo anterior, existen principios y metodológicas genéricas para reducir el impacto ambiental de las actividades productivas.

Uno de los problemas ambientales inmediatos que enfrenta nuestra industria tiene relación directa con el control de la generación de residuos y emisiones sobre recursos renovables y no renovables de algunos ecosistemas realmente frágiles, como el caso de los humedales, tanto del Ñeembucú, como el del Chaco Paraguayo.

Tradicionalmente las estrategias de manejo de residuos se basan en tecnologías de tipo terminal. Así por ejemplo los residuos sólidos se llevan a vertederos, las emisiones gaseosas se lavan o se filtran, y las líquidas se someten a diversos tratamientos. Los costos de estas tecnologías de tratamiento son elevados por lo que constituyen serios obstáculos para la competitividad de las empresas. La estrategia actual para reducir el impacto ambiental derivado de la actividad industrial se basa en un enfoque integral preventivo, que pone énfasis en una mayor eficiencia de utilización de los recursos materiales y energéticos, de modo de incrementar simultáneamente la productividad y la competitividad.

Esta estrategia preventiva integral tiene la ventaja que no considera el control ambiental como algo aislado del proceso productivo, sino que surge como consecuencia de una gestión productiva más eficiente. Así el control ambiental basado en un eficiente sistema de gestión genera aprovechamiento integral de las materias primas y de la energía utilizada, a la vez que aprovecha al máximo el potencial de la tecnología existente y se identifican oportunidades de mejoramiento en todas las áreas de actividades de la empresa. Son los fundamentos de la llamada Producción Limpia.

10.2. Paraguay, y el Chaco Paraguayo ante la Producción Limpia.

El gobierno de Paraguay, respondiendo a las recomendaciones de la Agenda 21 acordada en Río de Janeiro en 1992, así como los lineamientos de la política ambiental y acuerdos de algunos Foros de Desarrollo Productivo realizados en los últimos años, ha decidido impulsar la política de fomento a la producción limpia como componente básico de la política de desarrollo productivo. Esta responsabilidad está bajo la orientación y regencia de la SEAM (SECRETARÍA DEL AMBIENTE), por lo establecido en el *Artículo 11.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. (Ley N° 1.561)*. A través de este organismo, y las pautas establecidas en la Ley 1.561, el propósito general es incentivar y facilitar el aumento de la competitividad y desempeño ambiental de las empresas, apoyando el desarrollo de la gestión ambiental preventiva para generar procesos de producción más limpios, incluyendo el uso eficiente de recursos claves, tales como la energía y el agua. En concreto ello implica:

- Promover la eficiencia de los procesos productivos, mejorando la competitividad de las empresas.
- Promover la prevención de la contaminación, minimizando la generación de residuos y emisiones.
- Promover el uso eficiente de la energía y el agua.
- Incentivar la reutilización, la recuperación y el reciclaje de insumos y productos.
- Contribuir al desarrollo de tecnologías de abatimiento más eficientes, cuando estas sean la opción económicamente viable.



Con ello se pretende enviar señales claras al sector industrial acerca del camino a seguir en cuanto a que:

- Se deben mejorar los procesos para un real aprovechamiento de todos los recursos, actuales y potenciales.
- Cada residuo debe ser visto como una oportunidad de nuevos negocios o de nuevos subproductos. Cada pérdida debe ser identificada y minimizada, pues atenta directamente contra la competitividad de la empresa.
- Cada producto fuera de especificación debe ser visto como amenaza a la competitividad de la empresa.

10.3. Casos de Producción Limpia

Medidas para el ahorro y uso eficiente del agua

- Reciclaje de aguas de refrigeración utilizando toneles de enfriamiento o sistemas de refrigeración mecánica.
- Reciclaje de aguas condensadas de sistemas de vapor y calefacción.
- Reducción de flujos excesivos por medición de aguas servidas domésticas, para producir agua suficientemente apta para su reutilización en los servicios.
- Planta de Tratamiento de ESSAP, incluyendo reciclaje de insumos, y reutilización de las aguas tratadas en otros servicios para los que sean aceptables.
- Uso de aguas de baja calidad (aguas servidas tratadas) para procesos de refrigeración.
- Adopción de procesos en seco.
- Detección y corrección de pérdidas de agua en las redes de distribución dentro del recinto de la industria.
- Mantenimiento de los sistemas de control, por llaves y válvulas, con el fin de que cierren en forma hermética.
- Utilización de artefactos y dispositivos economizadores de agua en los servicios sanitarios del personal y lugares de uso público
- Adopción para los jardines y canchas deportivas de las industrias de pastos tolerantes de sequías, plantas que requieran poco uso de agua, y métodos para reducir la evaporación.

Hay otros tipos de medidas complementarias que son de gran utilidad para el objetivo perseguido, como por ejemplo:

- Separar el servicio de agua potable en dos redes de distribución: Una para los consumos de personas y otra para los procesos industriales, con el fin de poderlos medir independientemente.
- Medición por separado del consumo de agua para cada proceso de producción, con el fin de identificar la o las secciones en que puede haber aumento de pérdidas de agua.

Beneficios integrales de la Producción Limpia

- En un sistema competitivo, la recuperación en inversión tecnológica y mejoramiento energético en la empresa, demora entre uno y tres años, lo que se ha convertido en un fuerte motivador para introducir PRODUCCIÓN LIMPIA (PL). Los beneficios económicos y los beneficios integrales lo demuestran.
- Resultados de la aplicación de tecnologías limpias en los diferentes procesos, en las empresas paraguayas y extranjeras radicadas en Paraguay.

En la mediana empresa, se aprecia que los beneficios obtenidos por nuevas tecnologías logran cumplir con las exigencias ambientales. En empresas pequeñas, los resultados positivos se ven en dos áreas: (1) *ahorro en los insumos* y (2) *aumento del mercado potencial*.



10.4. Proyecciones futuras

La Producción Limpia es hoy en día la mejor opción de gestión ambiental porque además de proteger el medio ambiente, la producción limpia ha demostrado ser económicamente más rentable. En otras palabras los procesos limpios dan más rentabilidad que aquellos que son contaminantes.

Para el colectivo empresarial, disponer de una institución neutral que recoja y transmita información contrastada sobre las técnicas y tecnologías adecuadas para reducir en origen la contaminación o sobre los expertos en determinados sectores, procesos o corrientes residuales, es un instrumento de indudable utilidad. Es el rol que está llamado a ser regulado y controlado desde la SEAM, en coordinación con las organizaciones del sector productivo, con intereses específicos en este rubro.

Las actuaciones que permiten una producción limpia son, en muchas ocasiones, actuaciones "a la medida". Pero también es cierto que, entre empresas del mismo sector (y de sectores entre los cuales, aparentemente, no existe ninguna similitud) se pueden encontrar parámetros comunes que permiten sugerir oportunidades y soluciones similares.

En los procesos de promoción e implantación de tecnologías, técnicas y prácticas de producción más limpia, la colaboración e intercambio de conocimientos entre los responsables de las competencias ambientales permite obtener unos resultados más inmediatos y eficaces.

Es fundamental mantener relaciones de colaboración con instituciones públicas y privadas en diferentes países. Es el caso de la implantación en el país y en la región (Chaco Paraguayo) de la versión más reciente y sofisticada de la Red de Información sobre Producción Limpia: basado en intercambio oportuno de datos e informaciones sobre "la química sustentable". Esta está orientada a administrar informaciones y nuevas estrategias y dispositivos, -en lo posible con cero emisión o contaminación-, y sobre los procesos que producen o utilizan sustancias químicas, la gran mayoría de las cuales son peligrosas. En este caso la explicación de cómo y por qué en un proceso químico limpio se realiza de tal o cual manera como medida de prevención o remediación en términos de PL. Esto es, conectar a las empresas. Los organismos de control y los usuarios individuales o corporativos en un régimen de interconectividad eficiente sobre el uso de tecnologías químicas u otras apropiadas para la PRODUCCIÓN LIMPIA.

10.5. Consideraciones importantes

La implementación de medidas de producción limpia al interior de una pequeña o mediana empresa significa básicamente establecer prácticas preventivas tendientes a reducir la generación de residuos y emisiones, utilizar en mejor forma los recursos disponibles y mejorar la calidad de la producción.

En cualquier tipo de empresa, la aplicación de una auditoría ambiental permite conocer con mayor profundidad el funcionamiento de ésta. Esto origina, además de la detección de diversas mediadas para la optimización de recursos, mayor entendimiento de la estructura de costos del proceso productivo. Esta información permite definir estrategias para reducir dichos costos y así lograr un incremento en la competitividad de la empresa.

Una de las actividades más importantes de la evaluación económica de una auditoría ambiental corresponde a la identificación de los costos y beneficios en que incurriría la empresa al implementar medidas de producción limpia. Este paso es de fundamental importancia, puesto que olvidar algún costo o beneficio puede llevar a tomar una decisión errónea.

Una consideración importante a la hora de identificar los costos y beneficios, es determinar si estos son causados por las modificaciones realizadas, es decir, si ocurren al implementar la práctica de producción limpia, y no en la situación base. Si hay algún costo y beneficio que ocurren independientemente de la implementación de mejoras, este no debe ser incorporado en la evaluación económica.



Potenciales beneficios de la producción limpia.

- Ahorro de materias primas.
- Ahorro de energía.
- Ahorro en el consumo de agua.
- Reducción en la pérdida de materiales.
- Reducción en la falla de equipos.
- Reducción de accidentes.
- Retorno adicional, debido a la recuperación y venta de subproductos.
- Disminución del costo de tratamiento y/o disposición final de los residuos.
- Disminución en costos legales asociados a problemas ambientales y de seguridad (multas, indemnizaciones).
- Mejor imagen ambiental.
- Mayor accesibilidad a los mercados con sensibilidad ambiental (o menor posibilidad de perder un mercado por problemas ambientales).
- Reducción de riesgos.
- Minimización de la tasa de falla y rechazo de los productos.
- Operación estable.
- Mejor gestión de procesos.

11. Referencias en Internet y Bibliografía recomendada

Se puede disponer de información más completa en www.desdelchaco.org.py

11.2. Bibliografía Recomendada

- C.A. Wentz, Hazardous Waste Management, MC Graw Hill, dic. 1989
- Waste Minimization, EPA/530-SW-90-044, 1990
- Solving the Hazardous Waste Problem, EPA/530-SW-86-037
- H. Durán de la Fuente, Gestión Ambientalmente Adecuada de Residuos Sólidos. CEPAL, GTZ. 1997
- F. Alliende Correa, Manual de Manejo de Residuos Sólidos Industriales. CONAMA 1996.
- J. C Vega de Kuyper, Manejo de Residuos de la Industria Química y Afin. Ed. Universidad Católica de Chile. 1997.
- Manual de Producción Limpia. Ministerio de Economía de Chile, 1999.

MATERIAL DE APOYO PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

CAPÍTULO 3



GRANDES TEMAS
AMBIENTALES

EDUCACIÓN
AMBIENTAL

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

MEDIO AMBIENTE: UNA SALA DE CLASES ABIERTA (PORTAL DE LA FUNDACIÓN DESDE EL CHACO)

- RECURSOS DIDÁCTICOS PARA PROFESORES
- OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES
- HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD

SEÑORES PROFESORES – ESTIMADOS ESTUDIANTES

El portal le proporcionara sugerencias de actividades, estrategias metodologicas y recursos para abordar los grandes topicos de Medio Ambiente en sus clases, sin abandonar la esencia de la asignatura que usted habitualmente imparte.

También permite al docente visualizar interactivamente el concepto de transversalidad al infundir, para cada nivel de aprendizaje, los contenidos de cada asignatura (sector de aprendizaje) con los contenidos ambientales.





MENSAJE A LOS PROTAGONISTAS

JOVEN ESTUDIANTE, PROFESOR / A

El portal Medio Ambiente: Una Sala de Clases Abierta es una fuente de herramientas de fácil uso para dar el marco ambiental al currículo. (vea detalles en el WEB SITE, de la fundación DesdelChaco: www.desdelchaco.org.py)

El portal le proporcionará sugerencias de actividades, estrategias metodológicas y recursos para abordar los grandes tópicos de medio ambiente en sus clases, sin abandonar la esencia de la asignatura que usted habitualmente imparte. Los recursos y estrategias que se proporcionan han sido seleccionados sobre la base orientadora dada por la reforma educacional vigente en Paraguay, y el Proyecto de Planeamiento Estratégico del Departamento de Boquerón (CHACO PARAGUAYO), y cubren los Niveles de Aprendizaje 1°; 2° Y 3° de la Educación Media.

Bases Conceptuales y Transversabilidad

La plataforma está estructurada de tal manera que usted puede ingresar a ella de dos maneras para ejecutar la transversalidad del conocimiento ambiental a través de las asignaturas. Lo que hemos hecho es transformar una estructura de conocimiento que es tridimensional a una representación en formato web ejecutable en dos dimensiones.

El cubo que aquí aparece representa la tridimensionalidad de la estructura del portal, a saber, para un Nivel de Aprendizaje definido, las variables que conforman el cubo son los Tópicos de MEDIO AMBIENTE, las Asignaturas, y los Ámbitos de tratamiento específico para cada tópico. Los ámbitos contienen la gran variedad de aplicaciones didácticas y recursos educacionales y de información específicas que proporciona el sitio. De esta manera, lo expresado por el cubo se activa a través del marco de esta primera página de trabajo, en el cual usted encontrará dos menús; el de la izquierda que muestra los grandes tópicos de medio ambiente y el superior derecho que muestra las asignaturas.

¿CÓMO FUNCIONA ESTE PORTAL?

Medio Ambiente:

Una Sala de Clases Abierta permite al docente visualizar interactivamente el concepto de transversalidad al infundir, para cada nivel de aprendizaje, los contenidos de cada asignatura (sector de aprendizaje) con los contenidos ambientales. Usted podrá abordar los contenidos de su asignatura con tópicos específicos de medio ambiente, tales como agua, aire o energía (contenidos conceptuales). A través de los ámbitos educativos de tratamiento (recursos, Eco-Biblioteca, eco-preguntas) podrá desarrollar contenidos procedimentales y actitudinales.

Deseamos a través de este esfuerzo informático contribuir con usted y su quehacer pedagógico al desarrollo de una sustentabilidad, que se impregne en el desarrollo económico y social de la región y del país partiendo por la ambientalización del currículum en nuestra educación (atendiendo el desafío de la descentralización académica y administrativa de la Educación, especialmente en el Nivel Medio.

Entrada por el lado izquierdo

Si usted decide ingresar a través del Menú de Tópicos, al activar el tópico deseado con el Mouse encontrará los niveles de aprendizaje correspondientes. Elegido el nivel, se trasladará con el Mouse al menú superior derecho donde activará la asignatura deseada con lo que aparecen los ámbitos educacionales (recursos, eco-científico, Eco-Biblioteca).

Entrada por Menú Superior

La segunda forma de ingresar es mediante el menú superior derecho donde usted activa su **Sector de Aprendizaje** (asignatura) para que aparezcan los tópicos ambientales. Elegido el tópico de su interés, aparecen los niveles de enseñanza. Seleccionado el nivel deseado, se muestran los ámbitos educacionales (recursos, eco-científico, Eco-Biblioteca).

TÓPICOS

🔦 AGUA

🔦 AIRE

🔦 SUELO

<p>Cubo para un nivel ya definido</p> <p>Ambitos</p> <p>Juegos Eco-científico Eco-preguntas Eco-reportero Eco-biblioteca</p> <p>Asignatura</p> <p>Lenguaje y comunicación Ciencias Arte Matemáticas Tecnología</p> <p>Temas</p> <p>Aire Agua Suelo Biodiversidad Energía Recursos Naturales Salud y Medio Ambiente</p> <p>Ambiente educacional</p>	
<p><u>ÁMBITOS ESPECÍFICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> JUEGOS ECO – CIENTÍFICOS (DESARROLLO DEL INGENIO Y LA CREATIVIDAD PARA ABORDAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE NATURALEZA O ENFOQUE AMBIENTAL) ECO PREGUNTAS (DE INVESTIGACIÓN – ACCIÓN) ECO REPORTAJES (PERIODISMO DE DIVULGACIÓN AMBIENTAL) ECO BIBLIOTECA (CON BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADA AL AMBIENTE) TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN TIC (CON DOCUMENTACIÓN ACTUALIZADA Y BASE DE DATOS FUNCIONAL Y DINÁMICA) 	<p><u>TÓPICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> AGUA AIRE SUELO BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA ENERGÍA RECURSOS NATURALES SALUD Y MEDIO AMBIENTE <p><u>ASIGNATURAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> CIENCIAS SOCIALES CIENCIAS NATURALES ARTE Y COMUNICACIÓN MATEMÁTICA TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN OTRAS ASIGNATURAS O DISCIPLINAS <p><u>ÁMBITOS</u></p> <p>(Descritos en el Cubo)</p>



DISCIPLINAS Y/ O MATERIAS DEL CURRÍCULUM PARA LA TRANSVERSABILIDAD

Arte y
Tecnología

Ciencias
Naturales

Ciencias
Sociales

Comunicación

Matemáticas

SUBSECTORES (Modelos para un subsector determinado)

- I. Subsector de Aprendizaje para el Tópico, Nivel Medio para el Ámbito "Modelos de Actividad".
- II. Subsector de Aprendizaje para el Tópico, Nivel Medio para el Ámbito "ECOBIBLIOTECA"

MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y TRANSVERSABILIDAD

Ecobiblioteca



RECOMENDACIONES GENERALES

La Eco-Biblioteca es un ámbito que permite a los estudiantes y profesores acceder a información conceptual sobre temas que tienen que ver con su tarea de ambientalizar el APRENDIZAJE y el CURRÍCULO.

El manejo conceptual sobre medioambiente es fundamental para cualquier estudiante y/o profesor que esté interesado en la formación integral del ciudadano (habitante del PLANETA TIERRA).

Estado del Medio Ambiente en Paraguay y en el CHACO PARAGUAYO

INFORME PAÍS
(Documentos SEAM – Informe de
Desarrollo Humano DGEEC/PNUD)

PERFIL AMBIENTAL
del Chaco Paraguayo
(Material de Apoyo)

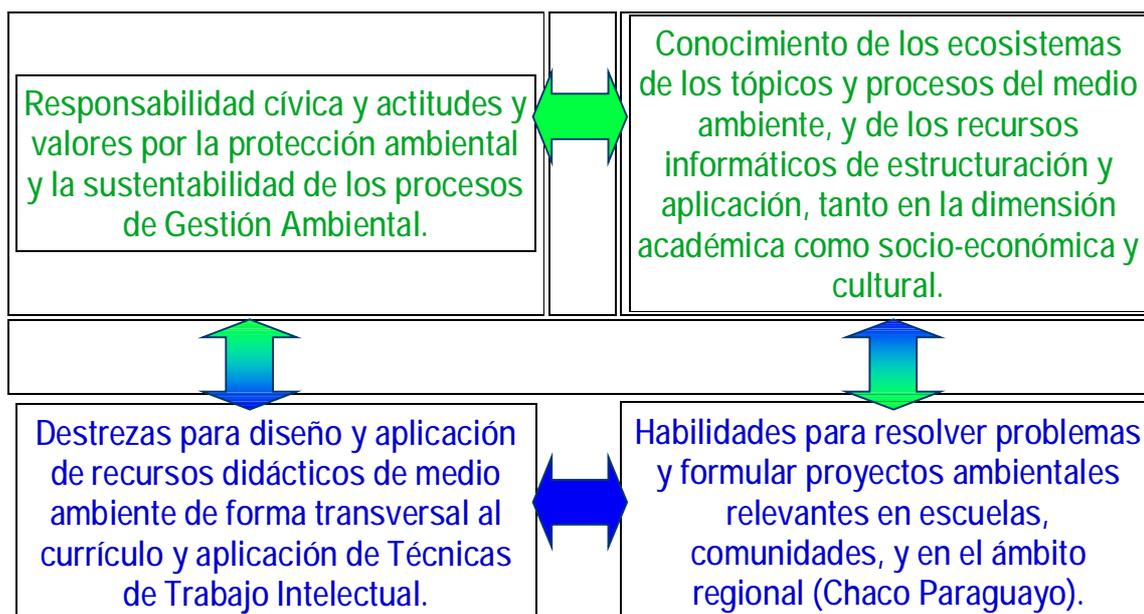
Estado del Medio Ambiente Mundial

Informe PLANETA VIVO 2000
(<http://lauca.usach.cl/ima>)
PLANETA DEL NUEVO MILENIO (PDF)

Informe RECURSOS MUNDIALES 2002
(<http://lauca.usach.cl/ima>)
RECURSOS MUNDIALES (HTM)

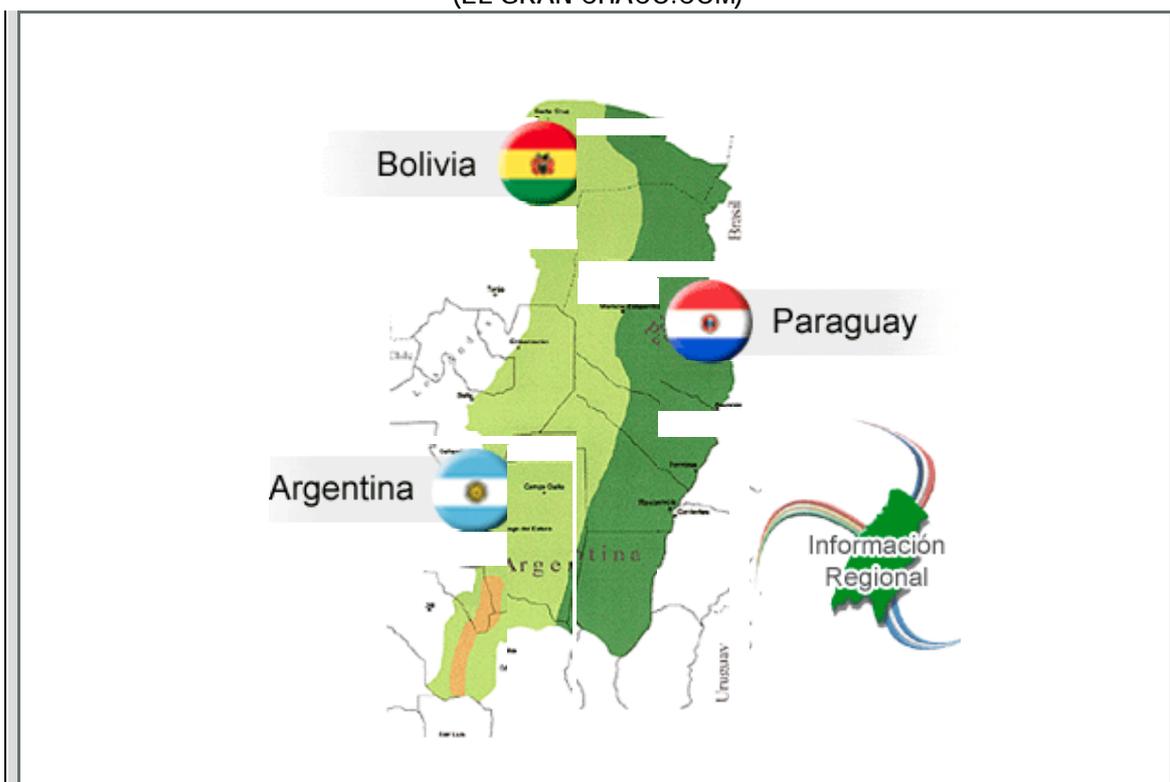
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	BASE DE DATOS
 <p>GLOSARIO (EN EL ANEXO)</p>	 <p>ENLACES WEB DE INTERÉS</p>
	<p>DOCUMENTO SOBRE EL (RECURSO /SISTEMA) CORRESPONDIENTE (por ejemplo AGUA)</p>
	<p><u>AGENDA 21: PRINCIPALES TEMAS</u> Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo</p>
	<p>LEY N° 1.561 (República del Paraguay) SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM)</p>
	<p>PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN (Agenda 2010 – Desarrollo Departamental Participativo) – EN CONSTRUCCIÓN –</p>
 <p>Fundación DeSdel Chaco</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO (Fundación DesDelChaco) EN CONSTRUCCIÓN PERMANENTE Versión Material de Apoyo (Impreso) WEB SITE: www.desdelchaco.org.py</p>
	<p>LA CONVENCIÓN RAMSAR SOBRE HUMEDALES (http://www.ramsar.org/index_key_docs.htm)</p>
	<p>EL GRAN CHACO BASE DE DATOS (http://www.elgranchaco.com/BaseDeDatos/regional.aspx)</p>

III. RESPONSABILIDADES del Educador Ambiental y COMPETENCIAS del Estudiante de Nivel Medio frente a la PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



Información con VALOR EDUCATIVO RELEVANTE para la Educación Ambiental:

BASE DE DATOS DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO
(EL GRAN CHACO.COM)



1. BASE DE DATOS: CHACO PARAGUAYO



INTRODUCCIÓN

-  Componente Natural
-  Componente Físico Transformado
-  Componente Social
-  Componente Económico
-  Aspectos Culturales
-  Componente Turístico



INTRODUCCIÓN:

El Chaco paraguayo tiene una superficie aproximada de 250.000 km² y representa casi el 25 % del Gran Chaco Americano. Así mismo, forma parte de la región noroeste del país. Representa el 60% del territorio nacional y habita alrededor del 2,5% de la población total del país. La población del Chaco está conformada principalmente por etnias Indígenas, las colonias menonitas y poblaciones campesinas no indígenas. Según, un censo realizado en 1997, se deduce que la población del Chaco alcanza un total de 126,214 habitantes, siendo el departamento de Presidente Hayes el más poblado con el 61% de la población (77,145). Los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay cuentan con 35,238 habitantes y 13,831 habitantes respectivamente. La densidad poblacional es de 0.42 Hab/Km². (Chaco, Protección y Uso Sostenible, 1998) .

Por poseer un ecosistema muy sensible, cuyas condiciones climatológicas y geológicas son muy particulares, los problemas más comunes observados son la erosión eólica del suelo, la salinización del suelo y aguas tanto superficiales como subterráneas. Por ello, resulta de fundamental importancia establecer una estrategia que permita el desarrollo sostenible del Chaco, mediante programas y proyectos que puedan armonizar y articular un crecimiento económico, preservando la equidad social y rescatando las culturas autóctonas de sus pueblos, en equilibrio con el ecosistema de la región. Si no se consideran estos problemas tan característicos es probable que se propicie un rápido deterioro de éstos recursos naturales.

Componente Natural:

Estructura Geológica

En el Paraguay Occidental o Chaco paraguayo sólo existen afloramientos de tres eras geológicas: del Paleozoico, del Mesozoico y del Cenozoico; ocupan estos últimos más del 50% del territorio chaqueño.

Rocas sedimentarias

Del Cuaternario y Terciario: depósitos marinos a profundidad.

Del Paleozoico: arenisca de color claro y grano fino y mediano, cuarcífera (exclusivamente del Devónico), además de calizas (Cámbrico).

Del Precámbrico: granito y pórfido cuarcífero.

Principales elementos geológico-tectónicos del Chaco paraguayo

La cuenca del Chaco, que se subdivide en varias cuencas, como las de Curupaty, Carandayty, Purity y Pilar (ATLAS Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY Y EL MUNDO, 1997)

Orografía

El Chaco es una llanura plana con accidentes orográficos de importancia. Las alturas máximas se encuentran en la parte central del Norte, conocida por cadena Cerro León cuya altura es de 125 metros sobre el nivel del mar. El cerro Ustares, sobre la frontera con Bolivia tiene mayor altura. Elevaciones aisladas como los cerros de Olimpo, Celina, Confuso y Galván y otros en las zonas fronterizas con Bolivia, como los cerros Chovoreca y Jara se levantan en las proximidades del río Paraguay. La elevación máxima de los terrenos chaqueños se encuentra en las cercanías de Asunción en las confluencias de los ríos Pilcomayo y Paraguay.

Referencia: <http://www.pozohondo.org.py>



Uso del Suelo

El uso actual de las tierras del Chaco puede clasificarse en tres tipos:

- **Terrenos de monte:** corresponden a tierras donde la intervención humana no ha contribuido a la sobreexplotación de algunas especies de árboles como el Quebracho Colorado, el Palo Santo, en incendios incontrolados provocados por la quema de los árboles y arbustos arrancados por maquinarias de deforestación, además de la introducción de la explotación del ganado vacuno en régimen extensivo que aprovecha los pastos de los claros del sotobosque así como algunos frutos y brotes jóvenes de algunos árboles y matorrales.
- **Terrenos de pasto para ganado vacuno:** corresponden a terrenos que han sido deforestados y desmontados con maquinarias pesadas por uno o varios sistemas y que han sido modificados en parte con la introducción de pastos mejorados de origen foráneo como: B....., Pangola, Gatton Panic, Estrella, Brachiarias, etc.

En estos terrenos se desarrolla generalmente ganadería extensiva principalmente de ganado bovino para carne (2.777.862 cabezas en 1997) y en menor cantidad de bovino para leche (178.725 cabezas en 1997). El ganado para carne se desarrolla con mayor intensidad en las grandes estancias mientras que el ganado lechero, que requiere m atenci mano de obra, se limita a las colonias Mennonitas y sus zonas de influencia y al Sur del departamento de Presidente Hayes, en las cercanías de Asunción.

- **Terrenos de agricultura:** corresponde a agricultura extensiva para la producción de rubros como el algodón maní, tártago, sésamo y sorgo, y en menor cantidad cítricos (452 hectáreas en 1997), además de la agricultura intensiva para la producción de cultivos de huertas para autoconsumo. La mayor parte de los terrenos de cultivos agrícolas se encuentra en el Chaco Central y es explotada principalmente por las Cooperativas Mennonitas y algunos colonos paraguayos e indígenas en las inmediaciones de las colonias. En el sur del Departamento de Presidente Hayes se cultivan la caña de azúcar, hortalizas y frutales por pequeños campesinos.

La producción de estos rubros, si bien no alcanza rendimientos muy altos, resulta rentable por su relativamente bajo costo de mano de obra y por la implantación de grandes superficies (VERA et. al., 2000)

1) Superficie del Uso Agropecuario en la Región Occidental o Chaco, hasta el año 1999 (*)

Superficie total del Chaco	24.692.500 ha
Superficie de uso Agropecuario	2.369.500 ha
Porcentaje de uso Agropecuario	9,6 %

2) Departamento de Alto Paraguay:

Superficie total del Departamento	8.234.900 ha
Superficie de uso Agropecuario	294.000 ha
Porcentaje de uso Agropecuario	3,6 %



3) Departamento de Boquerón:

Superficie total del Chaco	9.166.900 ha
Superficie de uso Agropecuario	992.900 ha
Porcentaje de uso Agropecuario	10,8 %

4) Departamento de Presidente Hayes:

Superficie total del Chaco	7.290.700 ha
Superficie de uso Agropecuario	1.082.600 ha
Porcentaje de uso Agropecuario	14,8 %

(*) Proyecto de Desarrollo Sustentable del Chaco Paraguayo (PRODECHACO) 2001.

Minería

Explotación de sílice (En Emboscada y Presidente Hayes).

Con respecto a la extracción de petróleo se está realizando prospecciones en diversos sectores de la Región Occidental, y parece que hay buenas perspectivas en Long y Gabino Mendoza.

Fauna

■ Descripción General

Extractado del informe: Iniciativas transfronterizas de conservación en el Chaco Paraguayo:

Plan de Acción de Conservación 2000 – 2004. DeSdelChaco / The Nature Conservancy / USAID

¿Por qué proteger la fauna del Gran Chaco [1]?

Gran parte de la preocupación mundial relacionada a la protección de ecosistemas y a la conservación de la diversidad biológica ha estado centrada en los bosques tropicales, es así que la mayor parte de la investigación relacionada al tema ha sido desarrollada en estos ecosistemas.

En general, la "comunidad conservacionista" mundial ha concentrado su atención en la rápida destrucción de los bosques tropicales y en como combatirla, mientras otros ecosistemas están desapareciendo casi tan rápidamente como estos, pero a diferencia de los bosques tropicales los ecosistemas del neotrópico están siendo destruidos sin "lamentaciones".

Si la riqueza de especies *per se* es el factor clave para determinar las prioridades de conservación podemos realizar algunas comparaciones entre los ecosistemas tropicales y los neotropicales. Por ejemplo, si se escogieran para el efecto un listado de mamíferos medianos (=1 kg) y grandes (=10 kg) encontrados en la región del Gran Chaco y un listado de mamíferos con las mismas características del Parque Nacional Manú, en Perú, tendríamos que, para un área de estudio de 2.000 ha analizada por Taber en el Chaco Central Paraguayo, se han encontrado 30 especies de mamíferos de tamaño medio y grande. Otras 23 especies son conocidas para el Chaco (10 de ellas en el Chaco Central Paraguayo). En contraste en el Parque Nacional Manu, en Perú, generalmente presentado como la región con mayor diversidad biológica en el neotrópico,



Janson y Emmons han reportado 34 especies de mamíferos de tamaño medio y grande en la estación biológica Cocha Cashu. La conclusión es clara, el Chaco, un ecosistema no perteneciente al bosque tropical lluvioso, es tan importante como los ecosistemas tropicales en lo referente al número de mamíferos de mediano y gran tamaño.

	Número de especies			
	<i>Chaco Central</i>		<i>Cocha Cashu</i>	
	≥ 1 kg	≥ 10 kg	≥ 1 kg	≥ 10 kg
Didelphidae	1	0	1	0
Cebidae	1	0	6	0
Myrmecophagidae	2	1	2	1
Bradypodidae	0	0	2	0
Dasypodidae	6	0	2	0
Canidae	2	0	0	0
Procyonidae	1	1	4	1
Mustelidae	3	0	3	1
Felidae	6	2	3	2
Tapiridae	1	1	1	1
Tayassuidae	1	3	2	2
Cervidae	3	1	2	2
Erethizontidae	0	0	1	0
Caviidae	1	0	0	0
Hydrochaeridae	0	0	1	1
Dasyproctidae	0	0	3	0
Ctenomyidae	1	0	0	0
Leporidae	1	0	1	0
Total	30	9	34	11

Comparación entre el número de especies de mamíferos con 1 o más kg, y con 10 o más kg de peso, de las localidades del Chaco Central y de la Estación Biológica del Cocha Cashu, del Parque Nacional Manu, Perú (Taber, no publicado; y Janson, C., y L. Emmons. En Neotropical Forest, Yale University Press, New Haven Connecticut)

De particular interés es el hecho que muchos de la mamíferos chaqueños, como el tapir, generalmente conocido como una especie de bosque lluvioso, "sobrevive", en el duro Chaco, en el que durante aproximadamente 5 meses del año probablemente no exista suficiente agua a disposición. Muchas otras especies, como el armadillo (*Cabassous chacoensis*) y el Ka'i pyhare (*Aotus azarae*) no se distribuyen en los bosques tropicales, y en este caso, la mejor alternativa de sobrevivencia para estas especies, y en algunos casos la única, claramente está en el Gran Chaco Sudamericano. En este sentido debemos prestar una atención particular a una especie endémica del Chaco Central (*Catagounus wagneri*).



Particularmente, en Paraguay, donde probablemente existe el mayor remante natural del hábitat del Chaco Seco, el 45% de este ha sido selectiva o intensivamente explotado, y las tendencias indican que este porcentaje irá en aumento progresivo de acuerdo a los datos actuales.

Por otro lado, en la Argentina, en el mismo ecosistema, es prácticamente imposible encontrar áreas que no han sido modificadas últimamente por la actividad humana. Algunos autores mencionan que la degradación del Chaco Seco Argentino es una de las mayores y menos conocidas catástrofes ecológicas en Sudamérica.

No solamente la rápida destrucción del hábitat es un problema para la conservación del Gran Chaco. Si bien existen áreas silvestres protegidas en procesos de consolidación, estas no son suficientes para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos a largo de toda la región.

La Fauna Chaqueña

La descripción y el análisis del estado de conservación de la fauna chaqueña, aún cuando se lo presente en forma resumida, es extremadamente dificultoso, debido a la escasez de relevamientos faunísticos sistemáticos. Es oportuno destacar que en los últimos años los esfuerzos realizados en este sentido han aportado valiosa información, especialmente los trabajos desarrollados por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, a través de sus distintos departamentos, la investigación desarrollada durante el Proyecto Parques en Peligro en el Parque Nacional Defensores del Chaco, y en las Evaluaciones Ecológicas Rápidas de las áreas de reservas privadas.

Como se mencionó en párrafos anteriores, la fauna chaqueña, en sus orígenes, consistió principalmente en "especies en tránsito" desde otras regiones fitogeográficas. Debido a ello no presenta una cantidad muy grande de especies endémicas (con relación a otras regiones). No obstante, por sus características particulares y por representar nichos "inexplorados" también existen especies claves que lograron adaptarse y aprovechar la gran productividad primaria del "desierto verde", que sin duda deben ser motivo de más estudios y análisis para comprender a cabalidad esos mecanismos de adaptación, que en general, en las especies de fauna están estrictamente ligados a la escasez del agua. A continuación, se presentan algunas consideraciones generales con respecto a los grupos faunísticos a cuya bibliografía se ha tenido acceso.

Micro mamíferos

Para realizar el análisis correspondiente en este componente, se tomó como base el estudio realizado por Owen *et al.* (En prensa),

El estudio fue diseñado para proporcionar un conocimiento sistemático y detallado de los pequeños mamíferos del Paraguay, los cuales fueron muestreados en todas las áreas geográficas, en la mayoría de los

hábitats que existían en el país. Se han muestreado extensivamente 25 sitios en todo el Paraguay. En cada uno de los sitios se han colectado pequeños mamíferos durante aproximadamente 10 noches, muestreando en cada uno de los diferentes hábitats encontrados en la zona. Estos sitios fueron muestreados no solo por lo que representaron los mismos, en cuanto a la variedad de hábitats y comunidades naturales, sino también porque existe la posibilidad de protección y conservación.



El grupo de los mamíferos podría ser un grupo razonable en el cual basar decisiones de conservación (Kalko, 1997). Los mismos están representados por numerosas especies (se conocen 54 especies en Paraguay). y estas ocupan una amplia variedad de nichos con requerimientos alimenticios tan diversos como ser: fruta, néctar, insectos de varias clases, pequeños vertebrados, sangre de aves o mamíferos, y peces. Por lo tanto, los murciélagos incluyen una amplia variedad de herbívoros y carnívoros, que se alimentan de diferentes substratos: acuáticos, aéreos, arbóreos y terrestres.

En el estudio de los 25 sitios, se obtuvieron 3.989 capturas representando 43 especies (23 géneros, 5 familias) de murciélagos (Willig et. al., en prensa). En el estudio realizado se han tomado seis áreas para determinar las prioridades de conservación.

Durante los análisis del trabajo, todos los valores de la matriz de especies por sitio fueron transformados a raíz cuadrada, un procedimiento comúnmente recomendado cuando los datos son conteos de ítems (Sokal & Rohlf, 1973). Esta transformación tiene el efecto de volver a las varianzas mas independientes de la media, y también reducir los efectos de especies extremadamente comunes en el análisis. Todos los análisis subsecuentes se basaron en los datos transformados a raíz cuadrada.

Se calculó la riqueza específica para cada sitio y los sitios fueron ordenados teniendo en cuenta estos índices. La riqueza específica es simplemente la cantidad de especies encontradas en el sitio. También, se calculó la diversidad específica, usando el “índice de información” $H' = -\sum(p_i \ln(p_i))$, en donde p_i es la proporción del total de los individuos encontrados en un sitio, que está representada por la especie “i” (McNaughton & Wolf, 1979).

Se listan a continuación los sitios muestreados en el estudio de Lowen et al., resaltando las localidades ubicadas en el Chaco (**naranja**), ordenados por riqueza específica y por diversidad específica.

Riqueza y diversidad de especies:

Riqueza de Especies		Diversidad de Especies	
Sitio		Sitio	
13	25	13	2.92
04	18	04	2.69
14	17	14	2.63
01	14	01	2.49
18	13	08	2.36
21	13	17	2.18
08	12	19	2.17
19	12	18	2.17
12	11	21	2.14
17	11	06	2.14
05	9	12	2.13
06	9	16	2.08
07	9	07	2.07
15	9	05	2.04
16	9	15	1.96
09	8	09	1.88

11	8	23	1.83
20	8	02	1.81
23	8	11	1.81
24	8	24	1.71
02	7	20	1.66
22	6	22	1.54
10	5	25	1.54
25	5	10	1.35
03	3	03	0.95

La riqueza específica y la diversidad específica variaron considerablemente, pero ambos fueron máximos en los sitios 13, 04, 14, y 01, que son respectivamente el Parque Nacional Serranía de San Luis (Dpto. Concepción), Estancia Sombrero (Dpto. Cordillera), Estancia Yacaré (Dpto. Ñeembucú) y Estancia La Victoria (Dpto. Pdte. Hayes). Los seis sitios con mayor diversidad específica incluyeron los cuatro anteriores mas Laguna Placenta (Dpto. Alto Paraguay) y Yacyretá (Dpto. Misiones).

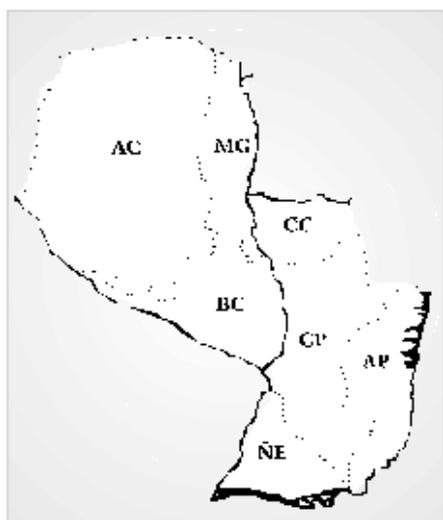
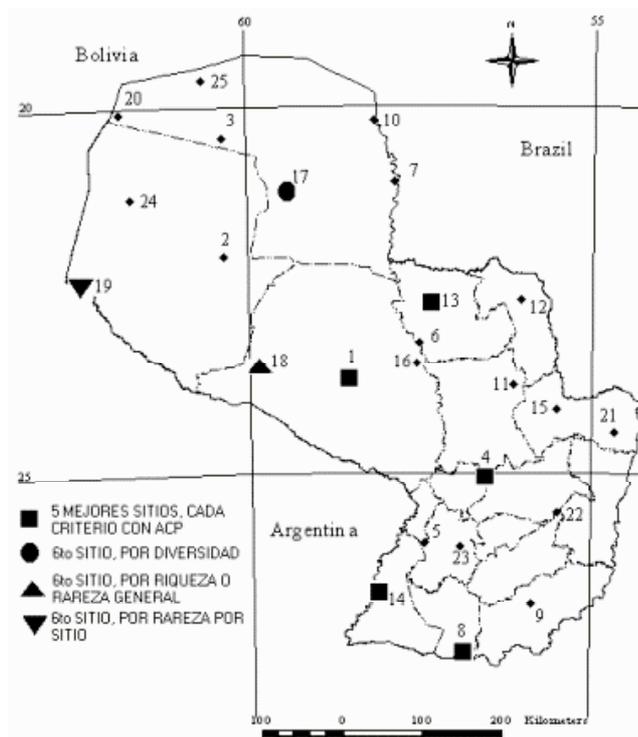
Los seis sitios con mayor riqueza específica incluyeron los cuatro primeros mas la Reserva Privada Itabo (Dpto. Canindeyú) y Estancia Samaklay (Dpto. Pdte. Hayes), cerca del Parque Nacional Tinfunqué.

El estudio de Owen et al., prosigue, incluyendo dos variables más, "rareza general" (especie encontrada en varios sitios pero en pocas cantidades) y "rareza por sitio" (se encuentra en uno o pocos sitios pudiendo existir en grandes cantidades)

Finalmente, y luego de análisis multivariados, y valoración de componentes, el documento concluye: *Los cuatro índices utilizados según el criterio de tres componentes, concuerdan con la siguiente selección de sitios: 13, 04, 14, 01 y 8. Lo cual indica que un conjunto de seis sitios que incluya estos cinco mencionados, maximiza el resultado potencial de los cuatro criterios (diversidad específica, riqueza específica, rareza general, y rareza por sitio), y también prorratea los sitios seleccionados según los cuatro criterios entre los tres componentes de variación dentro de las comunidades de murciélagos. Para el sexto sitio, el sitio 17 maximiza la diversidad específica (y el total de especies encontradas), el sitio 18 maximiza la rareza general y la riqueza específica (pero no el total de especies encontradas), y el sitio 19 maximiza la rareza por sitio. La decisión por la cual estos tres sitios (todos situados en el Chaco) se deben incluir en la lista de seis, dependerá del criterio particular que se desee maximizar.*

[Vea la lista de especímenes de la región chaqueña, colectados durante el estudio >>](#)

Mas información sobre el documento: Dr. Robert Owen rowen@conexion.com.py



Mapa de Regiones geográficas (Hayes 1995)

Macro Mamíferos:

Como existen muy pocas especies endémicas en la región, debido principalmente al reciente origen geológico, revisten especial importancia: el tagua (*Catagonus wagneri*), pichi ciego (*Chlamydomorphus retusus*), roedores como los tucos tucos (*Ctenomys dorsalis*, *C. conoveri*, *C. boliviensis*) y otros (*Pseudoryzomys warrini*, *Andalgalomys pearsoni* y *Bolomys languarum*) y un marsupial (*Monodelphis touan*, registro único de acuerdo a Redford y Eisenberg 1992).

Con base en estos endemismos se pueden definir ciertas áreas (en donde se presentan estas especies) consideradas "frágiles" o susceptibles de impactos importantes.

Por ejemplo el Tagua actualmente se encuentra restringido al departamento de Boquerón, al oeste de las colonias menonitas, en sus porciones más áridas. Las otras especies avícolas (tucos tucos y pichi ciego) encuentran particular desarrollo en la zona de los médanos al noroeste y algunos roedores al norte de Pozo Colorado.

Andalgalomys pearsoni se presenta en toda la porción Norte.

Otras especies consideradas amenazadas y que se encuentran en el Chaco son: tatu carreta (*Priodontes maximus*), jaguarete, el arira'í o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), guasú pukú (*Blastocerus dichotomus*), aguara guasú (*Chrysocyon brachyurus*), jurumi (*Myrmecophaga tridactyla*).



Existen especies de amplia distribución en Sudamérica, con distintos grados de amenazas, que encuentran su límite de distribución en el Chaco Paraguayo, tales como el guanaco (*Lama guanicoe*), el arira'í o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*), el tejú león (Iguana iguana), el viborón (*Dracaena paraguayensis*).

La zona nordeste del Chaco constituye una de las áreas con mayor cantidad de especies amenazadas de mamíferos representadas por 20 especies con un algún grado de amenaza y 13 incluidas en el libro de Fauna Amenazada del Paraguay y de la UICN. Es la única región del Paraguay que posee las cinco especies de monos registradas para el país, además es muy probable que habiten también en el área las cinco especies de mustélidos que habitan el país.

Aves

Para los propósitos de este estudio se ha tomado la división propuesta, para la región del Chaco Paraguayo, por Floyd E. Hayes, en su monografía: Status, Distribution and Biogeography of the Birds of Paraguay, quien subdivide el Chaco en tres grandes regiones ornitogeográficas Alto Chaco AC (Correspondiente al Chaco Seco), Mato Grossense MG (Correspondiente al Noreste de Alto Paraguay, o Norte del Chaco Oriental) y Bajo Chaco (correspondiente al Chaco Oriental Sur).

El análisis de la avifauna siempre resulta bastante complejo por la diversidad de especies que la componen. Para facilitar la comprensión de los resultados se pretende considerar toda la avifauna que reviste cierta importancia y luego enfatizar las especies que son consideradas más importantes. Los criterios para la primera selección se fundamenta en el grado de amenaza de la especie, la presencia restringida a áreas limitadas del país, si son o no especies migratorias y la rareza.

Las especies consideradas más importantes se basan en el grado de amenaza (Collar *et al.* 1994, Hayes 1995 y Lowen *et al.* 1996) y también de acuerdo al carácter de especies migratorias. Las especies migratorias deben considerarse de acuerdo a la Convención Internacional RAMSAR [2], ratificada por Paraguay según la Ley 350/94. Para simplificar el análisis y priorizar algunas áreas importantes se presentan los resultados de acuerdo a Hayes (1995)

Análisis de las especies de la avifauna chaqueña considerada de importancia.

[Ver lista de especies consideradas de importancia de acuerdo a la zona de distribución >>](#)

De acuerdo al análisis realizado se estima la presencia de unas 145 especies de aves que requieren particular atención. Como parte de los criterios empleados en este análisis no son científicamente determinantes, pues que una especie sea rara no siempre indica su estado de amenaza, se necesita clasificar a un nivel superior para determinar las especies de máxima importancia.

[Ver tabla de especies de la avifauna consideradas de máxima importancia >>](#)

En resumen, se considera que la avifauna de importancia para su conservación se compone de 69 especies. De éstas, 21 poseen algún grado de amenaza, citándose como las más amenazadas al Tordo amarillo (de

presencia dudosa en el bajo chaco), la cachirla dorada, el gua 'a hovy, el gua 'a maracan y el guila coronada. Las especies que migran de una u otra manera suman 50 (sin considerar las de estatus BR).

Lowen *et al.* (1996) identificaron un total de 30 áreas claves para la conservación de las aves. Estas áreas fueron elegidas en función a varios criterios, entre los cuales predominan la cantidad de especies amenazadas. Para el Chaco fueron identificados tres sitios como áreas claves para las aves, todas en el bajo Chaco: (a) el área propuesta para Parque Nacional (PN) Tacuara, (b) la Reserva Natural Privada Golondrina y (c) Estancia Leopoldina.

Comparaciones Regionales

Comparación entre la riqueza de especies de aves que anidan en las diferentes regiones biogeográficas

Grupo Ecológico / Taxonómico	Paraguay	Alto Chaco	Bajo Chaco	Matogrosense
Todos los grupos que anidan	576	304	314	270
Terrestres no paseriformes	14	9	7	4
Aves acuáticas	82	69	63	48
Rapaces – Carroneras	62	43	37	32
Frugívoros no paseriformes	45	20	23	26
Insectívoros no paseriformes	54	24	27	25
Nectvoros no paseriformes	16	5	5	3
Insectívoros paseriformes	189	83	90	79
Omnívoros paseriformes	114	51	62	53

De acuerdo a la tabla, la riqueza de especies (definida como el número de especies que anidan en el sitio), para todos los grupos que anidan en el Chaco, es más elevada en el Bajo Chaco, pero este resultado deber ser analizado teniendo en cuenta la escasez de datos con los cuales se cuenta en la región Matogrosense. Por otro lado, un análisis por grupo ecológico / taxonómico revela que en la mayoría de los casos existe mayor cantidad de especies identificadas en las regiones del bajo chaco, exceptuando los grupos de frugivoros no paseriformes en donde, a pesar de la escasez de datos la región Matogrosense tiene un número mayor de especies. Esto está asociado a la diversidad de flora existente en la región.

Con respecto al grupo de frugívoros no paseriformes se evidencia una reducción en el número de especies hacia el Chaco Boreal, asociados, al igual que en el grupo de murciélagos frugívoros (phyllostomidae) a la disminución de especies de plantas con frutos.

Distribución de especies

De acuerdo a la zonificación realizada, es importante señalar que, aunque no existen especies de aves que existen solamente en el Chaco Paraguayo, presumiblemente por la carencia de barreras de dispersión entre Paraguay y los países vecinos, hay especies que solamente se distribuyen en una de las regiones definidas con anterioridad.

En el Alto Chaco, la zona más árida, existen numerosas especies de aves residentes que no se distribuyen en ninguna otra región del país, por lo que revisten gran importancia para la selección de áreas prioritarias para la conservación.

La región Matogrosense, próxima al ecosistema del Pantanal, en las adyacencias de Bolivia y Brasil, refleja una variedad de especies que solo reside en esta región del país. Estas especies también han sido identificadas a la margen izquierda del río, sin embargo, ninguna de ellas ha sido citada más allá de la región de los campos cerrados en Paraguay (Py).

HERPETOLOGÍA

Reptiles

Aún cuando los estudios faunísticos detallados son escasos, es posible citar para la región especies listadas en los apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) como por ejemplo, *Tupinambis sp.*, *Dracaena paraguayensis*, *Iguana iguana*, *Caiman sp.*, *Hydrodynastes gigas*, *Eunectes notaeus* *Boa constrictor*.



El libro de Fauna Amenazada del Paraguay (DPNVS-FMB, 1998) cita para el Chaco tres especies consideradas con algún grado de amenaza. *Dracaena paraguayensis*, la cual se encuentra en primer lugar dentro de las especies amenazadas del país, por tener una distribución restringida, no sólo en el Paraguay, en la zona norte del Departamento de Alto Paraguay, sino también para el continente, considerándose una especie endémica del Pantanal. Además, hasta el momento, la especie no se encuentra distribuida dentro de ninguna área protegida en el país.

La otra especie considerada como amenazada es *Iguana iguana*, la cual es muy común en todo su rango de distribución en Sudamérica y América Central. Es una de las especies de reptiles más usadas en el mercado de mascotas ya que se desarrolla y reproduce fácilmente en cautiverio. Su distribución es marginal en la zona del Departamento de Alto Paraguay el cual es, a su vez, el límite sur de su distribución.

La tercera especie citada con algún grado de amenaza es *Caiman latirostris* cuya distribución, abarca los cuerpos de agua del Chaco Húmedo. En el pasado su valioso cuero ha impulsado la cacería indiscriminada de la especie, diezmando las poblaciones, si bien los últimos estudios relacionados a la especie han documentado su presencia en casi todos los sitios en los cuales su presencia había sido citada en décadas anteriores. Para asegurar la conservación de la especie, se necesitan más investigaciones sobre la distribución, la dinámica poblacional, y los requerimientos de hábitat, así como la creación de áreas silvestres protegidas en las zonas de los humedales cercanas al río Pilcomayo

Otro punto resaltante en este grupo faunístico es que existen varias especies susceptibles de aprovechamiento sostenible y que poseen valor comercial a nivel local, regional e internacional: el tejú guasú (*Tupinambis sp.*), el jakare hu (*Caiman yacare*), la boa kuriju (*Eunectes notaeus*), la mboi ro'y (*Boa constrictor*) el teju leon (*Iguana iguana*), el viborón (*Dracaena paraguayensis*) y la ñacanina say'ju (*Hydrodynastes gigas*).



De las especies citadas en el párrafo anterior, el género *tupinambis*, cuenta con cupos anuales y se realizan monitoreos de cosecha para verificar constantemente el estado de las poblaciones, también se ha concedido, en los últimos años, cupos experimentales de *Caiman yacaré* y *Eunectes notaeus* en la zona de Alto Paraguay. Estos programas son desarrollados por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre y la Oficina CITES Py

Anfibios

Son destacables algunas especies muy particulares del Chaco, especialmente en la zona seca, que han desarrollado mecanismos de defensa contra la desecación como: *Phyllomedusa azurea* y *P.sauvagei*, las que poseen glándulas que secretan una sustancia compuesta de polímeros que se untan en todo el cuerpo, para evitar la desecación, *Chacophrys pierotti*, excava bajo el suelo y forma un capullo dentro del cual permanece inactivo durante la prologada estación seca, entre otras

De acuerdo al libro de Fauna Amenazada del Paraguay (DPNVS-FMB, 1998), ningún anfibio se encuentra en estado de amenaza o en peligro de extinción.

Invertebrados

En general los estudios realizados sobre invertebrados son escasos en comparación con los vertebrados y las plantas superiores, de ahí que el catálogo sistemático de la fauna de invertebrados en el Paraguay se encuentra en sus etapas iniciales (Kochalka *et al.*, 1996), por lo tanto se hace difícil mencionar especies que deban ser tenidas en cuenta como criterios para la definición de áreas prioritarias para la conservación.

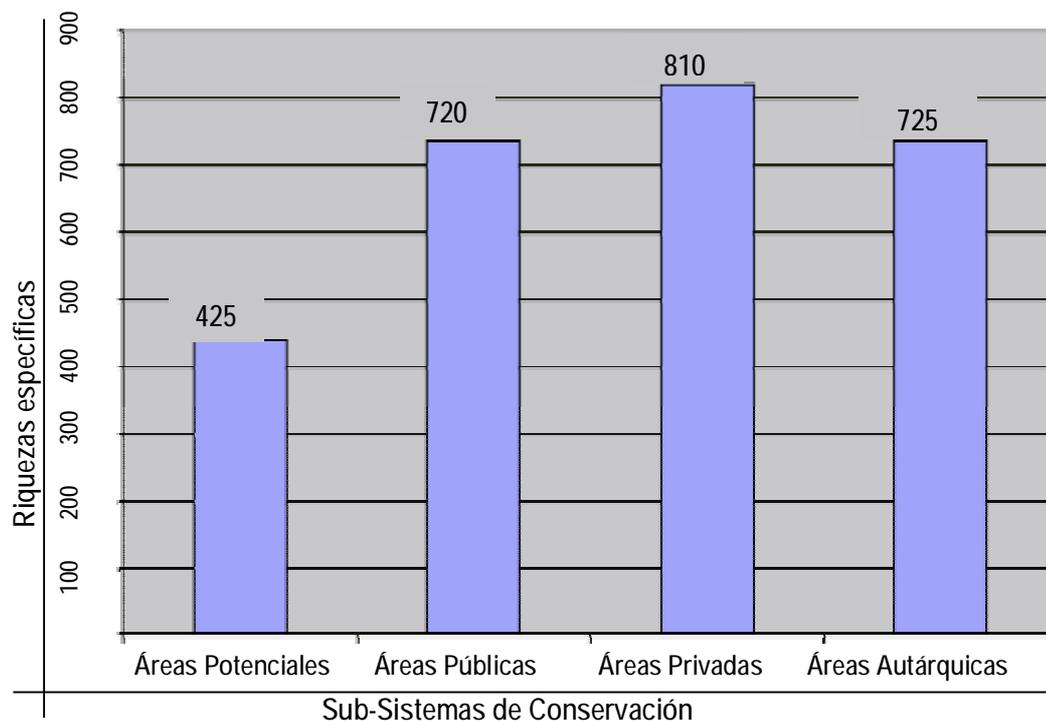
Lo que sí es indudable les la urgente necesidad de realizar más estudios sistemáticos para determinar, al menos con más seguridad, el estatus de este grupo, pues con la rápida destrucción de hábitats y micro hábitats se desconoce cuáles especies están desapareciendo.

Consideraciones finales

De acuerdo a la información presentada en los párrafos anteriores, es indudable que un número importante de especies y de hábitat, actualmente, no está protegido por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.

Particularmente en el Chaco, sólo existen dos áreas protegidas estatales que efectivamente están siendo administradas por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, las restantes carecen de recursos necesarios para un mínimo manejo de las mismas. Bajo estas condiciones, las reservas privadas, y otros instrumentos privados de conservación, constituyen una alternativa valiosa para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y la conservación *in situ* de especies que actualmente ya se encuentran amenazadas

Estas consideraciones son respaldadas por estudios, que si bien son a una escala de país, reflejan el aporte que realizan las reservas privadas en la conservación de la diversidad biológica (Yanosky, 1998).



Referencia: Riqueza específica comparativa para los vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) registrados en los cuatro diferentes subsistemas de conservación del Paraguay.

[1] Redford Kent, et al. Conservation Biology Volume 4, No. 3, September 1990

[2] RAMSAR, Convención Internacional para la Protección y Conservación de los Humedales de Importancia Internacional. La Convención fue iniciada en 1971 y entró en vigor desde 1975, con la firma de la convención en la ciudad de RAMSAR, Irán. En 1982 fue modificada según el protocolo de París.

■ Lista de especímenes de la región chaqueña colectados durante el estudio:

Esta lista está en un documento, con la denominación:

Anexo: "MICRO MAMÍFEROS, especímenes de la Región Chaqueña",

El mismo integrará el sistema de Hipertexto de este Material de Apoyo. La estructura del Diagrama de Datos que lo contiene tiene un formato, con base en el modelo del ejemplo siguiente: (se cubren dos filas en el ejemplo)

Orden	Familia	Subfamilia	Género	Especie	Localidad	Departamento
Xenarthra	Dasypodidae	Dasypodinae	Euphractus	sexcinctus	0	Alto Paraguay
Carnivora	Mustelidae	Lutrinae	Lontra	cf. longicaudatus	0	Pte. Hayes

■ Lista de Especies consideradas de importancia de acuerdo a la Zona de Distribución

<p>Status (S): BR: breeding resident, poblaciones que viven y se reproducen en el sitio BS: igual que el anterior pero migrantes australes, menos abundante en el verano cuando una parte migra al sur para reproducirse BN: son residentes reproductivos pero una parte migra al norte de Sudamérica durante el invierno austral NM: nearctic migrant, se reproducen en el hemisferio norte y migran al sur durante la primavera al otoño austral TV: tropical vagrant, se reproduce al norte del Paraguay (pantanal, amazonia) pero ocasionalmente ingresa al territorio sin mostrar patrones claros de migración AM: Se reproducen al sur del Paraguay pero migran al mismo durante el otoño a la primavera austral.</p>	<p>Abundancias relativas: U: poco común, registrado con 2 a 10 días de esfuerzo R: raro, requiere de 11 a más días de esfuerzo H: hipotético, registros dudosos</p>
	<p>Grados de amenaza (A) E: En Peligro, mayor grado de amenaza Vu: Vulnerable NT: Cuasi-amenazada</p>
	<p>Regiones AC: Alto Chaco MG: Matogrosense BC: Bajo Chaco</p>

Extractado de Hayes 1995

Lista de Especies: **PARTE 1**

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
Rhea americana	Hardi	NT	BR	C	C	R
Tinamus solitarius	Inambu lagua	NT	BR		H	
Crypturellus parvirostris	Talupa chico		BR	R	R	
Notheprocta cinerascens	Inambu montañaz		BR	U		
Notturna borinquena	White-bellied Notturna		BR	R		
Eudroma torquata	Martineta chaqueña		BR	R		
Botaurus pinnatus	Mirásol grande		BR	R		
Ixobrychus exilis	Mirásol chico		BR	R	R	
Egretta caerulea	Garza azul		TV		R	R
Vultur gryphus	Condor		AM	R		
Phoenicopterus chilensis	Fiamenco		AM	C	R	
Coscoroba coscoroba	Ganso coscoroba		BR	U		R
Neochen jubata	Ganso de monte	NT	TV	R		
Anas bahamensis	Pato gargantilla		BR	C		
Anas cyanoptera	Pato colorado		BR	R	H	
Anas platyrhynchos	Pato cuchara		BR	R	R	
Callonetta leucophrys	Pato de collar		BR	A	C	U
Nettion peponasa	Pato picazo		BR	R	R	
Oxyura vittata	Pato zambullidor chico		BR		R	
Oxyura dominica	Pato fierro		BR	U	R	
Heteronetta sinuata	Black-headed Duck	NT	BR	R		
Leptodon cayanensis	Milano cabeza gris		BR			R

Lista de Especies: PARTE 2

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Milano pico gatto		BR	R		
<i>Carpodacus swainsoni</i>	Milano chico		BR	R	R	R
<i>Harpagus diodon</i>	Milano de corbata		BR	R		
<i>Harpohystes coronatus</i>	Águila coronada	Vu	BR	R	R	
<i>Buteo ridgwayi</i>	Gray Hawk		BR			R
<i>Buteo brachyurus</i>	Agulucho cola corta		BR	R	R	
<i>Buteo swainsoni</i>	Agulucho langostero		NM	R		
<i>Buteo albonotatus</i>	Zone-tailed Hawk		BR	U	U	R
<i>Harpia harpyja</i>	Taguato ruidosa	NT	BR			H
<i>Speiastur melanoleucus</i>	Águila viuda	NI	BR	R		
<i>Herpeltiornis cackmanni</i>	Guacuru		BR	U	U	R
<i>Microastur semitorquatus</i>	Halcón montes grande		BR			R
<i>Speiasteryx circumcinctus</i>	Halconcito gris		BR	R		
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón negro chico		BR	R	R	R
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón negro grande	NT	BR	R		R
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino		NM, AM	R	U	U
<i>Urax fasciolata</i>	Mytu		BR		R	R
<i>Columboides notata</i>	Burrito enano	I	BR	R		
<i>Lateralus leucopyrius</i>	Burrito colorado		BR		R	
<i>Lateralus melanophaius</i>	Burrito común		BR	R	R	
<i>Lateralus exilis</i>	Gray-breasted Urake		TV		R	
<i>Aramides canina</i>	Chincolo		BR	R	R	R
<i>Aramides saracura</i>	Saracura		BR		H	
<i>Porzana flaviventris</i>	Burrito amarillo		BR	R		R
<i>Neocrex erythrops</i>	Burrito pico rojo		BR	R	R	
<i>Pardalipicus maculatus</i>	Gallineta oscura		BR	R	R	
<i>Pardalipicus sanguinolentus</i>	Gallineta común		BR	R		
<i>Porphyrio flavirostris</i>	Pollona celeste		BR	R	R	
<i>Gallinula melanops</i>	Pollona pintada		BR	U	R	
<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta chica		BR	U	R	R
<i>Fulica rufifrons</i>	Gallareta escudete rojo		BR	R	R	
<i>Chunga burmeisteri</i>	Saña		BR	U		
<i>Hoplopterus cayanus</i>	Pied Lapwing		TV	R		
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo pampa		NM	U	U	U
<i>Rostratula sorecottiana</i>	Agustero		BR	R	R	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoy grande		NM	U	U	
<i>Actitis macularia</i>	Playante manchado		NM	R	R	U
<i>Balearia longicauda</i>	Bañito		NM	R	R	
<i>Limosa haemastica</i>	Bocasa de mar	NI	NM	R	R	
<i>Calidris alba</i>	Playante blanco		NM	R		
<i>Calidris pusilla</i>	Playante enano		NM	R		R
<i>Calidris minutilla</i>	Least Sandpiper		NM	R		
<i>Calidris bairdi</i>	Playante unicolor		NM	R	H	H
<i>Calidris himantopus</i>	Stilt Sandpiper		NM	R	U	R
<i>Gallinago paraguana</i>	Bocasa común		BR	R	U	
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo común		NM	R		
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falaropo pico grueso		NM	R		
<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota capucho gris		AM	R		H
<i>Columba maculosa</i>	Paloma manchada		BR	R	R	
<i>Columba minuta</i>	Plain-breasted Ground Dove		BR	R	H	
<i>Chalcophaps indica</i>	Palomita azulada		BR	R	R	U
<i>Anodithynchus hyacinthinus</i>	Guía boy	Vu	BR			R
<i>Actochloris</i>	Guía pita		BR		H	R

Lista de Especies: PARTE 3

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Ara auricollis</i>	Maracana cuello dorado		BK			
<i>Ara maracana</i>	Maracana	VU	BK		H	
<i>Pyrrhura devillei</i>	Blaze-winged Parakeet		BK			R
<i>Coccyzus cinereus</i>	Ludillo chico		BK	R	H	
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Ludillo ojo colorado		IM	R		
<i>Uromococcyx pavoninus</i>	Yasy yalera chico		BK	R		
<i>Sinox rufipes</i>	Lechuza balaraz		BK	U		R
<i>Asio stygius</i>	Lechuzón negruzco		BK		R	
<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón orejudo		BR	R	R	R
<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de campo		BK	R	R	
<i>Agolus harris</i>	Lechucita canela	NI	BK	R		
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacameño naranca		AM	U		
<i>Anthracoceros nigricollis</i>	Picafloz visitante negro		BK	R	R	
<i>Leucochlois albicollis</i>	Picafloz garganta blanca		BR	R		
<i>Polytus quinumbi</i>	Picafloz de anífaz		BR		R	
<i>Momotus momota</i>	Burjo		BR			R
<i>Chloroceryle aenea</i>	Pygmy Kingfisher		BK			R
<i>Nyctalus maculatus</i>	Durmiti		BK	U	R	
<i>Picoides melus</i>	Carpintero balaraz chico		BK	U	R	R
<i>Dryocopus schulzi</i>	Carpintero negro	NT	BR	R	R	H
<i>Upucerthia certhioides</i>	Bardurita chaquena		BK	R		
<i>Phicoerythra melanops</i>	Junquero		AM	R	R	H
<i>Lepidasthenura platenis</i>	Coludito copeton		BK	R		
<i>Aethes pyraeula</i>	Canastero coludo		AM	R	R	
<i>Pseudoeisura cristata</i>	Rufous Cuckootee		BR			R
<i>Syndactyla rufosupercilata</i>	Tico tico común		BK			R
<i>Urymnis bridgesi</i>	Chunchero grande		BK	U		
<i>Babara cinerea</i>	Babara grande		BK	R		
<i>Formicivora melanogaster</i>	Black-bellied Antwren		BK	R		
<i>Pyrrhula leucocoma</i>	White-backed Fire-Eye		BR			R
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	Coludito copeton		BK	R		
<i>Phaenomyias murina</i>	Picjito pardo		BN		R	R
<i>Sublegatus modestus</i>	Suiriri pico corto		BN	R	R	R
<i>Myiophobus virens</i>	Falco corona dorada		BN		R	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Falco oliváceo		BK		H	
<i>Inezia inornata</i>	Picjito picudo		BN	R	R	R
<i>Culicivora caudacuta</i>	Tachun coludo	NI	BK		R	
<i>Pseudocolaptes acutipennis</i>	Uradito oliváceo		BK	R		
<i>Pseudocolaptes flavyiventris</i>	Uradito común		AM	R	R	R
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Picochato anano		BK		R	R
<i>Agelaius microptera</i>	Gaucho gris		AM	R		
<i>Agelaius munda</i>	Gaucho chico		AM	R		
<i>Lessona nuda</i>	Sobrapuesto común		AM	R		
<i>Knipolegus hudsoni</i>	Vurdita chica	NI	AM	R	R	R
<i>Knipolegus cyanostrius</i>	Vurdita pico celeste		AM		H	
<i>Knipolegus strimurus</i>	Vurdita común		AM	R	H	
<i>Altila phoeniceus</i>	Burrito cabeza gris		AM	R		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Burrito pico canela		BN	R	R	R
<i>Legatus leucophaeus</i>	Tuquito chico		BN	H		
<i>Xenopsaris alimucha</i>	Tijonilla		BR	R		
<i>Padhyranthus polychropterus</i>	Anambé común		BN	R	R	R
<i>Pipra fasciata</i>	Balarín naranja		BK		R	R
<i>Tachycineta meyeni</i>	Colodónna palagónica		AM			H

Lista de Especies: **PARTE 4**

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Notiochalcidon cyanoleuca</i>	Golondrina barsanquera		BS	R		
<i>Anthus chacoensis</i>	Lacharta tricolor	NI	BR			R
<i>Anthus nattereri</i>	Lacharta dorada	E	BR		H	
<i>Basileuterus hypoleucos</i>	White-bellied Warbler		BR			R
<i>Thraupis palmarum</i>	Celestino oliváceo		BR			H
<i>Hamphocetus carbo</i>	Silver-beaked Tanager		BR			R
<i>Pheucticus auriventris</i>	Key del bosque		BR	R		
<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i>	Benamora chica		AM		H	
<i>Sporophila ruficollis</i>	Capuchino garganta café	NT	BN	R	R	
<i>Sporophila hypochroma</i>	Capuchino castaño	NI	BN		R	
<i>Sicalis luteola</i>	Mito		AM	R	R	R
<i>Lophospingus pusillus</i>	Soldadito común		BS	R		
<i>Amphispiza bilineata</i>	Lacharta corona castaña		BR	R		
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Charlatan		NM	R	R	R
<i>Agelaius thibei</i>	Vanero ala amarilla		AM		R	
<i>Xanthocephalus flavus</i>	Tordo amarillo	E	BR		H	
<i>Scaphidura oryzivora</i>	Tordo gigante		BR		R	H
145	145	21	145	104	79	55

■ **Tabla de especies**
Especies de la Avifauna consideradas de máxima importancia

<p>Status (S): BR: breeding resident, poblaciones que viven y se reproducen en el sitio BS: igual que el anterior pero migrantes australes, menos abundante en el verano cuando una parte migra al sur para reproducirse BN: son residentes reproductivos pero una parte migra al norte de Sudamérica durante el invierno austral NM: nearctic migrant, se reproducen en el hemisferio norte y migran al sur durante la primavera al otoño austral TV: tropical vagrant, se reproduce al norte del Paraguay (pantanal, amazonia) pero ocasionalmente ingresa al territorio sin mostrar patrones claros de migración AM: Se reproducen al sur del Paraguay pero migran al mismo durante el otoño a la primavera austral.</p>	<p>Abundancias relativas: U: poco común, registrado con 2 a 10 días de esfuerzo R: raro, requiere de 11 a más días de esfuerzo H: hipotético, registros dudosos</p>
<p>Grados de amenaza (A) E: En Peligro, mayor grado de amenaza Vu: Vulnerable NT: Cuasi-amenazada</p>	<p>Regiones AC: Alto Chaco MG: Matogrosense BC: Bajo Chaco</p>

Extractado de Hayes 1995

Tabla **PARTE 1**

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Rhea americana</i>	Nandu	NT	BR	C	C	R
<i>Tinamus sclitanius</i>	Inambu kagua	NT	BR		H	
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor		AM	R		
<i>Phoenicoplerus chilensis</i>	Flamenco		AM	C	R	
<i>Cuscoroba cuscoroba</i>	Ganso cuscoroba		BR	U		R
<i>Neochen jubata</i>	Ganso de monte	NT	TV	R		
<i>Heteronetta atricapilla</i>	Black-headed Duck	NT	BR	R		
<i>Harpagus diodon</i>	Milano de corbata		BN	R		
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águila coronada	Vu	BR	R	R	
<i>Buteo swainsoni</i>	Águilucho langostero		NM	R		
<i>Harpia harpyja</i>	Taguato ruvicha	NT	BR			H
<i>Spizastur melanoleucus</i>	Águila viuda	NT	BR	R		
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón negro grande	NT	BR	R		R
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino		NM, AM	R	U	U
<i>Columbigops notata</i>	Burrito enano	NT	BR	R		
<i>Neocrex erythrops</i>	Burrito pico rojo		BN	R	R	
<i>Pardirallus maculatus</i>	Gallineta overa		BN	R	R	
<i>Porphyrio flavirostris</i>	Pollona celeste		BN	R	R	
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo pampa		NM	U	U	U
<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitocoy grande		NM	U	U	

Tabla PARTE 2

Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Actitis macularia</i>	Playerto manchado		NM	R	R	U
<i>Bartramia longicauda</i>	Batitu		NM	R	R	
<i>Limosa haemastica</i>	Becasa de mar	NT	NM	R	R	
<i>Calidris alba</i>	Playerto blanco		NM	R		
<i>Calidris pusilla</i>	Playerto enano		NM	R		R
<i>Calidris minutilla</i>	Least Sandpiper		NM	R		
<i>Calidris bairdii</i>	Playerto unicolor		NM	R	H	H
<i>Calidris himantopus</i>	Stilt Sandpiper		NM	R	U	R
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo común		NM	R		
<i>Phalaropus fulicaria</i>	Falaropo pico grueso		NM	R		
<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota capucho gris		AM	R		H
<i>Anodorynchus hyacinthinus</i>	Gua a hovy	Vu	BR			R
<i>Ara maracana</i>	Maracaná	Vu	BR		H	
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Cucillito ojo colorado		NM	R		
<i>Aegialius harrisii</i>	Lechucita canela	NT	BR	R		
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacamínco ñañarca		AM	U		
<i>Dryocopus schulzi</i>	Carpintero negro	NT	BR	R	R	H
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero		AM	R	R	H
<i>Asthenes pyrrroleuca</i>	Canastero coludo		AM	R	R	
<i>Phaeomyias murina</i>	Picjito pardo		BN		R	R
<i>Sublegatus modestus</i>	Suiriri pico corto		BN	R	R	R
<i>Mycopagis viridicata</i>	Fiofio corona dorada		BN		R	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Fiofio oliváceo		BR		H	
<i>Inezia inornata</i>	Picjito picudo		BN	R	R	R
<i>Culicivora caudacuta</i>	Tachuri coludo	NT	BR		R	
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Doradito común		AM	R	R	R
<i>Agriornis microptera</i>	Gaucha gris		AM	R		
<i>Agriornis murina</i>	Gaucha chico		AM	R		
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto común		AM	R		
<i>Knipolegus hudsoni</i>	Viudita chica	NT	AM	R	R	R
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Viudita pico celeste		AM		H	
<i>Knipolegus alerminus</i>	Viudita común		AM	R	H	
<i>Athya phoenicurus</i>	Burlisto cabeza gris		AM	R		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Burlisto pico canela		BN	R	R	R
<i>Legatus leucophaeus</i>	Tuquito chico		BN	H		
<i>Xenopsaris albinucha</i>	Tijerilla		BR	R		
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	Anambé común		BN	R	R	R
<i>Tachycinetta meyeri</i>	Golondrina patagónica		AM			R
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera		BS	R		
<i>Anthus chacoensis</i>	Cachirla trinadora	NT	BR			R
<i>Anthus nattereri</i>	Cachirla dorada	E	BR		H	
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i>	Reinamora chica		AM		H	
<i>Sporophila ruticollis</i>	Capuchino garganta café	NT	BN	R	R	
<i>Sporophila hypochroma</i>	Capuchino castaño	NT	BN		R	
<i>Sicalis luteola</i>	Misto		AM	R	R	R
Especie	Nombre común	A	S	AC	BC	MG
<i>Lophospingus pusillus</i>	Soldadito común		BS	R		
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Charlatán		NM	R	R	R
<i>Agelaius thilius</i>	Vanillero ala amarilla		AM		R	
<i>Xanthopsar flavus</i>	Tordo amarillo	E	BR		H	
69	69	21	50	53	39	25



Hidrografía

La Región Occidental o Chaco paraguayo no tiene la riqueza hídrica de la Región Oriental. Salvo el río Paraguay, que la bordea de NE a SO, y su principal afluente, el río Pilcomayo que la separa de Argentina, los demás cursos fluviales en general son de poca profundidad (por la escasa e irregular distribución de las lluvias), razón que los hace innavegables. Riegan el Bajo Chaco y suelen desbordar en época de crecidas, causando inundaciones. (ATLAS Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY Y EL MUNDO 1997).

El Río Pilcomayo baña gran parte la región occidental con sus afluentes. La mayoría de ellos no son navegables, pero cumplen una función importante para la irrigación de sus suelos. Entre los afluentes se encuentran el río Negro, río Verde y el río Monte Lindo. En el norte, el Río Timaná cumple la misma función.

Referencia: <http://www.pozohondo.org.py>

Clasificación

La importancia de los recursos hídricos chaqueños se ve reflejada en la creación en 1967, de una dependencia en el Ministerio de Defensa Nacional, denominada Aguas para el Chaco, con función de exploración y manejo del recurso. Actualmente, y luego de varias modificaciones funcionales, la unidad se denomina Dirección de Recursos Hídricos, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería Desarrolla, conjuntamente con la cooperación alemana, gran parte de los estudios referentes a los recursos hídricos de la región.

Los ríos Paraguay, al Este y el Pilcomayo, al Oeste, son los ríos que mantienen un caudal significativo durante todo el año. El resto del sistema está formado por cauces y lagunas que tienen agua durante algunas semanas, después de las lluvias. En consecuencia tienen gran importancia las aguas subterráneas, presentes en casi todo el Chaco paraguayo, principalmente al sur del paralelo 21 S, en varios niveles de profundidad. Debido a la presencia de sales evaporíticas entre los sedimentos, las aguas subterráneas poseen grandes contenidos de sales que limitan su utilización.

La presencia y características de las aguas subterráneas, su distribución y migración, así como su calidad, dependen principalmente de las características de los sedimentos (composición química y granulometría; de las precipitaciones (cantidad e intensidad absoluta), el nivel superior de las aguas subterráneas (N.S.); de la conductividad hidráulica (permeabilidad); la posibilidad de drenaje; la cobertura vegetal, entre otros.

Migración de las aguas subterráneas regionales y su renovación

Los sedimentos del Chaco surgieron con productos de la erosión procedentes de los Andes, transportados en alternancia fluvio-eólica hacia el Este. Durante el transporte, se produjo una diferenciación de tal manera que el material más grueso fue depositado preferentemente en el Oeste y el más fino en el Este. Por la disminución de la energía del transporte, se deposita más material en el Oeste, lo que resulta, en el Sur del Chaco Paraguayo, en un relieve con declive hacia el Este, de aproximadamente 360 m s.n.m hasta 60 m s.n.m (con un acceso relativamente más pronunciado en el Oeste). De acuerdo a la morfología transcurre la dirección del efluente y se inclina el buzamiento del S. hacia el Este, disminuyendo el N.S. del nivel libre del agua desde el Oeste hacia el Este.



En el Oeste, aparecen niveles de aguas subterráneas con diferentes grados de salinización. En el Este, se han encontrado solamente aguas subterráneas saladas. Mientras que en el Oeste se trata de una salinización antigua" proveniente de una época en que el nivel de aguas subterráneas, se hallaba en la zona de la evapotranspiración en el Este, la evapotranspiración, de las aguas subterráneas, es todavía activa, causando un enriquecimiento de sales recientes. Determinaciones geo-cronológicas mediante análisis C14 arrojaron edades entre 26.000 hasta 33.000 años (NLIB, 1994). La zona de transición se caracteriza por el contacto de cuerpos de agua dulce, salobre y salada.

Una parte de la sal de las aguas subterráneas proviene probablemente del agua del Pilcomayo mismo, la cual presenta una conductividad de 340 uS/cm durante el nivel de agua medio (medido el 4/3/1994), y otra de las precipitaciones que constantemente aportan pequeñas cantidades de sal al sistema. (La erosión que surge en superficies inadecuadamente labradas, alza polvo salino hacia la atmósfera, que se depositan en otros sitios como "fallout" cuando los vientos disminuyen o como "washout" con las precipitaciones. Las aguas de precipitación alcanzan hasta 250 uS/cm al comienzo de la época de lluvia).

De acuerdo a los datos obtenidos por la Dirección de Recursos Hícos (DRH), las aguas subterráneas pueden entenderse como un sistema hidrogeológico conexo que, según sus diferencias sedimentarias y su ubicación se pueden clasificar en:

■ Recursos Hícos Subterráneos

Constituyen uno de los más importantes como fuente de provisión de agua. Las reservas de aguas subterráneas son muy variables, así como su calidad. Varía en función de la geología local y regional y a las características del substrato. Se pueden distinguir tres grupos principales de acuíferos:

- i. Los acuíferos regionales con extensión restringida.
- ii. Los acuíferos regionales de gran extensión.
- iii. Los acuíferos locales.

Los acuíferos con mayor potencial (1 a 4m³/h/n) están localizados en el lado Oeste de los Departamentos de Boquer Nueva Asunci en el extremo Norte del Chaco.

■ Complejo Acuífero Aluvial

Los sedimentos de este acuífero se relacionan al Cuaternario Chaco Aluvial (QCA). El Complejo Acuífero Aluvial esta formado por cuerpos, de agua subterráneas freáticos, sólo a veces tensionados, compuestos de arena finas, transportadas por los cuantiosos efluentes y por el río Paraguay hacia sus áreas inundables. Su agua subterránea generalmente es salada: sólo a veces aparecen pequeñas fuentes de agua dulce temporarias, que prácticamente flotan encima de las aguas saladas. Durante la época seca, el agua efluente forma el "base flow" de los ríos chaqueños que entonces llevan agua más o menos salada. El nivel superior del agua subterránea se ubica entre 1-3 m.

En las áreas anegadizas del río Pilcomayo, los cuerpos sedimentarios de los paleocauces son importantes para la formación de aguas subterráneas aprovechables. Las inundaciones anuales causadas por aguas procedentes de precipitaciones y deshielo andino, son responsables de la formacil renovación de los yacimientos de agua dulce en un ambiente de agua salada predominante.



■ Complejo Acuífero Paleocauce (Campo)

Se trata de cuerpos de aguas freáticas y semitensionadas que se formaron en los paleosistemas de drenaje acumulados del Pilcomayo y otros ríos chaqueños. Los sedimentos se componen predominantemente de arenas finas con granos bien redondeados y clasificados. Pueden estar intercaladas lentes arcillosas muy poco permeables. Las aguas subterráneas generalmente son saladas, con "lentes de agua dulce flotantes" aprovechables, con posible ocurrencia de infiltración directa y con el nivel superior de las aguas subterráneas fuera de la influencia de la evaporación.

El espesor de estos cuerpos de arena en el área de las Colonias Mennonitas varía mucho y llega a >25 m. Forman serranías morfológicas de varios metros por encima de la llanura de los "sedimentos arcillosos del monte", lo que se podría atribuir a una inversión del relieve por causa de una compactación heterogeológica, a su función como río de dique acumulado o a ambas circunstancias. El nivel superior, en el Oeste, es mayor de 10 m y la parte oriental llega a menos de 4 m por debajo de la superficie.

Hacia el Oeste los campos lindan con "lagunas", depresiones remanentes del drenaje, que se pueden relacionar con la formación de los campos o con sistemas de drenajes más recientes. Tienen aproximadamente 100 m de ancho y penetran de 2 a 3 m en los sedimentos del monte. Estos canales suelen tener conexión con pequeños afloramientos de agua subterránea dulce, originados a través de infiltración directa, igual que el afloramiento de agua dulce en los campos. Hacia el Este, donde termina la deposición de la arena, se integran canales de erosión denominados "riachos". Empiezan, aproximadamente, en la línea de la isolínea N.S. 3 m considerada como del N.S. "crítico"

■ Complejo Acuífero Yrendá

Comprende las aguas subterráneas y semitensionadas de todo el Chaco al Sur, de la línea de 21 grados de latitud sur. Se ubica en diferentes niveles, generalmente a más de 50m de profundidad en el Oeste y 3m - 5m en el Este, con espesores de 25 a 45m. Normalmente, se componen de arenas finas y medianas, intercambiadas en estratos aislantes de material arcilloso. Hasta una profundidad de aproximadamente 350m se pudo comprobar el aumento de la salinidad, de acuerdo con la dirección del efluente subterráneo (Este). En el Oeste, por tanto, predominan aguas de buena calidad, mientras que en el Este son saladas.

Del estudio realizado por la Dirección de Recursos Hílicos, se presenta la zonificación del Chaco con relación a las fuentes principales de abastecimiento de agua, por orden de importancia para consumo humano o ganadero.



Clima

El Chaco Paraguayo pertenece a la zona de transición entre el clima semiárido y el húmedo. "Semiárido" significa que por un largo tiempo existe un régimen deficitario de humedad porque la evaporación potencial es mayor que la precipitación. En general se registran las precipitaciones en el Bajo Chaco con 1.400 mm (promedio) disminuyendo hacia la frontera con Bolivia en el Oeste, a aproximadamente 500 mm. En todo el Chaco las temperaturas promedios anuales están por arriba de 23 C (MAG/ BGR, 1998).

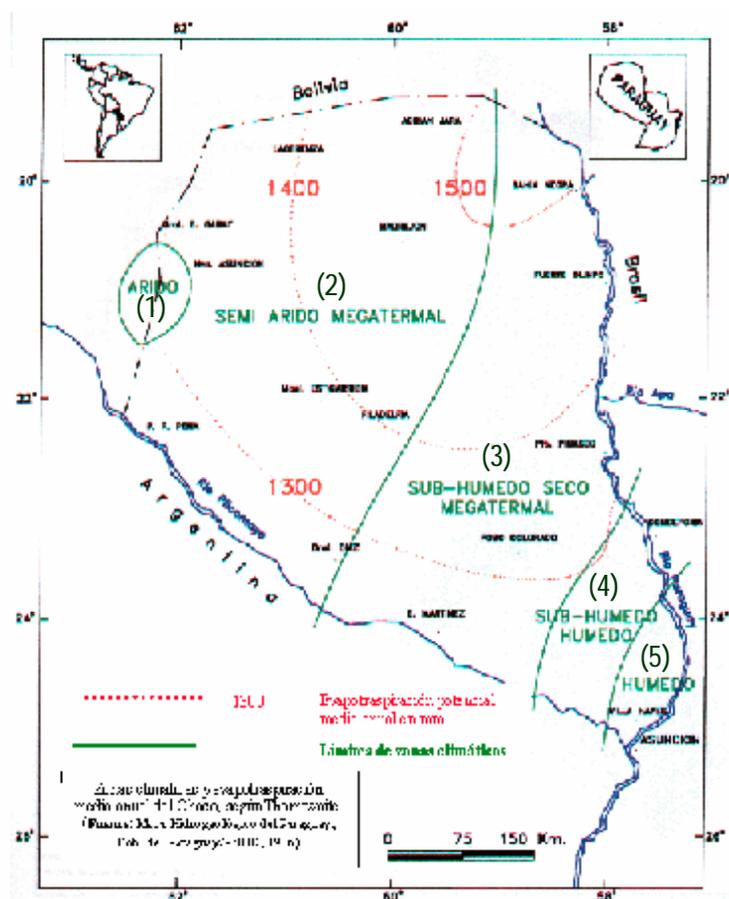
RENSHAW (1996) menciona que "las variaciones estacionales y las del día y la noche son marcadas. La temperatura del verano en el Chaco Central está a menudo por encima de los cuarenta grados centígrados, mientras en junio y julio la temperatura puede descender a bajo cero. Las estaciones meteorológicas de Mariscal Estigarribia y del Fortín Pratt Gill, en el centro y al noroeste del Chaco Paraguayo respectivamente, han registrado temperaturas de verano de hasta 46 grados centígrados, mientras en el invierno estas mismas estaciones han registrado temperaturas tan bajas como los 7 grados bajo cero".

El clima chaqueño se caracteriza por dos cuadros meteorológicos alternantes:

- Cuadro con vientos dominantes del sector noroeste. Estos vientos, dominantes durante el verano y asociados a bajas presiones, traen masas de aire calientes, muy húmedos en el estío y muy secas durante el invierno. En el verano, con humedad relativa elevada y masas de aire inestables, se producen precipitaciones aisladas, mientras que el invierno se caracteriza por tormentas de viento norte sin lluvia, baja humedad relativa del aire. Un viento muy violento, proveniente del norte, es casi siempre signo de un próximo cambio meteorológico.
- Cuadro con vientos dominantes del sector sureste. Estos vientos traen masas de aire frío y secas. Están asociados a sistemas de alta presión, por lo tanto, predomina la estabilidad de las masas de aire. En invierno, la temperatura puede bajar hasta 0 °C en las noches de cielo despejado. Este es el cuadro dominante durante el invierno.

La sucesión de los cuadros, de viento norte y viento sur, se debe a la llegada de un frente frío acompañado, a menudo, de fuertes vientos. Durante el paso del frente frío se dan generalmente precipitaciones de importancia, tanto en intensidad como en duración. Estas son lluvias típicas en el verano.

La posición la circulación estacional de las altas presiones de origen subtropical y de las bajas de origen ecuatorial explican la alternancia de estos cuadros peculiares del clima chaqueño caracterizados por los veranos lluviosos y los inviernos secos. La sequía se extiende aproximadamente entre los meses de mayo a octubre, las lluvias se concentran de noviembre a abril. (En los últimos años este período ha sido bastante irregular) En el Chaco paraguayo, según los datos del Mapa Hidrogeológico de Paraguay, confluyen cinco zonas climáticas: (1) árida, (2) semiárida megatermal, (3) subhúmeda seca megatermal, (4) subhúmeda húmeda y (5) húmeda, siendo la evapotranspiración media anual 1400 mm.



Esta clasificación se ve reflejada en las precipitaciones y temperaturas medias anuales que se dan en la región. Lo cual, sumado al tipo de suelo que se da en cada zona climática, determina la conformación climática.

Analizando el promedio de las precipitaciones y la evapotranspiración potencial media anual, se verifica un balance hídrico negativo en gran parte del territorio.



+ Flora y Área Silvestres Protegidas (del Componente Natural)

Motivos iniciales para proteger el Parque Nacional Defensores del Chaco

El documento 1.065 produjo motivos iniciales para proteger el Parque Nacional Defensores del Chaco: - *elaborado y publicado en 1999 por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre (DPNVS) / Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (DeSdelChaco) / The Nature Conservancy (TNC) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)* -, presenta datos interesantes del Parque Nacional Defensores del Chaco. Así mismo VERA et al. (2000), mencionan al parque como el mejor sitio conocido actualmente en términos de diversidad biológica y procesos naturales en el Chaco.

El PNDCh, por su estratégica ubicación salvaguarda paisajes típicos chaqueños y especies en estado de conservación a escala mundial como el jaguarete (*Panthera onca*), tagua (*Catagonus wagneri*) y cuervo real o yryvu ruvicha (*Scarcoramphus papa*) entre otras.

El Área Silvestre Protegida, por su dimensión es ideal para la protección de especies cuya necesidad de hábitat para desplazamiento es grande, como los grandes mamíferos y las rapaces. En cuanto a su vegetación que a primera vista aparenta ser homogénea, ofrece una gran diversidad de hábitats, siendo algunos muy específicos en los cuales habitan especies raras o de distribución restringida.

La clase – invertebrados – también es muy característica del área, encontrándose arácnidos de localización cíclica hasta la fecha. Otra de las grandes riquezas faunísticas que alberga es la gran diversidad de Hemíferas (hormigas), Lepidíferas (mariposas) e Himeníferas (abejas).

El Parque Nacional Defensores del Chaco presenta una diversidad biológica representativa de la región chaqueña y una buena representación de lo que existe a escala nacional. En el Chaco se identificaron 8 comunidades vegetales como el Bosque denso semideciduo estacionalmente saturado (BDSES), Bosque xerífico denso semideciduo subhúmedo (BXDSSH), Bosque xeromífico abierto semideciduo (BXAS), Sabana arbolada de inundación Periódica (SAIP), Matorral xeromífico semideciduo (MXS), Vegetación Hidromífica permanente (VHP) y Acanuilados con vegetación Herbífica (AVH) y el Bosque Xeromífico abierto semideciduo subhúmedo (BXASSH).

La comunidad vegetal de mayor extensión es la BXAS y de menor cobertura es la VHP que podrían ser un hábitat raro y fríol. Las comunidades vegetales con mayor riqueza de especies son los BDSES, BXAS Y MXS, que albergan alrededor del 40% de las especies reportadas para el parque. Desde el punto de vista de las amenazas que viene soportando el parque son jerarquizadas de **Muy Alta Fragilidad** el BXAS y el MXS; de **Alta fragilidad** el BXASSH y de **Fragilidad moderada** el BDSES, el BXDSSH y la SAIP.

Para la flora se han registrado 535 especies de plantas vasculares en el parque, que representan el 7.6% del total de plantas vasculares estimadas para el país y el 21.4% para la Región Occidental. De éstas, las siguientes siete especies son endémicas de la región chaqueña:

Jacaratia corumbensis (CARICACEAE), *Gymnocalycium eurypleurum* (CACTACEAE), *Stetsonia coryne* (CACTACEAE), *Bulnesia sarmientoi* (ZIGOPHYLLACEAE), *Habrantus leonensis* (AMARYLLIDACEAE), *Jatropha chacoana* (EUPHORBIACEAE) y *Trichogonia hassleri* (ASTERACEAE) es endlca de Paraguay. El parque protege 56 especies que pertenecen a alguna categoría de amenaza según varias instituciones.



Las de mayor urgencia para la conservación *Amburana cearensis* (trébol), considerada en peligro de extinción *Bulnesia sarmientoi* (palo santo), la cual está siendo explotada de una manera no sustentable.

Para la fauna se describen en total 426 especies de vertebrados para el parque, siendo registradas durante la Evaluación Ecológica de la Región (EER) el 60% de las mismas, lo que indica que el parque se mantiene en condiciones estables ya que la lista preliminar forma parte de registros sobre el área protegida desde tiempos remotos.

El número de especies de vertebrados amenazados que el parque protege asciende a 106 especies.

Considerando la frecuencia de aparición de especies de peces, de acuerdo a los puntos de muestreo, sólo el 13% de las registradas es abundante o de amplia distribución dentro del parque. El 22% son raras, es decir, sólo aparecen en 3 o 4 puntos de muestreo.

Los datos reportados confirmaron el 70% de las especies de anfibios y el 47% de las de reptiles registradas para el parque. El Bosque abierto semideciduo xerofímico subhúmedo y el Bosque denso semideciduo xerofímico subhúmedo poseen la mayor diversidad de anfibios y el Matorral semideciduo xerofímico, mayor cantidad de reptiles.

Se han registrado más del 60% de las especies de aves reportadas para el parque, obteniendo mayor diversidad de las mismas el Bosque xerofímico abierto semideciduo y el Bosque denso semideciduo estacionalmente saturado. En los últimos años se han registrado el *Thamnophilus sticturus*, una nueva especie para Paraguay, ampliándose la distribución de la misma en América del Sur. Se ha confirmado el 38% del total de mamíferos descritos para el parque, ocupando la mayor diversidad el BXASS y el BXAS. Las comunidades vegetales de mayor importancia por albergar el mayor número de especies amenazadas son el BXASS, BXAS y el BXDSS.

La diversidad de invertebrados del parque ha sido poco estudiada aún por lo que no se ha reportado la aparición de especies nuevas tanto a escala nacional como para la ciencia. El Centro de Datos para la Conservación ha registrado para el Área 10 especies de las cuales el 100% son especies amenazadas y en su mayoría son consideradas endémicas y de no-localización dentro del parque hasta donde se conoce.

Las especies como el Jaguarete (*Panthera onca*), Tatú Carreta (*Priodontes maximus*) y Ocelote (*Leopardus pardalis*) consideradas amenazadas tanto en el ámbito nacional (CDC, Fauna Amenazada -DPNVS) como internacional (CITES, UICN), tienen una frecuencia común, con aparición por comunidades vegetales, sin embargo, se hace necesaria la implementación de un programa de monitoreo sobre estas especies para conocer las tendencias de sus poblaciones debido a que han sido localizadas principalmente en comunidades de muy alta a alta fragilidad por las tensiones que reciben (DPNV et al., 1999).



Componente Físico Transformado:

Rutas:

Tabla 1: Ruta N° 9
(Transchaco)

Ruta Número 9	
Nombre: "Presidente Carlos Antonio López" (Transchaco)	
Puntos de unión: Asunción - Eugenio A. Garay	
Distancia	
Villa Hayes	36 Km.
Benjamín Aceval	48 Km.
Tacuara	111 Km.
Pozo Colorado	270 Km.
Puerto Militar	410 Km.
Concepción	417 Km.
Tte. Irala Fernández	338 Km.
Cruce Loma Plata	413 Km.
Filadelfia	466 Km.
Mariscal Estigarribia	530 Km.
La Patria	667 Km.
Nueva Asunción	742 Km.
Mayor Infante Rivarola	794 Km.
Pozo Hondo	730 Km.
Eugenio A. Garay	776 Km.

Tabla 2: Ruta N° 12

Ruta Número 12	
Nombre: "Vicepresidente Sánchez"	
Puntos de unión: Chacoí - Tte. Rojas Silva	
Distancia	
Tte. Rojas Silva	300 Km.

Fuente: Secretaría Nacional de Turismo
Observación: Asfaltada hasta Mariscal Estigarribia



Aeropuertos y Pistas de Aterrizaje

Tabla 3: Aeropuerto internacional de Mariscal Estigarribia

NOMBRE	UBICACIÓN	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	EQUIPAMIENTOS
P.A.C. Dr. Luis María Argaña	Departamento de Boquerón	Pista de 3600 x 45 metros	Pavimento con hormigón asfáltico	Cuenta con otros equipamientos

Fuente: Secretaría Nacional de Turismo

Observación: Asfaltada hasta Mariscal Estigarribia

Tabla 4: Pistas de Aterrizaje por Departamento

DEPARTAMENTO	PISTAS HABILITADAS
Pte. Hayes	97
Boquerón	36
Alto Paraguay	19

Fuente: Secretaría Nacional de Turismo

Observación: Asfaltada hasta Mariscal Estigarribia



 Servicios Públicos

Tabla 5: Número de usuarios de Energía Eléctrica por Departamento

DEPARTAMENTO	N° DE USUARIOS
Presidente Hayes	8,637
Boquerón	494
Alto Paraguay	1,310
Total Chaco	10,441

Fuente: CAUSARANO et al., 1999

 División Administrativa

Tabla 6: Departamentos, superficies y capitales

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE Km2	CAPITAL
Presidente Hayes	72.907	Villa Hayes
Boquerón	91.669	Filadelfia
Alto Paraguay	82.349	Fuerte Olimpo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7: Departamentos y distritos

DEPARTAMENTO	DISTRITOS
Presidente Hayes	Benjamin Aceval, Nanawa, Pozo Colorado, Villa Hayes, Puerto José Falcón
Boquerón	Mariscal José Félix Estigarribia
Alto Paraguay	Fuerte Olimpo, La Victoria

Fuente: Elaboración Propia



Ubicación de Comunidades Locales

La población del Chaco se concentra en tres áreas principales: la región alrededor de los pueblos de Villa Hayes y Benjamín Aceval al sudeste, las Colonias Mennonitas del Chaco Central y los poblados industriales y ganaderos del Alto Paraguay. En el resto del Chaco la población está muy dispersa y en algunas partes los únicos asentamientos son las guarniciones militares que guardan las fronteras con Bolivia y Argentina.

El área de Villa Hayes y Benjamín Aceval es muy semejante a la de la Región Oriental del Paraguay que el resto del Chaco. El área es apta para la agricultura y en gran parte del territorio se da al cultivo de la caña de azúcar. Un puente sobre el río Paraguay une la región con Asunción, es el sitio donde se funde el acero del país. Los pueblos de Villa Hayes y de Benjamín Aceval son también los principales centros de servicios para la región del sur del Chaco donde se concentran el transporte, el comercio y las industrias de trabajos manuales, especialmente el trabajo sobre cuero. Estas dos ciudades constituyen casi una cuarta parte de la población del Chaco (RENSHAW, 1996).

La Comunidad Mennonita en el Chaco Paraguayo

La inmigración menonita al Paraguay se realizó en varias corrientes migratorias de diferentes países de procedencia, a saber:

- i. Canadá: El primer grupo llegó al Paraguay en el año 1927 y fundó la Colonia Menno (centro Loma Plata) en el Chaco.
- ii. Rusia: (con escala en Alemania): En el año 1930 se fundó Colonia Fernheim (centro Filadelfia) en el Chaco.

Después de la segunda Guerra Mundial, años 1947/48, vinieron dos grupos de refugiados de guerra fundando uno de ellos la Colonia Neuland en el Chaco (DYCK. s.f.)

Región Interétnica del Chaco Central

En el Chaco Central viven diferentes grupos étnicos, entre los cuales figuran 17.000 indígenas de diferentes tribus, aproximadamente 4.000 paraguayos y 13.900 colonos menonitas (COLONIA Fernheim: descubriendo una lección de vida. 1998).

La región del Chaco Central es la región donde la agricultura se practica a escala comercial y es donde se encuentra la segunda mayor concentración de población. Esta población es principalmente indígena y menonita, en proporciones más o menos iguales, y la única población étnicamente paraguaya se encuentra en unos pocos asentamientos tales como San José Obrero, Campo Vía y Campo Aceval, ubicados al sur de las Colonias Mennonitas (RENSHAW, 1996).

Región Occidental del Alto Chaco

En la región occidental del Alto Chaco, particularmente a lo largo del Alto Pilcomayo, la población indígena es principalmente de "criollos" argentinos, quienes, con el paso de los años se han mudado al Chaco paraguayo desde las provincias de Salta y Formosa. Las familias "criollas" subsisten de la cría de cabras, ovejas y unas pocas cabezas de ganado, que pastan libremente en el monte y se mantienen bajo control mediante rodeos regulares y por la dependencia de los animales del agua (RENSHAW, 1996).

Presencia militar en el Chaco



El mismo (RENSHAW, 1996) menciona que desde la Guerra del Chaco (1932-1935) ha habido una marcada presencia militar en el Chaco. En el bajo Chaco la Caballería es responsable de la región a lo largo de la frontera con Argentina: el Primer Regimiento de Caballería tiene su cuartel central en General Díaz y el Segundo Regimiento de Caballería en Cerrito. En el Chaco Central el Tercer Cuerpo de Ejército tiene su cuartel general en Mariscal Estigarribia y cubre la región del Alto Pilcomayo y la frontera con Bolivia. La Marina tiene bases en Pozo Hondo, sobre el Pilcomayo, y en Bahía Negra, sobre el río Paraguay, mientras la Fuerza Aérea tiene sus bases en Pratt Gill, Nueva Asunción Chovoreca. También están dos batallones de Ingeniería en el Chaco: el Cuarto Batallón tiene su base en Teniente Ochoa y se ocupa en la construcción de la quinta etapa de la ruta Transchaco, y el Quinto Batallón se asienta cerca de General Bruguez, y es responsable del mantenimiento de la ruta de Chaco'í Tte. Esteban Martínez.

■ Autoridades civiles

Las autoridades civiles operan en las Gobernaciones, que tienen sus sedes en las capitales departamentales: Villa Hayes en el Departamento de Presidente Hayes; Filadelfia en el Departamento de Boquer. Fuerte Olimpo en el Departamento de Alto Paraguay (RENSHAW, 1996).



+ Futura Ciudad de Pozo Hondo (como modelo de Componente Físico en Transformación)

■ El Diseño de la Futura Ciudad de Pozo Hondo

Comprometiéndose con los procesos de globalización mundial y buscando integrar exitosamente al Paraguay al Corredor Bioceánico Central de Sudamérica, previendo además el gran movimiento comercial que generará este proyecto en la zona fronteriza con la Argentina, la Municipalidad de Mcal. Estigarribia adquirió del Instituto de Bienestar Rural (IBR) un predio de 1.112 hectáreas para el asentamiento de la futura ciudad de Pozo Hondo.

El predio está ubicado a 210 kilómetros al oeste de Mcal. Estigarribia. La Municipalidad firmó convenio de cooperación con una entidad intermunicipal para la elaboración del diseño de la Ciudad de Pozo Hondo y actualmente se realizan los primeros trabajos para la instalación de infraestructura básica, con base en un ordenamiento urbano totalmente planificado.

La futura Ciudad tiene áreas destinadas a comercios, industrias, áreas verdes, espacios públicos, y residenciales, a mediano plazo, Pozo Hondo se convertirá en una zona franca comercial.

■ La Infraestructura existente

- Puente de hormigón armado de dos carriles y acera para peatones.
- Oficina de la Administración Nacional de Navegación Puertos (ANNP), con radio H.F.
- Base Naval de la Armada Nacional, con radio H.F.
- 54 hectáreas totalmente loteadas y en proceso de urbanización.
- Energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), con un generador de 35 KVA de potencia.
- Sistema de provisión de agua corriente, a través de un pozo artesiano con 96 % de potabilidad, con un tanque sobre elevado de 5.000 litros de capacidad para su distribución
- 1.112 hectáreas de tierra para la futura ciudad
- Escuela primaria hasta el 7 grado.
- Estación de servicios (PETROSUR) en construcción. Ruta de la Picada 500 en buen estado.
- Actualmente la gobernación realiza trabajos de ensanchamiento y terraplenado del camino para su uso en todo tiempo.
- Mercado Municipal en construcción.
- Puesto Policial
- 10 kilómetros de calles terraplenadas en la zona urbana.
- Teléfono Público (en gestión con CONATEL) por el sistema de PCS.
- Alumbrado Público.
- Ruta terraplenada para todo tipo de vehículos desde Neuland hasta Pozo Hondo.
- Cabina telefónica con Discado Directo Internacional en el lado argentino (Misión la Paz) pasando el puente.
- Oficina en Misión la Paz de la Comisión de Integración Regional, dependiente de la Secretaría Nacional de Turismo del Paraguay.
- El gobierno provincial de Salta construye al otro lado la infraestructura edilicia para las oficinas de migraciones y aduanas.

■ Estado de las rutas

Desde Mcal. Estigarribia por la Picada 500, son 210 kilómetros de distancia. La ruta está en muy buen estado y con los trabajos que realiza la gobernación de Boquerón el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) su uso será para todo tiempo.

Desde Neuland hasta Pozo Hondo son 330 kilómetros de ruta totalmente terraplenada, practicable para todo tipo de vehículos. Por la Picada 500 se puede acceder por un camino interno de 56 kilómetros hasta la frontera con Bolivia. En territorio boliviano la ruta es totalmente enripiada, conectándose con rutas asfaltadas hasta la ciudad de Iquique, Santa Cruz de la Sierra y La Paz.

■ VISTA DE DISEÑOS DEL PROYECTO Y DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTES



Croquis de la futura ciudad



Futura ciudad con vista al río



Futura avenida



Puente en Pozo Hondo



Puente listo

Referencia: <http://www.pozohondo.org.py>



Componente Social:

ACTORES CLAVE DEL CHACO PARAGUAYO

1. COLONOS MENNONITAS

Los Colonos Mennonitas debido a su tesonero trabajo en el Chaco Central por más de 75 años han logrado en la actualidad un importante progreso tanto en actividades productivas, como en salud y educación con lo cual se han convertido actualmente en un polo de atracción para indígenas y campesinos chaqueños principalmente.

2. INDÍGENAS

Los indígenas chaqueños son los más desatendidos. La mayor parte están dispersos de sus tierras ancestrales y sin tierra propia donde puedan desarrollar sus tareas productivas, obligados a cambiar sus estilos de vida de cazadores - recolectores y a trabajar en los establecimientos ganaderos o como informales en los centros urbanos. Estas poblaciones tienen los mayores índices de tuberculosis y enfermedad de Chagas de todo el país.

3. GANADEROS

El grupo humano compuesto por los ganaderos cuenta con la mayor superficie de tierra, y es el que en algunos casos bien identificados realiza una de las mayores agresiones contra el ambiente, por deforestación y quema de campos, cacerías, represamientos de cursos de agua, etc., aportando en forma secundaria en la productividad de la región después de los Colonos Mennonitas.

4. CAMPESINOS PARAGUAYOS

Los campesinos paraguayos constituyen un grupo con bastante necesidad de asistencia técnica, de servicios, ya que gran parte de las colonizaciones están muy alejadas de los caminos, y generalmente no cuentan con medio propios para desplazarse y llevar sus productos a los mercados. Las campañas de colonización no tuvieron una buena planificación. Este grupo tiene su cuota de agresión al medio ambiente, utilizando la cacería comercial y de subsistencia, además de deforestaciones en pequeña escala. Sin embargo, la calidad de vida de estos pobladores dista en gran medida de ser adecuada y suficiente.

Referencia: PENAYO. s.f.



+ Características Demográficas

■ La población chaqueña

Los datos más recientes son los suministrados por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), a través del documento del Censo Nacional de Población y Viviendas del año 1992. Las proyecciones al año 1997 se han estimado considerando la tasa de crecimiento anual no indígena, por departamento, utilizado por la DGEEC en la publicación denominada "Paraguay: Población Total por Año Calendario, según departamento. Período 1995-2000 (VERA et al., 2000).

DEPARTAMENTOS	POBLACIÓN	
	1992	1997
Presidente Hayes	64.417	77.145
Boquerón	29.060	35.238
Alto Paraguay	12.456	13.831
Total:	105.633	126.214

Fuente: PRODECHACO, 1998 (citado por VERA et al., 2000)

■ Las tasas de crecimiento anual deducidas por Departamento son las siguientes:

Presidente Hayes:	0,03671995
Boquerón:	0,03930520
Alto Paraguay:	0,02615408

En función a las proyecciones realizadas, se estima que 126.214 personas conforman diferentes grupos poblacionales:

- 13 etnias indígenas sumando unas 40.000 personas (incluyendo unos 7.000 indígenas urbanos)
- 3 Colonias Mennonitas con una población total de unas 14.500 personas.
- 17.480 pequeños productores campesinos (menos de 100 hectáreas)
- 20.520 estancieros y campesinos con más de 100 hectáreas.
- 5.600 ex trabajadores asociados con la industria del tanino, actualmente desocupados en su mayoría, y
- 28.100 residentes urbanos y periurbanos de Villa Hayes, Benjamín Aceval, Mariscal Estigarribia, y los varios puertos del Río Paraguay.

Datos más recientes son presentados en las siguientes tablas de acuerdo a información proporcionada por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

■ Paraguay. Evolución de la Población por Departamento. Período 1990-2000

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN		TASA DE CRECIMIENTO
	1990	2000	
Pte. Hayes	63.351	83.193	2,8%
Boquerón	28.247	38.451	3,1%
Alto Paraguay	11.786	14.669	2,2%

Fuente: Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

■ Densidad Poblacional por Departamento y Distrito. Años 1999 y 2000

DEPARTAMENTO	Superficie por Km2	Población		Habitantes por Km2	
		1999	2000	1999	2000
Pte. Hayes	72.907	81.154	85.385	1,1	1,2
Benjamín Aceval	1.836,42	13.299	13.561	7,2	7,4
Nanawa (Ex Puerto Elsa)	1.893,40	3.649	5.938	1,9	3,1
Pozo Colorado	29.819,69	25.574	26.282	0,9	0,9
Puerto Pinazco	8.905,38	3.936	4.008	0,4	0,5
Villa Hayes	32.194,86	34.695	35.596	1,1	1,1
Puerto José Falcón	-----	-----	-----	-----	-----
Boquerón	91.669	37.362	38.451	0,4	0,4
Dr. Pedro P. Peña	31.021,88	3.784	3.910	0,1	0,1
Gral. Eugenio A. Garay	41.943,41	1.899	1.984	0,0	0,0
Mcal. José F. Estigarribia	12.790,16	31.679	32.554	2,5	2,5
Alto Paraguay	82.349	14.389	14.669	0,2	0,2
Fuerte Olimpo	20.240,50	5.516	5.573	0,3	0,3
La Victoria	24.620,53	8.600	8.824	0,3	0,4
Mayor Pablo Lagerenza	32.855,43	272	277	0,0	0,0
CHACO	246.925	132.905	138.505	0,5	0,6

Fuente: Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.



+ Iniciativas en la Región

■ Iniciativas en el Chaco

1º. Hidrovía Paraguay - Paraná

El objetivo de este proyecto, que es un emprendimiento conjunto de los Gobiernos de Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil, es crear una vía de navegación a través del Río Paraguay en toda su extensión, que pueda ser utilizada las 24 horas del día y los 365 días del año. Se invertirían 1.300 millones de dólares en la construcción y 3.000 millones en operación y mantenimiento. Se encuentra en etapa de estudio, por parte de los países miembros del Comité Intergubernamental de la Hidrovía, el estudio de impacto ambiental en el régimen hidrológico y ecológico del Río Paraguay.

El Sistema Fluvial Paraguay - Paraná es una importante red hidrográfica que conecta el interior de América del Sur con los puertos de aguas profundas en el tramo inferior del Río Paraná y en el Río de la Plata. Con más de 3.300 kilómetros de largo desde su nacimiento en Puerto Cáceres (Brasil), hasta el Puerto de Nueva Palmira (Uruguay), la Hidrovía proporciona acceso y sirve como importante arteria de transporte para sectores de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Materias primas agrícolas (soja), petróleo, y minerales, incluyendo, manganeso, hierro, cemento y rocas calcáreas, son algunos de los más importantes productos comerciales que se aguardan ser transportados por la Hidrovía.

Las cuencas fluviales de los ríos Paraguay y Paraná que forman parte del Sistema Fluvial del Plata, cubren una superficie de 3.100.000 km² (una de las mayores del mundo), y se extiende por los territorios de Brasil (1.415.000 km²), Argentina (920.000 km²), Paraguay (410.000 km²), Bolivia (205.000 km²) y Uruguay (150.000 km²).

El Río Paraguay nace en el Mato Grosso (Brasil) y desemboca en el Río Paraná, al Norte de la ciudad argentina de Corrientes (lugar llamado Confluencia), recorriendo 2.550 kilómetros. El Río Paraná nace de la confluencia de los ríos Grande y Paranaíba, entre los estados brasileños de Sao Paulo, Minas Gerais y Goiás, y tiene una extensión de 2.570 kilómetros. Forma parte de la Hidrovía a través de su tramo medio e inferior, desde la confluencia con el río Paraguay hasta su desembocadura en el Río de la Plata.

El kilometraje de la Hidrovía tiene su inicio en el Puerto de Buenos Aires (kilómetro 0), siguiendo por el Río de la Plata y el Paraná Guazú en la zona del Delta, hasta llegar al Paraná propiamente dicho, que se extiende hasta su confluencia (kilómetro 1.240). A partir de allí continúa la Hidrovía por el Río Paraguay hasta Puerto Cáceres - Brasil (kilómetro 3.442). El proyecto comprende la construcción de una vía navegable apta para embarcaciones de hasta 3,3 metros de calado, en un tramo fluvial de aproximadamente 3.400 kilómetros desde el puerto de Cáceres (Brasil), hasta Nueva Palmira (Uruguay) sobre el Río Paraguay. Este tramo atraviesa los cuatro países y se conecta con Bolivia a través del canal Tamengo.

Su área de influencia comprende una superficie del orden de los 720.000 Km² y una población de 40 millones de habitantes. Si bien el tramo mencionado es una vía natural, hacerlo navegable en las condiciones mencionadas hará necesarias, además de las obras de balizamiento y señalización, la rectificación de meandros para evitar el desarmado de trenes de barcazas, profundización del lecho del río en varias partes, remoción de rocas que afloran en diversos puntos y cierres de afluentes para mantener el volumen de aguas en el cauce principal.



El proyecto se divide en tres componentes:

1. El acondicionamiento de una vía navegable de 3.282 kilómetros.
2. El desarrollo de un sistema portuario.
3. La implantación de una flota adaptada a las características de la vía acondicionada.

2º. Corredores Bioceánicos

El proyecto de interconexión vial entre las costas del Atlántico y el Pacífico a través del Gran Chaco Sudamericano es uno de los ejes del Proyecto de la Zona de Integración del Centro Oeste Sudamericano (ZICOSUR), el proyecto también recibe el nombre de "Corredores de Integración del Occidente" en Paraguay. El objetivo del Proyecto es el de potenciar la dinámica comercial entre los países y las regiones del centro de Sudamérica, integrar economías asimétricas de vecindad geográfica para agilizar el comercio intrarregional y, en conjunto, abrirse el mercado del Asia - Pacífico.

Lo componen: Paraguay, los Estados Occidentales de Brasil, los Departamentos del Sur de Bolivia, las Provincias del Nordeste y Noroeste Argentino, el Sur del Perú y el Norte Grande de Chile.

El proceso ZICOSUR ha tenido avances notorios en la construcción de una red vial, el intercambio energético y la construcción de complejos portuarios de alta tecnología en el Pacífico, lo que permite cubrir las nuevas exigencias que genera el avance tecnológico de la industria naviera mundial y dar salida a la producción agrícola, minera y pecuaria de ZICOSUR al Asia Pacífico que, a pesar de la crisis financiera, es un mercado en crecimiento que agrupa a casi el 50% de la población mundial.

Algunos componentes principales de este proceso de integración lo componen los Corredores Bioceánicos, el desarrollo de un sistema de transporte multimodal y el desarrollo regional del Centro Oeste Sudamericano. En este proceso, el Paraguay pretende conformar una vía de integración comercial del Atlántico al Pacífico - MERCOSUR - Comunidad Andina - APEC.

En Paraguay, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, a través de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, ha concluido a inicios del año 2000 el Diseño de Ingeniería y la Evaluación de Impacto Ambiental de siete tramos que forman parte de los Corredores Bioceánicos, bajo la denominación de "Proyecto de Mejoramiento de los Corredores de Occidente", con los siguientes recorridos:

- **Tramo 1:** Recapado construcción de banquetas en la Ruta 9 Transchaco, desde Puente Remanso hasta el Cruce Filadelfia.
- **Tramo 2:** Asfaltado de la Ruta 9 Transchaco, a partir de Mariscal Estigarribia hasta la Estancia La Patria.
- **Tramo 3:** Mejoramiento (enripiado) del camino existente entre Estancia La Patria y el Fortín Infante Rivarola, en la frontera paraguayo - boliviana.
- **Tramo 4:** Enripiado del camino que transcurre desde el Fortín Infante Rivarola, en la frontera paraguayo-boliviana hasta la localidad de Pedro P. Peña, sobre el Río Pilcomayo, en la frontera paraguayo - argentina.
- **Tramo 5:** Mejoramiento (enripiado) del camino existente entre las localidades de Mariscal Estigarribia, en el Chaco Central, y Puerto Casado, sobre el Río Paraguay.



- **Tramo 6:** Mejoramiento (enripiado) del camino existente entre las localidades de Pozo Colorado, sobre la Ruta Transchaco, y General Díaz, así como su continuación hasta la frontera paraguayo - argentina.
- **Tramo 7:** El tramo corresponde al mejoramiento del camino existente que une la Colonia Neuland, en el Chaco Central, con la localidad de Pozo Hondo, ubicada sobre el Río Pilcomayo en la frontera paraguayo-argentina.

Ya a mediados del año 2000, y debido a la presión de las comunidades locales y regionales afectadas, fue desechado el Tramo 6 y fue sustituido por la Picada 500, que une la Ruta Transchaco con el Fortín Infante Rivarola.

3°. Acueducto Chaco Central

El factor limitante para el desarrollo productivo en el Chaco Central es el abastecimiento de agua potable para el consumo humano y las explotaciones agropecuarias. Es un factor que presenta déficits en términos de cantidad, calidad y suministro garantizado.

Las restricciones del recurso hídrico se dan por la elevada salinidad de los acuíferos profundos y de la mayoría de los acuíferos freáticos, como así también por la irregularidad de las precipitaciones. Bolsones de agua dulce en la capa freática permiten apenas una baja producción, manifestándose el alto riesgo de salinización por excesos de bombeo y exponiéndose a una contaminación bacteriológica e inorgánica.

Las reservas de agua potable existentes en el Chaco Central no son suficientes, especialmente en años de profunda sequía y por la creciente demanda. La mayoría de las reservas se agotan frecuentemente hacia fines de la estación seca y, en consecuencia, el agua consumida difícilmente alcanza a calificarse de potable según normas de la Organización Mundial de la Salud.

La Comisión Acueducto, creada por el Decreto No. 4639/99 está preparando la ejecución de un Estudio de Factibilidad Técnico-Económico para un Sistema de Traslado de Agua (Acueducto) desde el Río Paraguay hasta el Chaco Central, para ofrecer una solución a este problema acuciente, permitiendo atender así al incremento de la demanda de agua por parte de las poblaciones. **Recientemente, en el mes de julio de 2004 se está mencionando la posibilidad de concreción de una CORPORACIÓN DE AGUAS PARA EL CHACO (conformada por entidades públicas y privadas).**

La Comisión Acueducto esta integrada por representantes: del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Secretaría Técnica de Planificación, y de las Gobernaciones de Boquerón, Presidente Hayes y Alto Paraguay.

La misma tiene un Consejo Ejecutivo y una Unidad Técnica Permanente, y está presidida por el representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería; según Resolución No. 576 de fecha 24 de Agosto de 1999.

La comisión tiene a su cargo la formulación de los conceptos técnicos-financieros para el traslado y el aprovechamiento de recursos hídricos del Río Paraguay hacia el Chaco Central, así como la proyección, el diseño y la supervisión de la construcción del sistema de "Abastecimiento de Agua Potable para Asentamientos Poblacionales del Chaco Central"; un sistema integrado de suministro de agua, que abarca todo el Chaco Central, interconectando a los centros poblacionales de esta región mediante una red de 400 kilómetros de tuberías y un traslado máximo de agua potable de 21 Millones lt/día.



El trasvase de agua potable afectará a los Departamentos Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes. El área de influencia directa del Sistema de Acueducto abarcará una superficie de 30.000 km² en el Chaco Central, con un área de influencia indirecta de 37.000 km², y tiene el objetivo de formar núcleos de desarrollo a lo largo del trazado desde Puerto Casado hasta Loma Plata y de los ramales. Serán abastecidos en forma directa 40.000 a 50.000 habitantes del Chaco Central, 16.000 habitantes en el área de Puerto Casado, además del sector agropecuario, de la agroindustria, y de núcleos poblacionales a formarse.

4°. Gasoducto

Existe, todavía como idea de proyecto, la intención de construir un gasoducto que partiría de Bolivia y que, atravesando el Paraguay, llegaría finalmente al sur del Brasil para abastecer de energía barata a las fábricas instaladas en la zona. El proyecto prevé la conexión de esta obra, en un futuro más lejano, con todo el sistema de transporte de gas del Norte Argentino y de la Amazonía Brasileña. Sin embargo, el proyecto se encuentra en una etapa muy preliminar y su trazado, aunque sea tentativo, no se halla definido aún.

Referencia: Extractado de Vera et al. (2000)



Componente Económico:



Características Económicas de la Región

El Paraguay se halla dividido en dos regiones bien diferenciadas; la Oriental donde se concentra el 97 % de la población y la Occidental o Chaco, donde está el 3 % restante. Hasta hace muy pocos años el Chaco por sus características geográficas había permanecido semiaislado de la vida nacional. Pero desde los últimos años de la década pasada, debido fundamentalmente al crecimiento de las industrias lácteas y cárnicas y otras en proyecto, desarrolladas por los colonos menonitas y al sostenido aumento de la producción ganadera, fue tomando un inusitado crecimiento económico, convirtiéndose en una de las zonas con mayor desarrollo del Paraguay. Como consecuencia positiva de este sostenido desarrollo socioeconómico en las zonas de influencia de las colonias menonitas el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita es de unos 8.000 dólares anuales, mientras que en el resto del Paraguay el PIB es de unos 1.510 dólares americanos anuales por persona.

El Chaco, gracias a los avanzados procesos de integración regional entre nuestro país, la Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y Perú, la pronta ejecución del proyecto del acueducto Río Paraguay - Chaco Central, unidos a la posibilidad de apertura de nuevos mercados hacia el oeste del continente y de toda la región asiática, tiene hoy todas las condiciones básicas para convertirse en muy pocos años en uno de los polos de desarrollo más dinámicos del Paraguay.

Referencia: <http://www.pozohondo.org.py>



Economía Indígena

De acuerdo al trabajo realizado por BERNALT (2001) la mayoría de las etnias chaqueñas viven de la caza y la recolección. Ello, considerando el hábitat chaqueño requería un conocimiento ecológico amplio y una diversificación de las actividades productivas. La diversificación de las formas de sobrevivencia sigue siendo una constante de las comunidades hasta hoy. Según las condiciones ambientales, la caza y la recolección moviliza a un sector importante de la población. Oportunamente, y dependiendo de economías foráneas (estancieros y menonitas) el trabajo asalariado, la changa se practican en estancias, zonas agrícolas, explotaciones forestales, centros urbanos y establecimientos de defensa y seguridad nacional. Asimismo, con la emergencia del proceso de producción agropecuaria, forestal e industrial intensivas en el Chaco Central, un número importante de la población indígena se incorpora a actividades profesionales y de servicios de renombre tales como maquinistas, tractoristas, chofer, enfermeros, docentes, mecánicos, guías de turistas, entre otros.

Entre las otras opciones cabe mencionar la producción de cultivos de consumo en pequeña escala y estacionalmente (primavera y épocas de crecidas-inundaciones), el acceso a tierra propia (de la comunidad) permite planificar e intensificar actividades de pequeña ganadería, cultivos de pasturas. Asimismo, la apicultura organizada se incorpora como una actividad rentable con buenos resultados en las comunidades cercanas a las principales vías de acceso. Finalmente, la pesca, en tajamares y costa de ríos, así como la venta de pieles y miel silvestres, plumas y artesanías, contribuyen a la economía familiar y al mejoramiento de la dieta.

A pesar de que las leyes nacionales garantizan a cada familia indígena chaqueña una parcela mínima de 100 has de tierra cedida por el Estado, la situación de la tenencia y posibilidades de acceso a la misma en el área, son escasas y, por ende, limita las actividades de sobrevivencia de las mismas.

No obstante, es posible caracterizar los siguientes tipos de sobrevivencia:

1. Cazador - Recolector

Comunidades de esta índole se encuentran entre los Manjuy, los Ayoreos y clanes pequeños dispersos de Enlhit, Nivacle Ñandeva. Las opciones principales son la caza y recolección y en algunos casos, estacionalmente, huertas (en primavera). Estos grupos, lentamente son incorporados al laboreo de las estancias (jornaleros) y con el tiempo, es posible que se acerquen a las reservas, a medida que las mismas regularicen la situación de la tenencia de las tierras y se planteen áreas especiales en distintas regiones y microclimas del Chaco.

2. Ganadero - Cazador

Muchas etnias tienden armoniosamente a la combinación paulatina de caza- pesca y recolección con actividades ganaderas entre ellas: Sanapana, Enlhit, Toba Maskoy y Chamacocos en distintos puntos de la geografía chaqueña. El hecho en sí, depende fundamentalmente de la seguridad y dimensiones de tierras, calidad de suelo y potencial natural, bajo la administración de la comunidad indígena.

3. Agricultor, Ganadero y Changador

Experiencias de comunidades agrícolas indígenas han testimoniado que la supervivencia familiar solamente de la agricultura era impracticable económicamente, aparte de no concordar plenamente con la cultura vinculada a la caza y la pesca. Las condiciones naturales del Chaco (clima, suelo, agua, etc.) obligaron a los asentamientos indígenas a diversificar las formas de obtención de la sobrevivencia, en el sentido de incorporar en su economía la ganadería y el trabajo asalariado.



Comunidades con tenencia de tierra asegurada en la franja de la Ruta Transchaco vienen implementando paulatinamente el sistema a pesar de todo, algunos miembros siguen prefiriendo la caza furtiva y la recolección como otra alternativa dentro de este grupo.

4. Obrero - Changador

Más de la mitad de los indígenas chaqueños residen en barrios obreros, cercano a los centros de servicios comunitarios o acoplados a las grandes explotaciones agroganaderas y forestales, ocupándose en labores de asalariados. Aunque económica y momentáneamente la actividad satisface las necesidades inmediatas, a la larga, social y culturalmente tiende a la desestabilización del grupo y las comunidades.

Las experiencias recientes en el Chaco Central, las comunidades que han sufrido este proceso, después de 15 - 20 años de vida de obrero, desarrolla una gran frustración de su vivencia y piensa en un proyecto de vida alternativo que tiende a los quehaceres domésticos, servicios generales en la casa-comercio y lavados.

A modo de ejemplo es posible enunciar según comunidades:

- § Agricultura en pequeña escala y de subsistencia (estacional) en todas las comunidades.
- § Ganadería: Novoctas (Nivaclé), P. Peña (Guaraní), Casanillo (Enlhit), Campo Aroma, Fischap (Nivaclé), P. Peña (Nivaclé) Yi'shinachat (Nivaclé)
- § Caza y recolección, en todas la comunidades, menos en: Santa Teresita Quenjaclai (Nivaclé), Filadelfia y Laguna Negra (Guaraní) y Nivaclé de Santa Teresita, Colonia 8 y 22, Nasuc, Jotoicha, Shtavojcat, Tsivojot, Vojolhanshiyiish.
- § Artesanía es frecuente en las comunidades Nivaclé de Fischat, P. Peña, Esteros y Guaraní de P. Peña, aparentemente, dependiendo del estímulo de las ONG de apoyo.
- § La apicultura es usual entre los Nivaclé de Fischat, P. Peña.
- § Olería se establece en Santa Teresita con buena perspectiva.
- § Changas y jornaleros en todas las comunidades, con menor frecuencia en comunidades de Nivaclé de P. Peña, Enlhit de Casanillo y Campo Aroma y Sanapaná.

Referencia: BERNALT (2001)



Economía Mennonita

Producción Agrícola

En el Chaco los principales rubros agrícolas, en orden a la superficie sembrada, son sorgo forrajero, sorgo granífero, maní, algodón, tártago y rubros alternativos, como cártamo y sésamo. Últimamente están resultando exitosos experimentos con la siembra de soja, para encontrar otro rubro alternativo con mercado seguro. La actividad agrícola está casi totalmente mecanizada. A pesar de que la agricultura en el Chaco se ha resentido mucho por los rigores climáticos y ocupa apenas un 10% dentro de la producción económica, sigue siendo considerada importante, porque primero no es prudente apostar a un solo renglón productivo (la ganadería), y segundo es indispensable para asegurar el autoabastecimiento de forrajes y balanceados para la producción ganadera, principalmente la láctea.

Producción Ganadera

En el Chaco, la producción ganadera es el principal rubro de ingreso económico para los colonos. En la producción ganadera es más fácil que en la actividad agrícola de hacer previsiones y enfrentar los rigores climáticos del Chaco.

En cuanto a la producción de carne la raza bobina predilecta en el Chaco es el Cebú Brahman. Además de esta raza cebuina se crían, a más del ganado criollo, razas así llamadas europeas como (Santa Gertrudis, Hereford, Angus Rojo, Gelbvieh y Fleckvieh). Las colonias desarrollan un fuerte programa de cruzamiento para mejorar la producción de carne, tanto en cantidad como en calidad.

Esto con miras a ser más competitivos en el mercado cárnico nacional e internacional. La producción de carne se hace casi exclusivamente basado en pasturas artificiales como (Buffelgras, Gatton Panic, Brizanta, Gigante, Estrella, Bermuda, Colonial, Tanzania,) entre otros. Con una buena alimentación y un manejo eficiente se llega a una tasa de extracción de 25 a 30%.

La producción láctea es otro rubro muy importante, que dentro de la producción ganadera de las colonias ocupa aproximadamente el 50%. La raza bobina de leche por excelencia es la Frisian Holstein (Holando). Otras razas como la Pardo Suiza, Gire y Yersy no ocupan ni el 10% del ganado lechero.

Tampoco los programas de cruzamiento de la vaca Holando con el Cebú, para hacerla más rústica y resistente a los rigores climáticos, han prosperado, porque lo que se gana en rusticidad y resistencia, se pierde en producción.

Producción Industrial

La Agroindustria de las Cooperativas:

§ Productos lácteos

La producción de leche data en las colonias desde su tiempo de fundación. Muy pronto se dio una incipiente industrialización, primero a escala casera y después cooperativo, para vender manteca y queso al mercado nacional. Con el correr del tiempo y el mejoramiento de las condiciones como rutas y comunicaciones, créditos, pasturas mejoradas y mejoramiento genético del ganado lechero y la introducción de tecnología avanzada con la instalación y el equipamiento de modernas plantas lácteas, la producción láctea se convirtió en un importante renglón económico.



De queso y manteca artesanal al inicio, la producción fue aumentando en cantidad y calidad. Hoy se produce: leche pasteurizada en sachet, leche larga vida, crema de leche, dulce de leche, cuajo, suero, diferentes variedades de quesos (como queso quartirola, fundido, dietético, etc.) leche chocolatada, leche saborizada con diferentes gustos, leche descremada y diferentes tipos y gustos de yogurthes, etc. La instalación completa de la cadena de frío desde el acopio de la leche hasta los lugares de expendio del producto terminado por un lado, y la introducción de la Leche larga Vida (UHT) por el otro, han permitido hacer llegar este importante y preciado alimento a todos los consumidores interesados en el país, contribuyendo así considerablemente al aumento de la producción láctea de las Cooperativas. En las Colonias Mennonitas chaqueñas, este rubro ocupa entre el 40 al 50% de los ingresos por producción agropecuaria.

§ Descascadora de maní y prensas de aceite

Aunque con un bajón productivo en los últimos años, la producción de maní de las Colonias Mennonitas del Chaco es la más importante del país. El maní se exporta en parte como maní confitería y en parte para aceite. Parte del maní aceite es prensado también en las plantas de las cooperativas para aceite y expeler de alta calidad. Este último es un importante componente proteico para la producción de balanceados, principalmente para vacas lecheras.

§ Desmotadoras de algodón

El algodón fue un importante rubro agrícola en años anteriores en las colonias del Chaco. Hoy, igual que el maní, ha bajado mucho la superficie de producción. No obstante sigue siendo un rubro con potencial importancia. La zona algodонера del Chaco Central, con su clima seco y su suelo especial, se perfila como un potencial Centro de Producción de Semillas de algodón. La producción algodонера de las Colonias del Chaco nunca fue una producción importante, realizándose el desmotado en las plantas respectivas en Filadelfia y Loma Plata. La fibra se exporta principalmente a Alemania.

§ Fábricas de balanceados

Con la intensificación de la producción lechera, y siempre con el propósito de autoproverse en lo posible con los insumos de producción necesarios, las Cooperativas instalaron fábricas de raciones forrajeras balanceadas para los diferentes rubros de producción animal. La base energética de estos balanceados es el sorgo en el Chaco, mayormente de producción propia. La base proteica constituye el expeler de maní, de algodón y el pelez de soja, en gran parte también de producción propia, por lo menos en lo que a expeler de maní y de algodón se refiere. Lo que se compra de afuera son las diferentes sales y vitaminas.

Se producen raciones balanceadas para vacas lecheras, terneros, novillos de engorde, caballos, gallinas ponedoras, pollos, cerdos y otros, todos con recetas acordes a la necesidad de cada rubro de producción. Estas recetas son confeccionadas y experimentadas mayormente por los propios técnicos de las Cooperativas.

§ Procesamiento de carnes

La producción de carne, principalmente vacuna, constituye aproximadamente el 50% de la producción económica de las Colonias Mennonitas del Chaco. Con el mejoramiento de la tecnología de producción, de las pasturas, como también de la calidad genética de los animales, la producción de carne se vuelve cada vez más importante, tanto en cantidad como en calidad. Un porcentaje menor del ganado vacuno (18 a 20%) es faenado y vendido a carnicerías en Asunción en ½ reses, o es industrializado en forma conjunta con una menor proporción cárnica porcina. Así se producen por



ejemplo 35 diferentes clases de fiambres, 9 de jamones, 6 de chorizos, 4 clases de parrilleros, etc. En diferentes marcas. Aproximadamente un 80% del ganado es vendido todavía en pie en las ferias o a frigoríficos, donde en gran parte es faenado para la exportación. Existen planes concretos por parte de las cooperativas para construir uno o dos frigoríficos, y así acceder a la exportación propia y directa de su carne vacuna de alta calidad, cerrando así el círculo entre productor y destino final (consumidor) del producto.

■ La Industria del Sector privado:

§ Industria del metal

El "metal precioso" hierro fue muy escaso en las colonias durante los años de colonización. La mayoría de los colonos vino a su lugar de asentamiento con muy escasos recursos y equipamientos, y el lugar de abastecimiento (Asunción) estaba muy lejano; desde las Colonias del Chaco casi inalcanzable. Desde ahí se tenía que traer el hierro en varillas y planchuelas. Tres a cinco familias recibían en conjunto un arado y entre diez un carro. Azadas, palas, ejes y chasis de carros, baldes, palanganas, cuchillos, carpidoras, bulones, todo se tenía que fabricar con el escaso material férreo (hierro y chapa) disponible.

Con muy precario equipamiento se instalaban las primeras herrerías, para paliar la acuciante necesidad de implementos, herramientas, y otros enseres. Cuando en 1935 terminó la Guerra del Chaco y se retiraron los ejércitos, dejaron a su paso mucho material férreo de camiones, carretas, fusiles y otros, material aprovechado al máximo por los colonos. Tener un carro (polaco) propio, sin tener que compartirlo con otros, fue el gran sueño de cada colono. Los tiempos fueron cambiando y mejorando. Con la mecanización de la agricultura desde la década del 70 surgió otra gran necesidad de herramientas y maquinarias agrícolas. Cientos de acoplados fueron construidos de los chasis de viejos camiones de la guerra.

Algunas de las antiguas herrerías fueron convirtiéndose en fábricas, demostrando gran habilidad en la elaboración de implementos complejos y adaptar otros a las necesidades de su zona. Cuando en las Colonias del Chaco se produjo el gran auge de la ganadería, con la consiguiente ampliación de las superficies de pasturas, esto fue otro gran desafío para las plantas metalúrgicas del área.

Se necesitaban nuevas herramientas para la preparación, limpieza y el mantenimiento de las pasturas. Hoy en día las fábricas metalúrgicas producen gran parte de los elementos que se necesitan para la producción agrícola-ganadera, como ser rolos, subsoladores y subsoladores a cuchillo, acoplados, sembradoras para siembra convencional, directa y eléctricas de semilla finas de pasturas, cosechadoras de semillas de pasturas, molinos de viento, como también tinglados, enrejados para ventanas y puertas, cercos de hierro, paragolpes para vehículos y otros. Con la mejorada situación económica y la creciente complicación y sofisticación de la tecnología, se importa y se compra cada vez más máquinas y accesorios de extra-zona. Pero sigue siendo importante la participación de los propios colonos en la provisión y fabricación de varios artículos de su necesidad.

§ Industria de la madera

Para solucionar sus necesidades en los tiempos de colonización, los colonos tenían que ingeniarse. Con un serrucho, un martillo y unos clavos fabricaban sus primeros muebles y utensilios domésticos. La madera utilizada en el Chaco para la construcción de los techos fue el Quebracho Blanco, para los marcos de ventanas y puertas el Palo Blanco y el Urunday, y el Labón para puertas y ventanas.



Actualmente en la mayoría de las Colonias hay carpinterías modernas y bien equipadas, que cubren totalmente las necesidades de las colonias y sus alrededores con muebles, otros implementos de madera y construcciones de muy buena calidad. Se fabrican muebles de oficina, de cocina, de living, camas, placares para dormitorios y otros ambientes, mesas, sillas, sillones, ventanas y puertas con sus respectivos marcos, techos, juguetes, estantes para librerías, y mucho más.

Últimamente también las maderas chaqueñas vuelven a cobrar importancia y aceptación. Del Quebracho Blanco, del Algarrobo, del Palo Blanco y también del Palo Santo se fabrican hermosas mesas, mesitas, sillas y sillones. Estas maderas con sus fibras y diseños especiales dan también un excelente parquet para pisos. Esta industria es un sueño y una oportunidad para un futuro inmediato.

Referencia: DYCK. s.f.



Aspectos Culturales:

Culto

Las actividades religiosas se dividen en tres grandes grupos:

- a. La Iglesia Católica, cuya sede se constituye en el Vicariato del Pilcomayo, en Mariscal Estigarribia, catedral San Miguel, formando parte del asentamiento militar (en términos edilicios)
- b. EFATA que se constituye en la Iglesia Mennonita, con sede en Filadelfia y cada unas de las localidades vecinas: Neuland, Loma Plata, etc.
- c. Las creencias autóctonas de cada una de las parcialidades indígenas, acompañadas por otros grupos religiosos (protestantes, católicos, etc.)

En cada comunidad se observa importantes edificios como centros de cultos así como instalaciones y salones comunitarios multiusos y campos santos donde reposan los muertos de cada asentamiento-comunidad de creyentes (BERNALT, 2001)

La Iglesia Mennonita

La iglesia Mennonita es una denominación dentro de la corriente evangélica de la iglesia cristiana. Algunos de sus principios fundamentales son:

- Sola Scriptura
- Centralidad de la Iglesia de Cristo
- Discipulado y vida santificada
- Amonestación verbal y disciplina comunitaria
- Pacifismo
- El principio del Bautismo sobre la profesión personal de la fe
- Separación entre la Iglesia y el Estado
- No al juramento

Prácticas de la vida religiosa

- Los cultos religiosos, se practican generalmente los domingos por la mañana.
- Una a dos veces por mes reuniones especiales de los miembros bautizados de las iglesias.
- De acuerdo a solicitudes de candidatos, que hayan experimentado una conversión personal, se convoca una o más veces por año a un acto de bautismo.
- Se imparte educación cristiana a los niños y a los jóvenes, tanto en reuniones y programas especiales para ellos, como también una materia del plan de estudio en las escuelas primarias y colegios secundarios.
- Programas de misión y evangelización para formar nuevas iglesias mennonitas en los diferentes lugares.

Referencia: BERNALT (2001); DYCK. s.f.



Componentes Turísticos

Introducción:

El Chaco posee muestras amplias y representativas de gran interés en el turismo mundial, pues en su mayoría mantienen un estado de poca o ninguna alteración que permite continuar los procesos evolutivos, incluyendo la migración animal y el flujo genético.

En el Chaco no existen grandes ciudades, y es hasta hoy un hermoso lugar especialmente para los amantes de la naturaleza y de las aventuras. Es uno de los últimos lugares del globo, donde aún se encuentran grandes extensiones de territorio prácticamente virgen, con sus ecosistemas casi intactos. Una de las pruebas automovilísticas más duras del mundo, el Rally TrasChaco con recorrido superior a los 2.000 km se realiza cada año en septiembre. Es normal la participación de más de 100 competidores de varios países en ésta carrera que actualmente es tenida muy en cuenta por quienes gustan de éste deporte.

Existen varias empresas que alquilan vehículos con o sin chofer, y a lo largo de la ruta del país pueden hallarse gasolineras, que normalmente prestan servicios de reparación mecánica, sin embargo es conveniente resaltar que los poblados en el Chaco están muy distantes unos de otros por lo que es necesario viajar adecuadamente preparados. Sol, fortines, colonias, buena hotelería y naturaleza fascinante, son los calificativos que pueden definir a una de las zonas más punzantes y desconocidas del país. Se puede realizar visitas turísticas, especialmente a los siguientes puntos:

Filadelfia

Lugar donde llega la ruta TrasChaco, totalmente asfaltada, ubicado a 472 km de Asunción. Allí se puede visitar el Museo Jacob Unger, donde se podrá apreciar como se inició al asentamiento de los Colonos Mennonitas, además de animales que tienen su hábitat en el Chaco. Tiene una Radio Emisora ZP30 "*La Voz del Chaco Paraguayo*", que emite sus programas en 9 idiomas y dialectos indígenas. Cuenta con infraestructura hotelera.

Loma Plata

Aquí se podrá ver de cerca la producción de leche larga vida, además de un singular proyecto de Electrificación a gas de madera y la visita a la Estación Experimental de la Cooperativa, donde se podrá apreciar todo lo que el hombre realiza en el Chaco, en el campo de la Ganadería y la producción Agrícola. De aquí se puede visitar las Trincheras de Fortín Toledo, uno de los escenarios de la Guerra del Chaco 1.932 a 1.935, en la zona aledaña al Fortín se podrá observar el trabajo que se realiza con una especie de animales en vías de extinción y que habitan solamente nuestro Chaco, y que bajo el nombre: "Proyecto Taguá" se está preservando a estos animales. Cercano a esta población se encuentra el hotel parador cruce de los pioneros. Otras de las prósperas Colonias es Neuland, que cuenta con facilidades hoteleras. Visita a áreas agrícolas, parques y reservas naturales, safari fotográfico.

Manejo Sostenible del Turismo

El turismo mediante una política hábil en el manejo de estas áreas, con métodos idóneos y con flexibilidad concertada de sostenibilidad del suelo, permiten conservar los procesos naturales y su renovación sin alteraciones bruscas, ofreciendo un atractivo especial al público en general y a los de preferencia ambientalista.



Colonias Mennonitas

En el Paraguay están asentadas aproximadamente 25.000 menonitas en una veintena de diferentes colonias, las más conocidas se encuentran en el Chaco:

- a. Colonia Menno, fundada en 1.927
Procedencia: Canadá
Población: 7455 habitantes (1.992)
- b. Colonia Fernheim, fundada en 1.930
Procedencia: Rusia
Población: 3499 habitantes (1.992)
- c. Colonia Neuland, fundada en 1.947
Procedencia: Rusia
Población: 1460 habitantes (1.992)

Las colonias menonitas, con su reciente historia de sacrificio y trabajo para conquistar su desarrollo humano, sorprenden a todo tipo de visitantes.

Las reservas ecológicas de Tinfunqué, Defensores del Chaco, Tte. Enciso, con singulares reservas faunísticas, el renombrado estero Patiño, el rebelde río Pilcomayo, las extensas palmeras y las estupendas colonias constituyen verdaderos atractivos.

Importantes sitios históricos de la Guerra con Bolivia. Gondra, Campo Vía, Nanawa, Capitán Pablo Lagerenza, Gral. E. A. Garay, Picuiba, Corrales, Boquerón y otros. Las etnias chaqueñas, compuestas preferentemente por grupos indígenas de cultura paleolítica, nómadas, cazadores.

Al Chaco se puede llegar por agua a través del río Paraguay o por tierra siguiendo la ruta pavimentada Transchaco. Es un verdadero paraíso para los amantes de la naturaleza quienes a menudo organizan expediciones y safaris ecológicos. En esta región se encuentran muchas estancias ya que la cría de ganado es una de las principales actividades económicas de esta región.

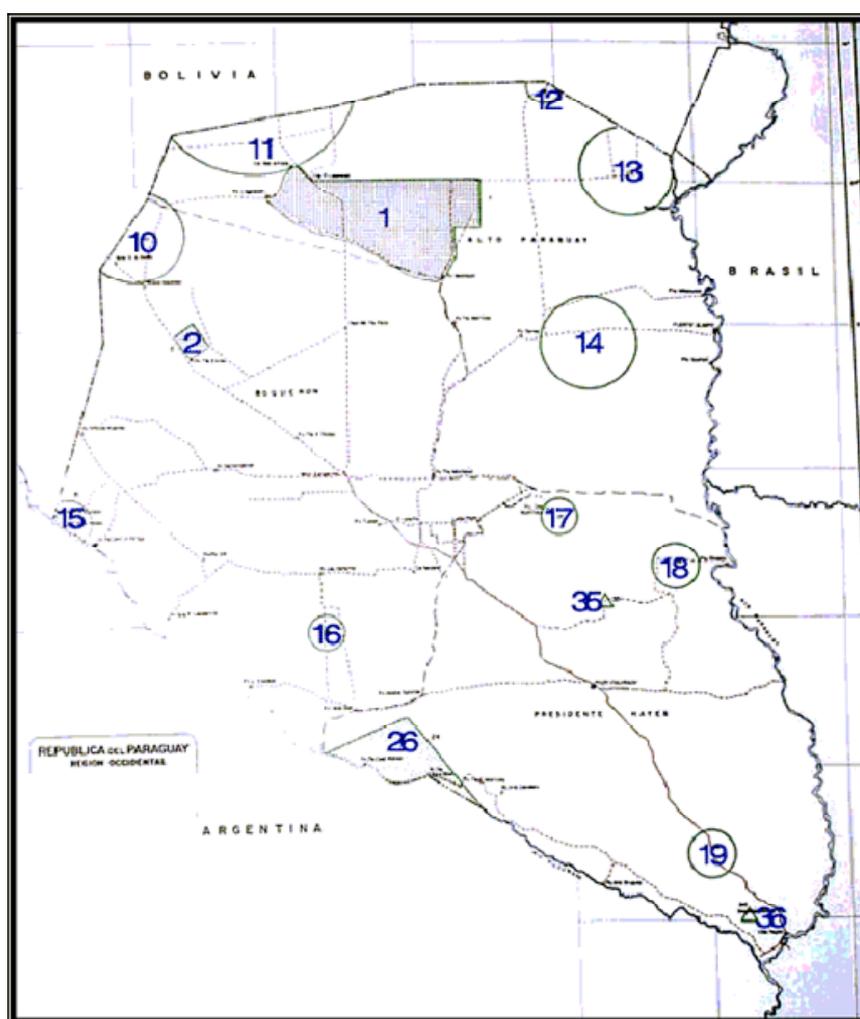
Parques Nacionales

En esta región se encuentran los 3 parques nacionales de mayor superficie:

1. Parque Nacional Defensores del Chaco 780.000 hectáreas
2. Parque Nacional Tinfunqué 280.000 hectáreas
3. Parque Nacional Teniente Agripino Enciso 40.000 hectáreas

- Áreas Componentes del Subsistema Administrado por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre

DISTRIBUCIÓN DE PARQUES NACIONALES EN EL TERRITORIO





SUBSISTEMA: ÁREAS BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE LA
DIRECCIÓN DE PARQUES NACIONALES Y VIDA SILVESTRE (DPNVS)

01	Parque Nacional Defensores del Chaco.
02	Parque Nacional Tte. Agripino Enciso.
10	Parque Nacional Médanos del Chaco.
11	Parque Nacional Cerro Guaraní-Timane.
12	Reserva Científica Cerro Chovoreca.
13	Parque Nacional Río Negro.
14	Parque Nacional Laguna Inmákata.
15	Reserva Ecológica Pozo Hondo.
16	Reserva Científica Pirizal.
34	Parque Nacional Laguna Ganso
35	Reserva Ecológica Riacho Yacaré.
36	Parque Nacional Tacuara.

ÁREAS BAJO EL RÉGIMEN ESPECIAL DE MANEJO

26	Reserva de los Recursos Manejados Tinfunqué.
----	---

SUBSISTEMA: ÁREAS BAJO RÉGIMEN ESPECIAL DE ADMINISTRACIÓN PRIVADA

35	Laguna Rey 40
36	Golondrina I



■ RESERVA DE BIOSFERA DEL CHACO

1. **Nombre del Área:** Reserva de Biosfera del Chaco.
2. **Categoría de manejo actual:** Reserva de Biosfera del Chaco.
3. **Situación legal:** Creado por Decreto N° 13.202 del 21 de mayo de 2001.
4. **Superficie:** 4.707.250 has.
5. **Ubicación geográfica:**

Ubicada en los distritos de Mayor Pablo Lagerenza y Fuerte Olimpo del Departamento de Alto Paraguay, y el Distrito de Mariscal Estigarribia en el Departamento de Boquerón.

6. Objetivo:

El objetivo de la Reserva de Biosfera es "Contribuir al mantenimiento a largo plazo de los ecosistemas del Chaco y Chaco-Pantanal, asegurando el cumplimiento de las funciones de una Reserva de Biosfera que son: la conservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el apoyo logístico para la investigación, monitoreo, educación y capacitación."

7. Rasgos naturales y aspectos relevantes:

Caracteriza al área una belleza escénica única e invaluable para el país, donde contrastan en secuencia el matorral, el bosque húmedo semicaducifolio, el bosque ralo o bosque seco latifoliado con especies en peligro crítico de extinción, los bosques latifoliados densos, los médanos, los acantilados y roquedales, en el ámbito nacional. Así mismo la Reserva protege las únicas muestras representativas de considerable extensión del cerrado, el pantanal y los médanos, hecho que lo hace de singular y de relevancia en el ámbito regional y mundial.

La Reserva de Biosfera y sus áreas núcleos incluyen numerosas especies de fauna y flora en peligro de extinción de relevancia nacional e internacional con necesidad de alta calidad de hábitat y de gran extensión, como son el: *Catagonus wagneri* (Taguá), la Pantera Onca (Jagareté), el Tamandú *tetradactyla* (Jurumí), el *Priodontes maximus* (Tatu carreta), el *Shinopsis balansae* (Quebracho colorado) y la *Amburana cearensis* (Trébol).

8. Áreas Núcleos de la Reserva de Biosfera del Chaco:

Parque Nacional Río Negro	281.630 has.
Reserva Natural Cerro Cabrera - Timané	502.520 has.
Parque Nacional Médanos del Chaco	597.500 has.
Monumento Natural Cerro Chovoreca	247.150 has.
Parque Nacional Defensores del Chaco	720.000 has.
Parque Nacional Teniente Agripino Enciso	40.000 has.



■ PARQUE NACIONAL: "DEFENSORES DEL CHACO"

- 1) Nombre del Área: Defensores del Chaco
- 2) Categoría de manejo actual: Parque Nacional.
- 3) Situación legal: Creado por Decreto N° 16.806 del 6 de agosto de 1975.
- 4) Superficie: 720.000 has.
- 5) Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Alto Paraguay.
 - ü Latitud: 20° 14' S. Longitud: 60° 09' W.
- 6) Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 7 - Agua dulce (Fundación Chaco)
- 7) Rasgos naturales y aspectos relevantes:

El área constituye una vasta llanura aluvial, con cobertura vegetal conformada por quebrachales de quebracho blanco, palosantales, bosques bajos y arbustos espinosos. La serranía del Cerro León es una muestra geológica única en el Chaco. La cañada húmeda de Serranía es también única en el Chaco. Asimismo son destacables el río Timané y los cauces y lagunas intermitentes. El área presenta hábitats de excelente calidad para grandes mamíferos.

- 8) Situación socio-económica característica:

La presión sobre la fauna por cazadores se verifica durante casi todo el año, y hay alguna extracción vegetal para fabricación de postes, materiales de construcción y combustible efectuada por poblaciones de asentamientos ubicados en los límites del área. El área recibe presión por la presencia de algunos vacunos de estancias vecinas y por la existencia de una cantera de yeso en el límite Noroeste, así como por las actividades de prospección petrolífera en el límite Noreste.

Recibe un estimado de 50 visitantes al año, incluyendo estudiantes y científicos.

- 9) Situación institucional y administrativa:

Cuenta con un Plan Operativo elaborado en 1987 y cuenta con 6 funcionarios destacados en el área, la mayoría con un nivel académico mínimo.

La infraestructura administrativa es básica y cuenta con 4 pistas de aterrizaje en diferentes lugares.

Referencia: Sinasip (1993)



■ PARQUE NACIONAL "Tinfunqué"

1. Nombre del Área: Tinfunqué.
2. Categoría de manejo actual: Parque Nacional.
3. Categoría de manejo propuesta: Reserva de Recursos Manejados.
4. Situación legal: Creado por Decreto N° 18.205 del 4 de mayo de 1966.
5. Superficie: 280.000 has.
6. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Presidente Hayes.
 - ü Latitud: 24° 15' S. Longitud: 59° 30' W.
7. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 12 - Llanura de inundación del Río Pilcomayo (Fundación Chaco)
8. Rasgos naturales y aspectos relevantes:

El área bordea la margen paraguaya del Río Pilcomayo y ocupa un sector que permanece inundado durante gran parte del año, actualmente casi seco por el desvío del río Pilcomayo pero en proceso de reversión por las tareas de recuperación realizados en la cuenca alta del citado río.

El otro sector lo constituyen vastas llanuras secas con una cubierta vegetal formada por gramíneas y arbustos.

Constituye un refugio para la reproducción de varias especies de fauna silvestre amenazada (ñandú, yacaré, tortuga, yagareté)

9. Situación socio-económica característica:

El área se encuentra asentada en un 100% sobre propiedad privadas (grandes estancias). La ganadería extensiva ocupa o se desarrolla en la mayor parte del área protegida. La cacería en sus diversas modalidades, y las quemadas para pasturas son constantes

10. Situación institucional y administrativa:

No se ha implementado en el área ningún tipo de actividad administrativa o de manejo. Los contactos con los propietarios son muy recientes, informales y no sistemáticos.

Referencia: Sinasip (1993)



■ PARQUE NACIONAL "TTE. AGRIPINO ENCISO"

1. Nombre del Área: Teniente Agripino Enciso.
2. Categoría de manejo actual: Parque Nacional.
3. Situación legal: Creado por Decreto N° 15.936 del 21 de mayo de 1980.
4. Superficie: 40.000 has.
5. Ubicación geográfica:
 - Ü Departamento: Boquerón.
 - Ü Latitud: 21° 05' S. Longitud: 61° 08' W.
6. Ubicación biogeográfica:
 - Ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - Ü Ecorregión: Bioma 9 - Picada 108 (Fundación Chaco)

7. Rasgos naturales y aspectos relevantes:

Paisajes típicos del Chaco seco que, debido al déficit hídrico, presentan una vegetación xerófila caracterizada por el bosque denso, espinoso e impenetrable dominado por quebrachales de quebracho blanco y samuhú. En cuanto a la fauna se destacan una gran variedad de especies, algunas de ellas en peligro de extinción.

El área posee Picadas y Trincheras que datan de la Guerra del Chaco(1930- 1935)

8. Situación socio-económica característica:

Actualmente el área recibe muy poca presión debido a la baja densidad poblacional; pero la degradación de la zona de amortiguamiento va en aumento como consecuencia de una producción ganadera extensiva y del cultivo de jojoba sin bases de sostenibilidad.

Es visitado por un estimado de 50 visitantes al año.

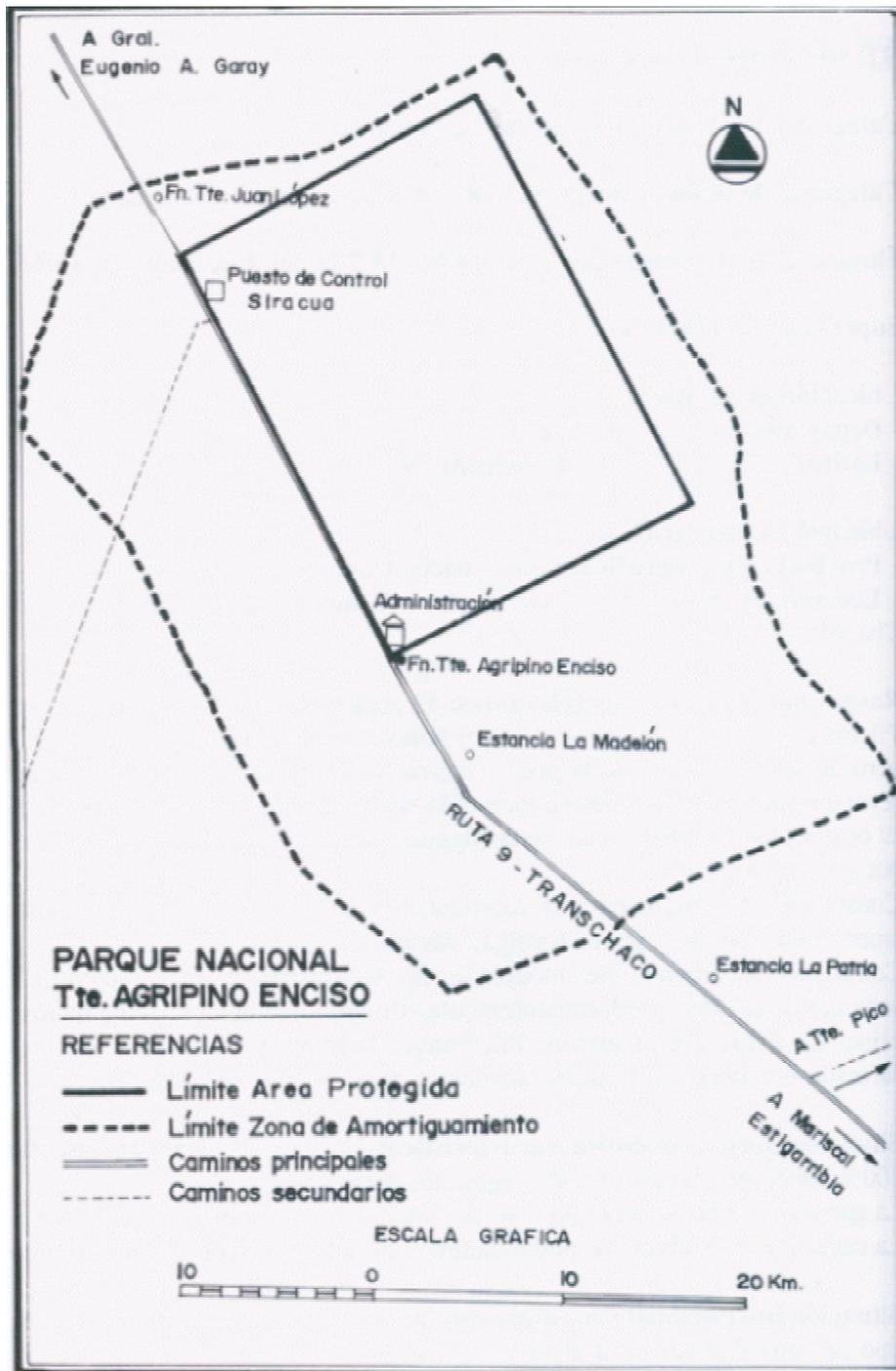
9. Situación institucional y administrativa:

El Parque cuenta con una sede administrativa, una residencia para guardaparques y un puesto de control (Siracua)

Así mismo posee un Plan Operativo elaborado en 1983 y programas de manejo medianamente implementados. Está manejado por 4 funcionarios de varios niveles académicos.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL "TTE. ENCISO" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL "RÍO NEGRO"

1. Nombre del Área: Río Negro.
2. Categoría de manejo actual: Parque Nacional.
3. Superficie: 281.630 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Alto Paraguay.
 - ü Latitud: 19° 55' S. Longitud: 58° 35' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Campos Cerrados (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 6, Alto Paraguay (Fundación Chaco)
6. Rasgos naturales relevantes:

Presenta un bosque semiseco, semicaducifolio con varios estratos. El sotobosque está cubierto por karaguatá y aráceas. El área posee características de bosque húmedo y alto. Debido a la topografía presenta un bosque semicaducifolio, dominado por quebracho colorado (*Shinopsis balansae*) y urundey (*Astroniun urundeuva*) Otras comunidades naturales observadas son: quebrachal de quebracho blanco, de quebracho colorado y palosantal-labonal. Las unidades de paisajes y el tipo de vegetación son frecuentes, de especial valor y no representados en otras Áreas Silvestres Protegidas.

En cuanto a la diversidad de la fauna, se trata de un área de concentración permanente y con hábitats especiales. Existen ríos y lagunas intermitentes.

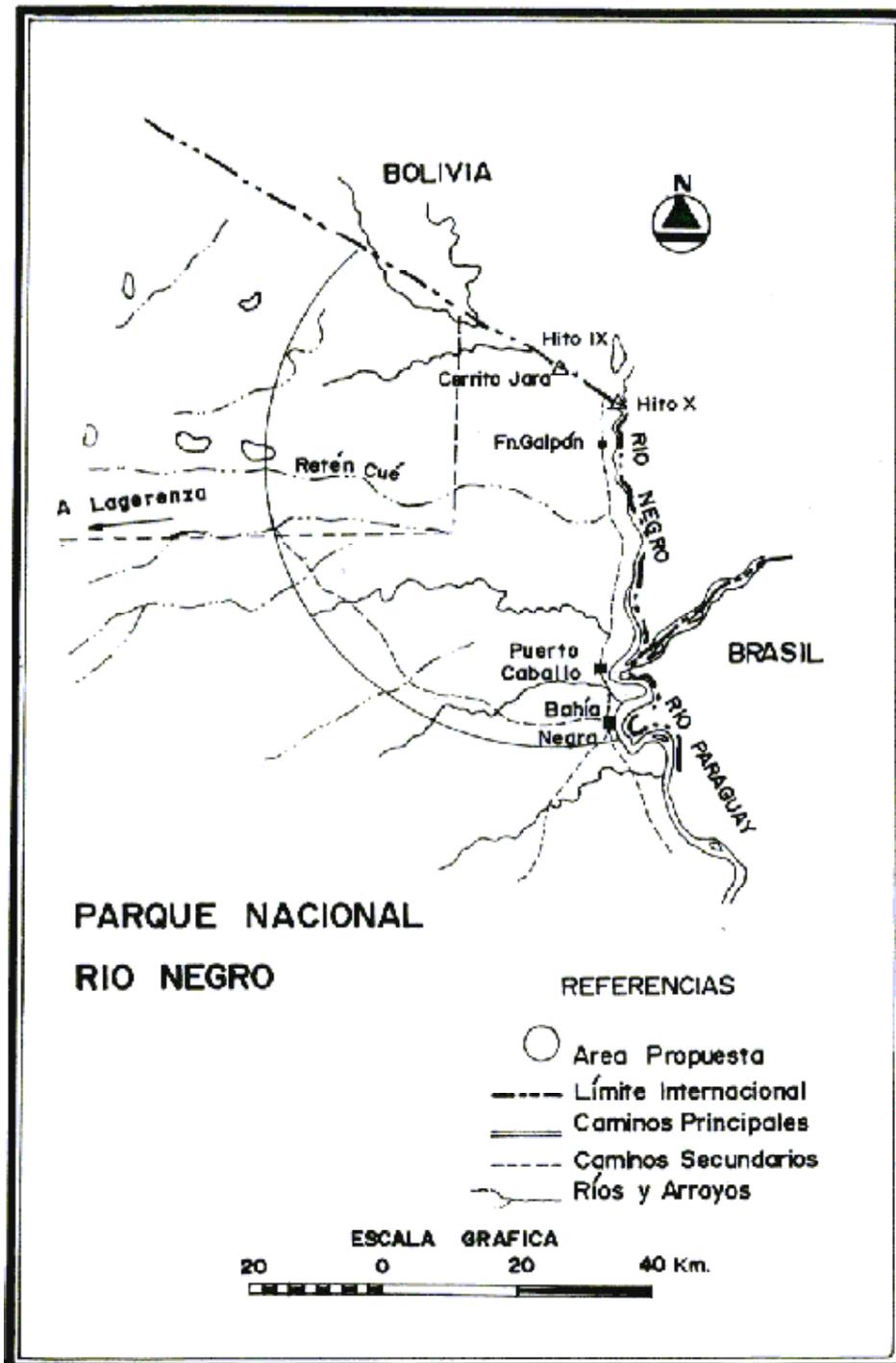
7. Situación socio-económica característica:

En la zona se realizan actividades ganaderas, de manera extensiva, y de extracción forestal, por colonos brasileños.

La utilización del recurso fauna es con fines de subsistencia, practicándose en baja escala. Las especies de flora, aparte de su aprovechamiento forestal para madera aserrada, son utilizadas para construcción y leña.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN EL PARQUE NACIONAL "RÍO NEGRO" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL “CERRO CABRERA – TIMANÉ”

1. Nombre del Área: Cerro Cabrera - Timané.
2. Categoría de manejo actual: Reserva Natural
3. Categoría de manejo propuesta: Parque Nacional.
4. Superficie: 502.520 has.
5. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Alto Paraguay.
 - ü Latitud: 19° 30' S. Longitud: 61° 15' W.
6. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 7, Agua Dulce (Fundación Chaco)

7. Rasgos naturales relevantes:

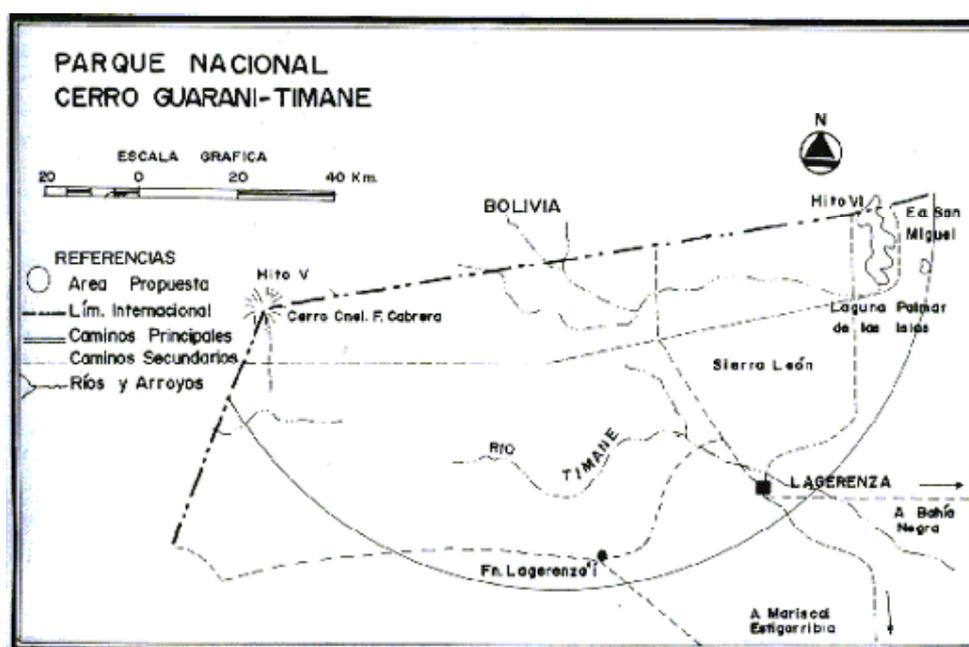
En la zona se registran varias comunidades naturales, que no se encuentran representadas en ningún Área Silvestre Protegida actual. Entre ellas están: la Laguna Palmar de las islas, pradera de gramíneas y el bosque relictual de palmas. El paisaje observado es único en el país, así como, los rasgos geomorfológicos, caracterizado por un modelado fluvial relictual (laguna) con orientación Suroeste - Noreste que no es común en el Chaco (la orientación común es Este - Oeste), existiendo así mismo un alto riesgo de desertificación. La diversidad del área es relativamente abundante.

8. Situación socio-económica característica:

En la zona, según lo observado, se practica una ganadería extensiva, principalmente ganado de corte. El aprovechamiento de los elementos naturales, fauna y flora, es bajo. En la zona habita la parcialidad Ayoreo, siendo desconocida su situación socio-económica actual.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
"CERRO GUARANÍ - TIMANE" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL "MÉDANOS DEL CHACO

1. Nombre del Área: Médanos del Chaco.
2. Categoría de manejo actual: Parque Nacional
3. Superficie: 597.500 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Boquerón.
 - ü Latitud: 20° 30' S. Longitud: 62° 00' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 8, Nueva Asunción (Fundación Chaco)
6. Rasgos naturales relevantes:

Presenta una formación de médanos, cuya vegetación es mucho más rala y achaparrada que la de los alrededores. El suelo es muy arenoso, con relieve ondulado y orientación Este a Oeste. El valor del sitio radica, en que este tipo de ecosistema es único en el país y actualmente no se cuenta con ninguna área que los proteja. El área presenta excelentes características escénicas ya que la formación de arenales es muy llamativa. El riesgo de erosión eólica en la zona es muy elevado. Cualquier modificación o uso inadecuado puede acarrear problemas a la región.

Según referencias, en el sitio existe agua subterránea, de buena calidad, para todo tipo de uso.

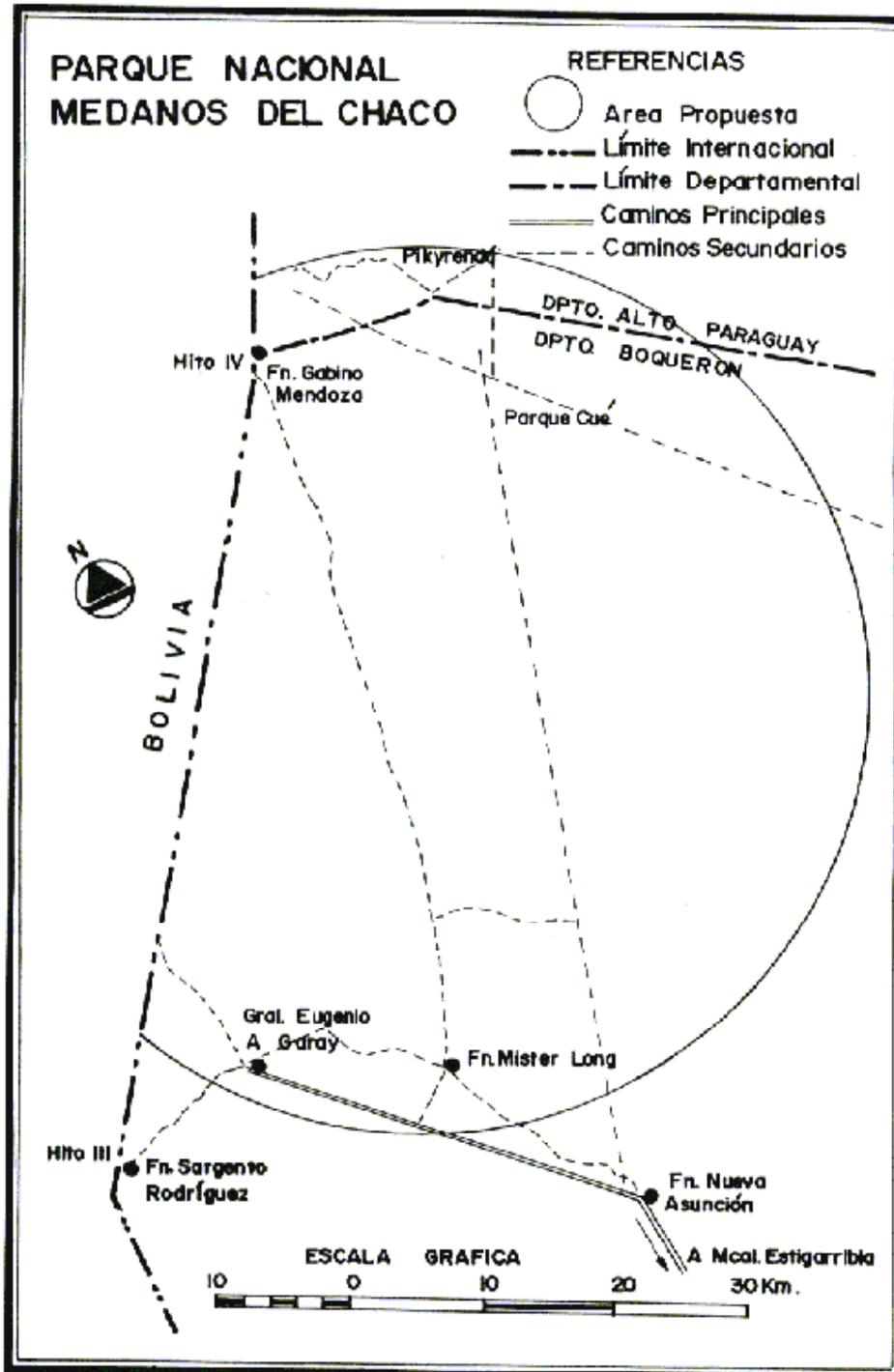
7. Situación socio-económica característica:

En la zona existen estancias, en donde se practica ganadería extensiva, principalmente ganado de cría y engorde. Estos establecimientos desmontan áreas de bosque para la implantación de pasturas.

La zona es habitada por indígenas de la parcialidad Guazurango, siendo desconocida su situación socio-económica actual.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
"MÉDANOS DEL CHACO" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL "CERRO CHOVORECA"

Nombre del Área: Cerro Chovoreca.

1. Categoría de manejo actual: Monumento Natural.
2. Categoría de manejo propuesta: Monumento Natural.
3. Situación legal: Creado por Decreto N° 21566/ 98.
4. Superficie: 247.150 has.
5. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Alto Paraguay.
 - ü Latitud: 19° 20' S. Longitud: 59° 05' W.
6. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Se encuentra en la transición entre las provincias Gran Chaco y Campos Cerrados (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 7, Agua Dulce (Fundación Chaco)
7. Rasgos naturales relevantes:

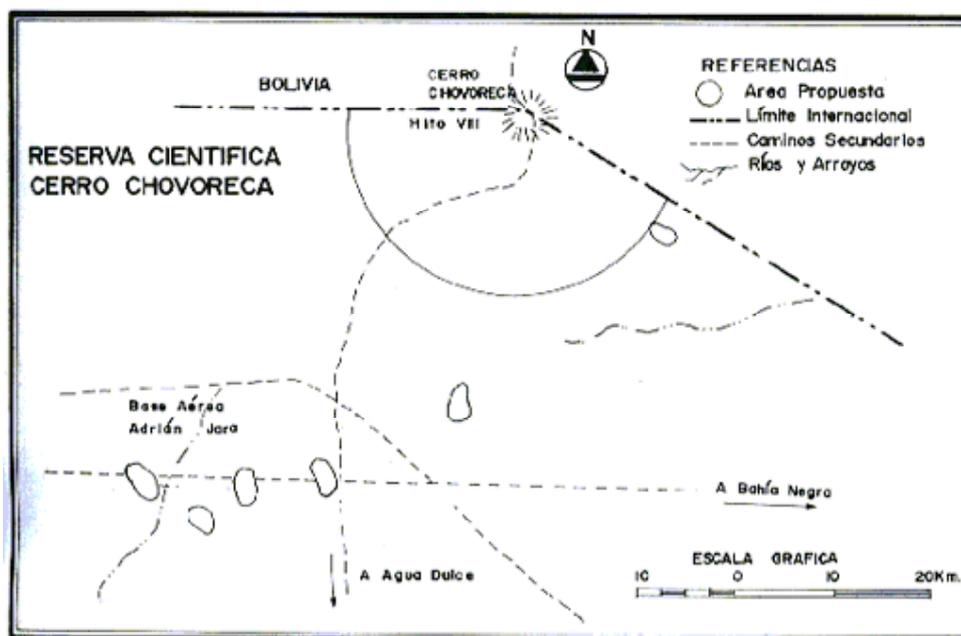
En la zona aledaña al Cerro Chovoreca se presenta una formación de quebracho blanco y samuhú y hacia el sur y oeste la vegetación se presenta como un matorral con dominancia de kurupa'y ra, kurupa'y Kuru, jacaranda, lapacho, pindó, mbokaya, jata'i, yvyra ro, gramíneas y herbáceas de varias familias botánicas, en las ondulaciones suaves del terreno, observándose al paratodo en las zonas bajas más húmedas. Este matorral es muy importante desde el punto de vista ecológico, pues contrasta con la vegetación típica del Chaco; florística y fisionómicamente corresponde más a la vegetación característica de la Región Oriental. Se observaron evidencias de quema posiblemente provocada por los militares del destacamento Base 5, ya que los campamentos petroleros, asentados también en la zona, observan normativas ambientales estrictas.

8. Situación socio-económica característica:

Actualmente el área se encuentra en estado natural y al sur oeste se encuentra Base 5, un destacamento de la Fuerza Aérea que a la vez sirve como base a un campamento de prospección petrolífera. Las comunidades naturales, en general, se encuentran en estado prístinas.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
"CERRO CHOVORECA" EN EL TERRITORIO





+ ÁREAS COMPONENTES DEL SUBSISTEMA BAJO ADMINISTRACIÓN PRIVADA

■ RESERVA PRIVADA GOLONDRINA I

1. Nombre del Área: Reserva Privada Golondrina
2. Superficie: 5.497 has.
3. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Presidente Hayes.
 - ü Latitud: 24° 59' S. Longitud: 57° 43' W.
4. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 2, Pozo Azul (Fundación Chaco)

4. Rasgos naturales y aspectos relevantes:

En el área propuesta se han identificado las siguientes comunidades naturales: laguna, bañado, estero, bosque en suelos saturados, río, bosque semicaducifolio y sabana arbolada. Estudios botánicos y zoológicos desarrollados en el área, reportan especies de flora y fauna consideradas especiales por su rareza, endemismo o algún tipo de amenaza. Una característica resaltante es la extensa superficie de humedales, lo que convierte al área en importante zona de anidación y alimentación de aves acuáticas.

5. Situación socio-económica característica:

En el establecimiento donde se encuentra ubicada la reserva propuesta se desarrolla la ganadería (cría y engorde) utilizando generalmente las sabanas naturales. La actividad se realiza con alto grado de tecnificación (plantel seleccionado, inseminación artificial, vacunaciones, suplementaciones, etc.) También se realizan cultivos de consumo. La madera utilizada como fuente de energía y como materia prima para la elaboración de postes, procede de árboles caídos o secos y generalmente es empleada en la construcción de infraestructuras en los retiros.

La cacería se halla prohibida en todo el establecimiento, realizándose control y vigilancia. Sin embargo existe cacería de subsistencia practicada por indígenas de la zona, como así también cacería furtiva.

Referencia: Sinasip (1993)



■ RESERVA PRIVADA LAGUNA REY 40

1. Nombre del Área: Reserva Privada Laguna Rey 40.
2. Superficie: 6.765 has.
3. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Presidente Hayes.
 - ü Latitud: 22° 55' S. Longitud: 58° 40' W.
4. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 4, Punta Riel (Fundación Chaco)
5. Rasgos naturales y aspectos relevantes:

En la reserva se han identificado las siguientes comunidades naturales: laguna, bañado, estero, bosque semicaducifolio y sabana arbolada.

El componente avifaunístico es el mejor conocido en la propiedad. Los hábitats protegidos y la prohibición expresa de cacería, posibilitan la observación de especies de animales que en otras áreas de la zona ya han desaparecido. Los humedales son concentradores de fauna, especialmente de la avifauna.

6. Situación socio-económica característica:

La reserva propuesta se encuentra en un establecimiento ganadero. La propiedad cuenta con grandes extensiones de sabanas arboladas, que incluyen campos naturales aprovechados para ganadería extensiva, motivo por el cual sólo se han implantado unas pocas hectáreas de pastura artificial. Cuenta además con cultivos para consumo.

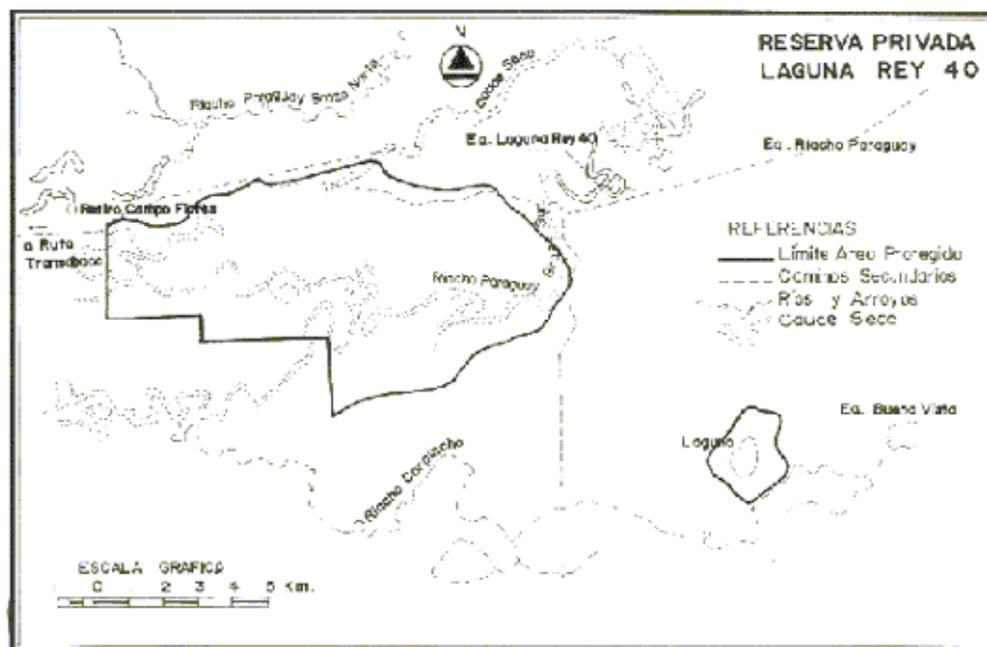
Actualmente no se extrae madera de los bosques de la propiedad. En décadas pasadas se ha explotado el quebracho-colorado (*Schinopsis balansae*) del que se extraía el tanino.

El establecimiento se encuentra a unos 60 kilómetros de la ruta, y se accede a ella por caminos internos. No existen comunidades importantes adyacentes. La ciudad más cercana es la población de Pozo Colorado.

La cacería ha sido prohibida en toda la extensión de la propiedad. La vigilancia es relativamente fácil de realizar debido a que la presencia humana es mínima. Sin embargo, se han registrado problemas de cacería furtiva.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DE LA RESERVA PRIVADA “LAGUNA REY 40” EN EL TERRITORIO





+ ÁREAS PROPUESTAS A INTEGRAR EL SUBSISTEMA ADMINISTRADO POR LA DIRECCIÓN DE PARQUES NACIONALES Y VIDA SILVESTRE

■ PIRIZAL

1. Nombre del Área Potencial: Pirizal.
2. Categoría de manejo propuesta: Reserva Científica.
3. Superficie: 150.000 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Boquerón.
 - ü Latitud: 23° 15' S. Longitud: 60° 40' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 10, Fortín Ochoa (Fundación Chaco)
6. Rasgos naturales relevantes:

En la zona son observadas comunidades naturales en buen estado de conservación, como: quebrachales de quebracho colorado, palosantales, labonales, quebrachales de quebracho blanco. Las unidades de paisaje y el tipo de vegetación son frecuentes en la zona. Son sin embargo de especial valor y además no se hallan protegidas actualmente bajo ninguna categoría de protección.

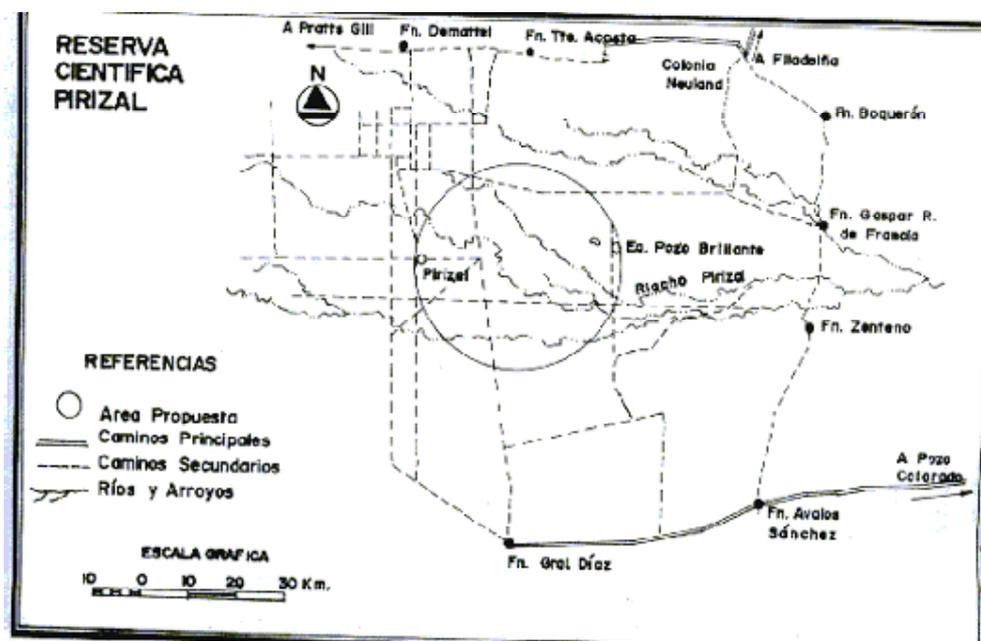
En cuanto a la fauna, se ha identificado como sitio importante de concentración del Taguá. En lo referente a flora, la diversidad es regular, y no se halla representada en otras áreas.

7. Situación socio-económica característica:

La zona es empleada para actividad ganadera extensiva e intensiva. Son aprovechadas algunas especies vegetales, para construcciones y como fuentes de energía. La caza se realiza con una intensidad media, tanto por lugareños como por personas que vienen de otros sitios. En la zona habitan indígenas de la etnia Nivaclé.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DE LA RESERVA CIENTÍFICA "PIRIZAL" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL “LAGUNA INMÁKATA”

1. Nombre del Área Potencial: Laguna Inmákata.
2. Categoría de manejo propuesta: Parque Nacional.
3. Superficie: 550.000 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Alto Paraguay.
 - ü Latitud: 21° 10' S. Longitud: 58° 35' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 6, Alto Paraguay y 5, Fortín Torres (Fundación Chaco)
6. Rasgos naturales relevantes:

En el área se pueden observar comunidades en excelente estado de conservación, tales como: extensos palmares y quebrachales de quebracho colorado. Alrededor de la laguna se presentan bosques dominados por *Prosopis* spp. Y también existen formaciones vegetales de salinares. El agua de la laguna es salada y aparentemente no se encuentra contaminada. En una de las estancias, se ha observado un estero de gran extensión, donde existen numerosas aves, mamíferos y reptiles. La mayor parte del área presenta sitios de subuso y sobreuso para pastoreo, además, se utiliza el fuego intencionalmente. El paisaje observado es frecuente en la zona pero de valor incomparable en la zona de laguna y no se encuentra actualmente representado en otras Áreas Silvestres Protegidas.

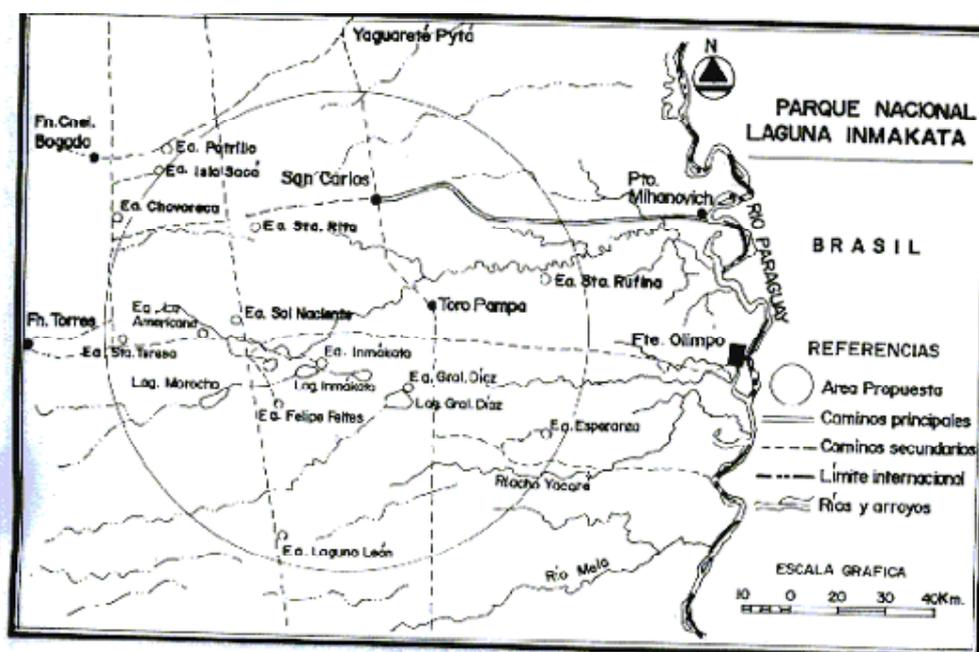
7. Situación socio-económica característica:

En la zona se practica ganadería extensiva, también se ha cultivado tártago. Se utilizan las especies de flora para construcciones y como fuente de energía (leña y carbón) La cacería es mínima, pudiendo deberse esto a la difícil accesibilidad. El agua utilizada, proviene de las lluvias, siendo almacenadas en tajamares y tanques australianos.

Se verifican extensas zonas con pasturas implantadas, se practica ganadería con búfalos y en una de las estancias se está criando Yacaré (Caimán spp.) con fines comerciales.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL “LAGUNA INMAKATA” EN EL TERRITORIO





■ **PARQUE NACIONAL "LAGUNA GANSO"**

1. Nombre del Área Potencial: Laguna Ganso.
2. Categoría de manejo propuesta: Parque Nacional.
3. Superficie: 60.000 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Presidente Hayes.
 - ü Latitud: 22° 15' S. Longitud: 59° 10' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 3, Laguna Salada (Fundación Chaco)

6. Rasgos naturales relevantes:

En el área se observan las siguientes formaciones: mosaico de palmares, quebrachal de quebracho blanco, quebrachal de quebracho blanco y samuhú, quebrachal de quebracho colorado en isletas asociadas a numerosas lagunas saladas.

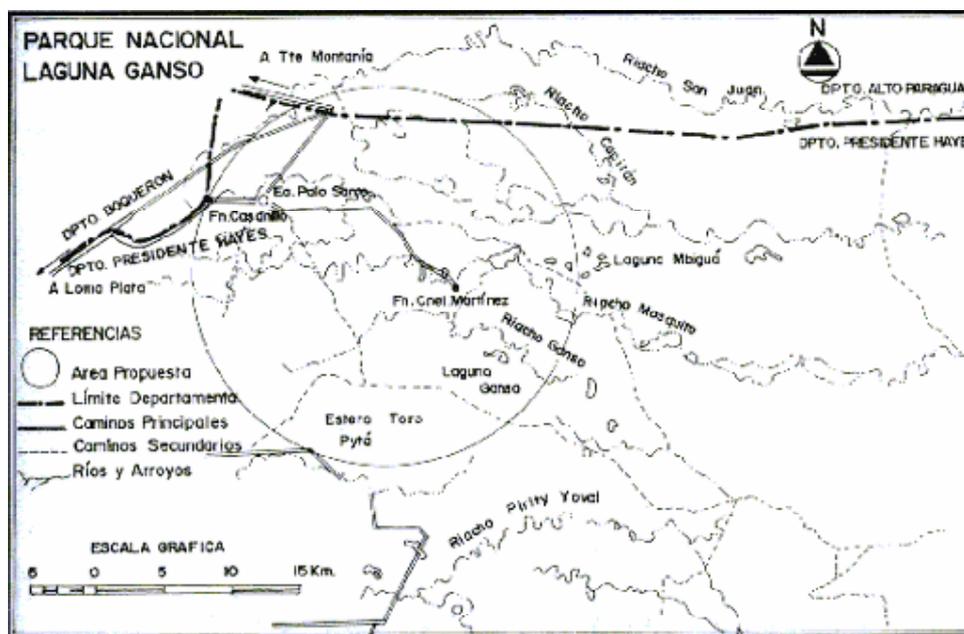
El área se encuentra en buen estado de conservación, albergando a gran cantidad de animales silvestres.

7. Situación socio-económica característica:

En la zona aledaña se practica ganadería extensiva. No se verifica otro impacto negativo más que la apertura del bosque para la implantación de pasturas.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL "LAGUNA GANSO" EN EL TERRITORIO





■ PARQUE NACIONAL "TACUARA"

1. Nombre del Área Potencial: Tacuara.
2. Categoría de manejo propuesta: Parque Nacional.
3. Superficie: 150.000 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Presidente Hayes.
 - ü Latitud: 24° 25' S. Longitud: 28° 20' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 2, Pozo Azul (Fundación Chaco)

6. Rasgos naturales relevantes:

En la zona de Tacuara se observan varias formaciones naturales con diversos grados de conservación. Algunas de las formaciones encontradas son: palmares muy alterados por el pastoreo, bosques en galería en buen estado y quebrachales de quebracho colorado en isletas.

Esta área es importante por presentar sabanas, palmares y sabanas inundables en las zonas más bajas, bosques en galería y bosques en islas característicos del paisaje de bosque - sabana - palmar del Chaco húmedo.

El sitio se encuentra alterado principalmente por el pastoreo y por la quema periódica de los campos.

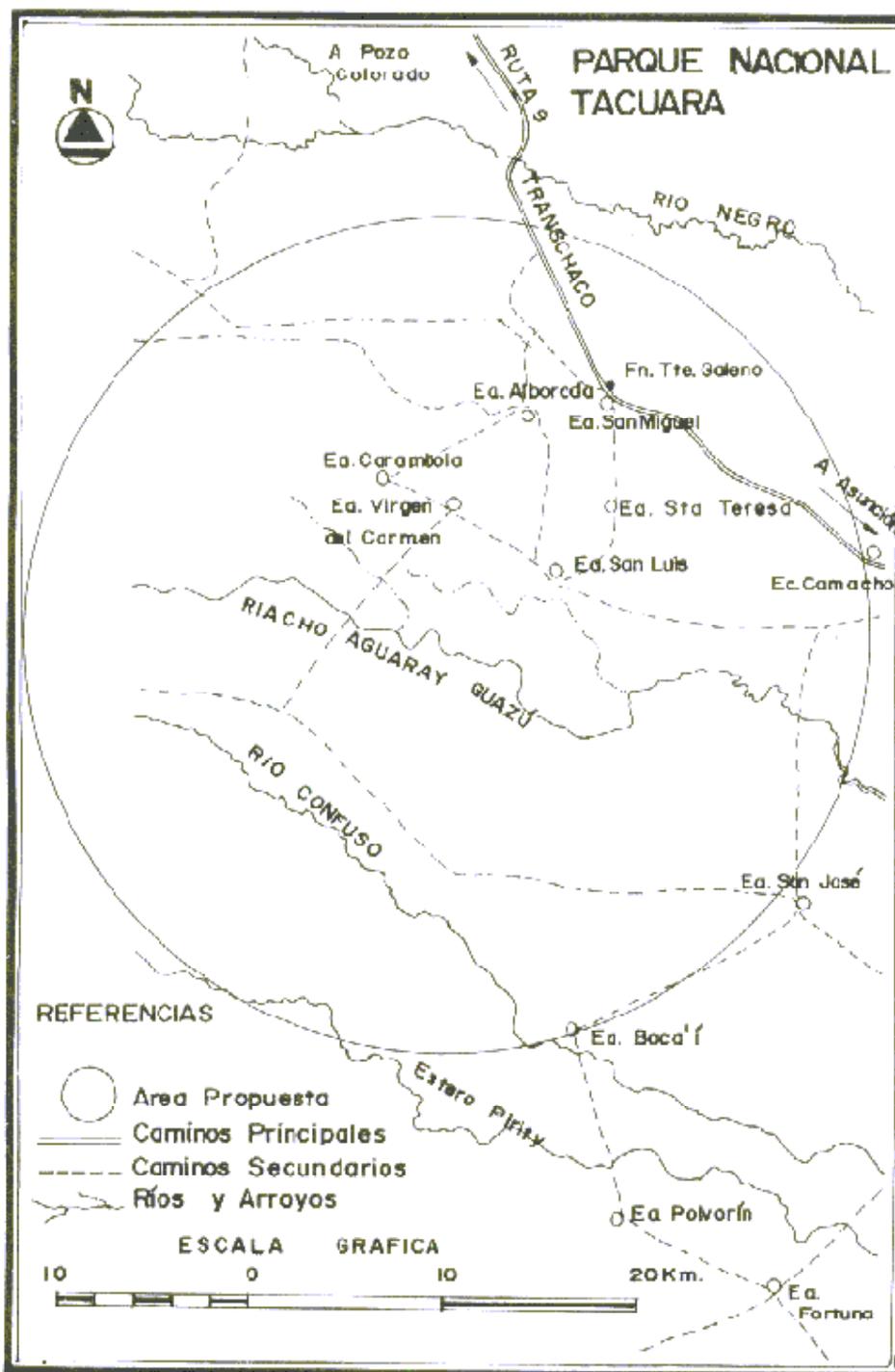
A pesar del grado de alteración que presenta, se reportan varias especies importantes de fauna y flora difíciles de encontrar en otros sitios del país.

7. Situación socio-económica característica:

En la zona existen numerosas estancias, que se dedican de manera extensiva a la cría y engorde de ganado vacuno. La agricultura es de subsistencia. El empleo de especies de flora silvestre es en baja escala. Se explotan principalmente especies maderables empleadas en construcciones, para postes, puentes y como fuente de energía. La cacería que se practica llega a un nivel medio. Los principales cazadores son personas ajenas a las propiedades; los indígenas realizan una cacería de subsistencia, además, aprovechan otros recursos naturales silvestre, como frutas, miel, etc.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL "TACUARA" EN EL TERRITORIO





■ RESERVA ECOLÓGICA "POZO HONDO"

1. Nombre del Área Potencial: Pozo Hondo.
2. Categoría de manejo propuesta: Reserva Ecológica.
3. Superficie: 150.000 has.
4. Ubicación geográfica:
 - ü Departamento: Boquerón.
 - ü Latitud: 22° 10' S. Longitud: 62° 30' W.
5. Ubicación biogeográfica:
 - ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
 - ü Ecorregión: Bioma 10, Fortín Ochoa (Fundación Chaco)
6. Rasgos naturales relevantes:

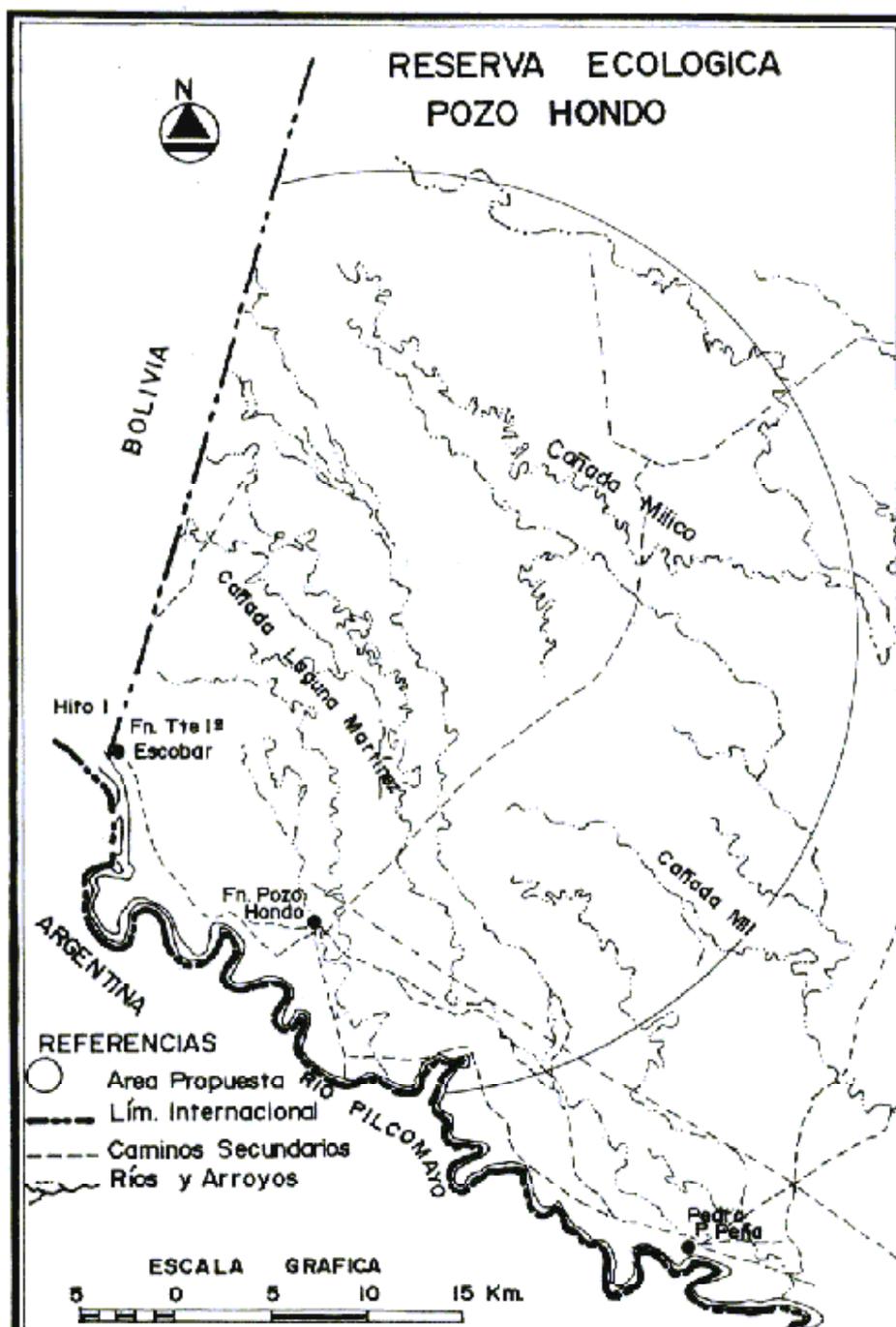
En el área se observan las siguientes formaciones en buen estado de conservación: quebrachal de quebracho blanco, quebrachal de quebracho blanco y samuhú, palosantal, labonal, palobobal y matorrales de inundación. Existe una posibilidad de integrarla a un área trinacional propuesta con Argentina y Bolivia. La unidad paisajística es única y no está representada en ningún Área Silvestre Protegida. El Bioma 10 es mencionado como zona de concentración permanente y estacional de fauna, principalmente en el sector Noreste. Una de las especies de mayor relevancia para el área es el Taguá (*Catagonus wagnerii*). El área presenta un alto riesgo de desertificación por uso inapropiado. Sin embargo, la integridad de sus recursos naturales y el difícil acceso le confieren actualmente cierta seguridad. El balance hídrico es negativo, existiendo 9 a 10 meses de sequía al año.

7. Situación socio-económica característica:

En la zona se practica la ganadería extensiva. La única actividad forestal es la extracción de palo santo. Los indígenas de la zona realizan cacería y pesca de subsistencia, también acceden al área cazadores deportivos. Los lugareños emplean especies de la flora para construcciones, postes y como fuentes de energía.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA "POZO HONDO" EN EL TERRITORIO





■ RESERVA ECOLÓGICA “RIACHO YACARÉ”

1. Nombre del Área Potencial: Riacho Yacaré.
2. Categoría de manejo propuesta: Reserva Ecológica.
3. Superficie: 200.000 has.
4. Ubicación geográfica:

- ü Departamento: Presidente Hayes.
- ü Latitud: 22° 45' S. Longitud: 58° 20' W.

5. Ubicación biogeográfica:

- ü Provincia Biogeográfica: Gran Chaco (Udvardy)
- ü Ecorregión: Bioma 4, Punta Riel (Fundación Chaco)

6. Rasgos naturales relevantes:

En la zona se observan las siguientes formaciones: palosantal-labonal, isletas de quebrachal de quebracho colorado, quebrachal de quebracho blanco y samuhú y palmares, todas en buen estado de conservación.

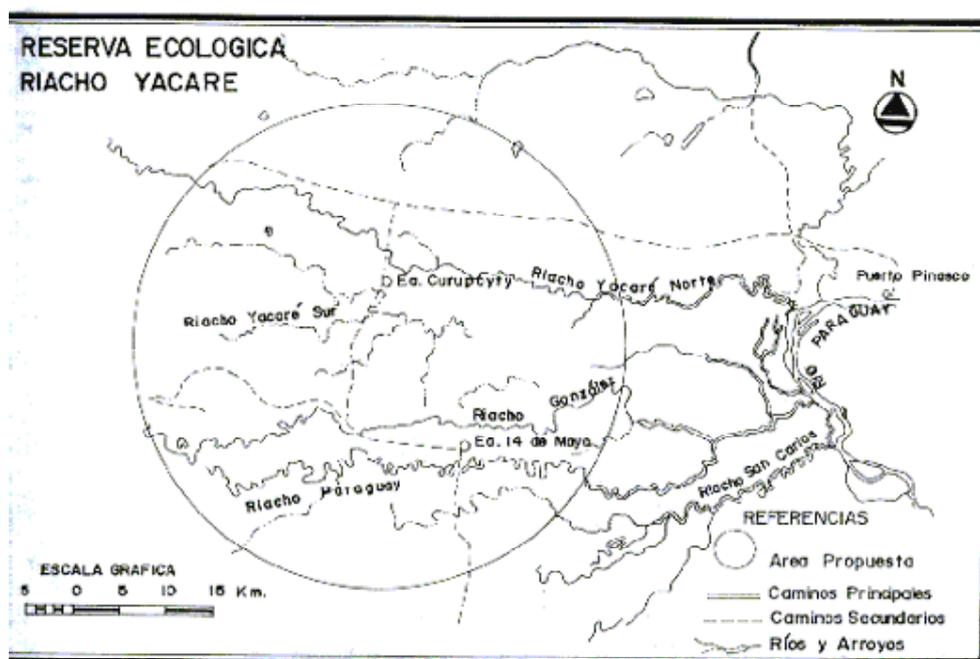
El área presenta como una transición entre el Chaco húmedo y el seco. Es un bosque medio con alguna vegetación emergente que alcanza 8 metros de altura y un sotobosque muy denso donde se observan bromeliáceas, gramíneas, acantháceas y aráceas. En cuanto a la fauna, ocurren el tapir, los felinos y los cánidos. Aves como el tuyuyú, los chorlos migrantes y las garzas. Presenta unidades homogéneas de paisaje, la vegetación es de especial valor y no están representadas en otras áreas. En cuanto a la diversidad de la fauna, no se registran áreas de concentración ni especies relevantes identificadas o ya representadas, hasta el momento. En lo que se refiere a la flora, la diversidad es mediana.

7. Situación socio-económica característica:

En la zona se practica ganadería, principalmente extensiva. La cacería es moderada. Las especies de flora son empleadas para construcción, postes y como fuente de energía. La actividad agrícola es mínima.

Referencia: Sinasip (1993)

UBICACIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA “RIACHO YACARÉ” EN EL TERRITORIO





BIODIVERSIDAD

LA BIODIVERSIDAD CHAQUEÑA

■ ANFIBIOS Y REPTILES

En el Chaco se distribuyen 2 de las 3 especies de cocodrilos en Paraguay. En total 23 especies de cocodrilos son conocidas en el mundo.

NOMBRE COMÚN	HÁBITAT
Yacaré Hu	Aguas corrientes y mansas
Yacaré Overo	Riachuelos - áreas pantanosas y lagunas (amenazadas de extinción)

■ MAMÍFEROS

ü Catogonus Wagneri (Taguá) habita el chaco central.

ü Primates - venados y cérvidos - pecaríes - armadillo - koatí - mboreví - carpincho yurumí - tapir - jabalí - tatú - felinos como por ejemplo el puma (Felis concolor) - jaguar - ocelotes - yaguareté, etc.

■ AVES

Ñandú - garzas (Kuarahy mimby) - pájaro campana - halcones - gavilanes - loros cotorras - búhos - lechuzas - picaflores - tucanes.

■ ESPECIES VEGETALES

Lapacho (Tajy) - Cedro - Quebracho - Palo Santo - Jacarandá - Pindó - Karanday (palmera). Variedad de orquídeas (Bromelieseus - Besterus - Capanencia - etc.)

■ MARIPOSAS

Existen más de un centenar de especies de mariposas diurnas y nocturnas.

 HOTELES Y RUTAS

 HOTELES DEL CHACO PARAGUAYO

HOTEL	UBICACIÓN
Hotel R. Negro	Cruce del Río Negro
Hotel Maravilla	Cruce Río Montelindo
Hotel Pirahú	Arroyo Pirahú (15 Km antes de llegar a Pozo Colorado - R. Transchaco)
Hotel de los Pioneros	Cruce de los Pioneros
Hotel Loma Plata	Loma Plata
Hotel Florida	Filadelfia
Hotel Alemán	Entrada a Mcal. Estigarribia

Fuente: Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR)

 RUTAS DEL CHACO PARAGUAYO

- ü El eje de acceso es la ruta Trans-Chaco (ruta número 9) que une Asunción - Puente Remanso - Pozo Colorado - Mcal. Estigarribia - Gral. Eugenio A. Garay, frontera con Bolivia.
- ü Ruta número 12 que une Asunción - Chaco'í - Gral. Bruguez paralelo al Río Pilcomayo.
Ruta que une Concepción - Pozo Colorado (une región oriental con la occidental) Río Paraguay con sus afluentes - puertos - embarcaderos.

RUTAS Y RAMALES	
RUTAS PAVIMENTADAS	LONGITUD EN KM.
Asunción - Villa Hayes	30
Villa Hayes - Desvío Filadelfia	420
Concepción - Pozo Colorado (2º Tramo)	147
Filadelfia	16
Desvío a Filadelfia - Mcal. Estigarribia N° 9	63
RUTAS TERRAPLENADAS	LONGITUD EN KM.
Ruta N° 9 y ramales	506
Ruta N° 12 y ramales	525

Fuente: SENATUR



■ ANEXO DIDÁCTICO

✚ Parte 1: HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS PARA EDUCAR EN Y A TRAVÉS DEL MEDIO AMBIENTE

Desde la reforma Curricular 1983 y especialmente con la REFORMA EDUCATIVA 1993 se inició en el Sistema Educativo Paraguayo el desarrollo de la Educación Ambiental, desde la inserción del Componente Ambiental en el Proyecto de Educación Familiar y Población (1982 –1992) hasta esta propuesta de: “Una Sala de Clases Abierta” (2004 – Chaco Paraguayo). El eje transversal de la Educación Ambiental y este proyecto se orienta a realizar lo establecido por la reforma educacional vigente, -según la cual medio ambiente es transversal al currículo-, y proporcionar recursos didácticos (escenarios de aprendizaje, de investigación y desarrollo de proyectos) para estudiantes y profesores en los diferentes niveles del sistema educativo nacional (y principalmente en el Nivel Medio –1º, 2º y 3º Cursos del Bachillerato). En la práctica, los resultados esperados sobrepasan ampliamente los objetivos originalmente planteados en las reformas educativas anteriores (1972 y 1982), fundamentalmente, porque ahora se tiene la posibilidad de disponer de una cantidad de recursos y objetos web diseñados (y a diseñar), y por el alcance del medio intelectual creado para ejecutar la transversalidad y dar acceso estructurado a los recursos didácticos de medio ambiente.

A partir de esa original concepción del manejo transversal del conocimiento ambiental, es posible hoy en la Región Educativa del Chaco Paraguayo tener en ejecución por la vía Internet (sumado a otros recursos pedagógicos y didácticos de material impreso y multimedias) aplicaciones ambientales de amplio alcance, en que vamos a consolidar una inédita y única descripción conceptual, y la posibilidad de estructurar y ejecutar simultáneamente: información y comunicación; gestión y soporte informático, todos integrados en el marco de la educación ambiental.

Así, desde 2004 estaremos presentando a la comunidad educativa regional, nacional e internacional las bases del DOCUMENTO: MATERIAL DE APOYO, estructurado con base en sitios web en que es posible estructurar y aplicar conceptos y procesos ambientales, incluyendo, como es lógico, la Región del CHACO PARAGUAYO, habitada por información y conocimiento ambiental, la cual contendrá los Grandes Temas Ambientales entre los que se cuentan Gestión Ambiental para distintos sectores Y REGIONES (CHACO PARAGUAYO Y CHACO SUDAMERICANO), Química Sustentable en el desarrollo de empresas productivas, Análisis y Monitoreo Ambiental, Desarrollo Sustentable en el Campo, Control de la Calidad del Aire, y Educación y Capacitación Ambiental para todos los sectores de la sociedad. Este último es el TEMA AMBIENTAL objeto del presente DOCUMENTO: “MATERIAL DE APOYO”, con su respectivo sitio (WEB SITE) que será una versión en constante renovación y actualización del proyecto “*Medio Ambiente, Una Sala de Clases Abierta*”. La denominación www.desdelchaco.org.py como identificador del sitio se debe a que paralelamente se desarrolla una versión de alcance regional - nacional, en el sitio de la FUNDACIÓN DESDE EL CHACO.

El otro sitio que por su naturaleza y proceso evolutivo se constituirá en una formidable herramienta de apoyo y colaboración para el MATERIAL DE APOYO “PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO”, será desde luego: www.elgranchaco.com. No olvidemos que los SEMINARIOS DE COMUNICADORES DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO, realizados a partir de 1999, fueron configurando el escenario de una Base de Datos como parte del Sistema de Información del Gran Chaco Sudamericano. Necesidad imperiosa en una región tan vasta, como escasamente poblada.



PARTE 2: APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA DEL SITIO WEB (Versión Electrónica en la Red Internet del Material de Apoyo)

Guía Técnica del Sitio: "Medio Ambiente, Una Sala de Clases Abierta"

■ **Acerca del diseño y función de páginas con documentos técnicos**

Inicio de Sesión

Una vez en la Home Page (Página Principal) del WEB SITE, la transversalidad del conocimiento ambiental se visualiza mejor cuando se activa el lado izquierdo escogiendo primero el Tópico de Medio Ambiente y seleccionando de inmediato el Nivel en el menú que se despliega. Aparece entonces una página con información técnica específica encabezada por un subtítulo orientador, por ejemplo "Ud. está en el tópico Suelo, nivel Medio de la Educación" y cuyo contenido es una Introducción al Tópico de Medio Ambiente seleccionado.

Como práctica, POR EJEMPLO se puede activar el Tópico Agua, seleccione el nivel SELECCIONADO y observe el resultado.

- Debajo del título orientador aparece la barra de Ámbitos que es la que ejecuta la transversalidad simplemente con deslizar el Mouse por sobre el nombre de cada Asignatura desplegado en la barra.
- Al pasar por o detener el Mouse en una asignatura, aparecen las opciones de Ámbitos a utilizar, y se selecciona uno.
- Cada página así activada aparece entonces identificada con indicación del Tópico, el Nivel, la Asignatura y el Ámbito escogidos.
- Además, cada página se despliega conservando el acceso directo a los grandes Tópicos de medio ambiente con los botones ubicados en el marco izquierdo, y conservando también los accesos directos a Home Page, Eco-Reportero, Eco-Biblioteca, ¿Qué hacer? y Correo ubicados en la ventana superior.
- Esto permite una ágil navegación, ya que estando en una página cualquiera el usuario puede cambiar su selección cuando lo desee (otro Tópico, otro Ámbito, otra Asignatura) y con sólo un click del Mouse, o a lo más dos, ubicarse en la página deseada.

■ **Activación de los Ámbitos.**

Los ámbitos pueden ser: Modelos de Actividad, Eco-Reportero, Eco-preguntas, Eco-Biblioteca, ¿Qué hacer?, Eco-Científico y Sugerencias Generales. Este último ámbito es un compendio de los recursos y metodologías de educación ambiental que se utilizan en el sitio, y son los que se recomienda al docente utilizar en su entrega a los alumnos. Una descripción detallada del ámbito Sugerencias Generales aparece en una sección del mismo nombre más adelante en esta guía.



■ Con respecto a navegación por ámbitos, asignaturas y tópicos:

- En todo momento es posible cambiar de ámbito, dentro de la misma asignatura, seleccionando otro desde la barra en la parte superior. La misma barra permite cambiarse a otra asignatura, y por ende de ámbito.
- En todo momento también es posible cambiar de tópico, lo cual requiere simplemente la activación del botón correspondiente en el sector izquierdo y la consiguiente selección de nivel.

Nota importante: Puesto que al examinar contenidos extensos "se pierde de vista" en la pantalla la barra de ámbitos, Ud. tendrá entonces que reubicarse al principio de la página web para reencontrar la barra y eventualmente seleccionar otros ámbitos u otra asignatura. Si esto no le conduce nuevamente a la barra, regrese a una página anterior que la contenga mediante el comando Atrás (Back).

■ Diseño y función de los Ámbitos.

○ Modelos de Actividad

Los Modelos de Actividad, que contienen los recursos didácticos de educación ambiental, pueden ser de tipo A o tipo B, lo cual se indica en el título correspondiente al desplegarse el contenido técnico de la página. En el caso de Actividades tipo B, esto es Proyectos Multidisciplinarios, cada página proporciona información referencial que:

- define un contexto para el proyecto propuesto,
- define el problema base del proyecto e
- indica cómo las asignaturas participan de la realización del proyecto.

Se usan modos de presentación diferentes en función de la manera que la información referencial es presentada. En el caso de Actividades tipo A, las cuales están referidas sólo a una asignatura en particular, la descripción técnica aporta,

- el objetivo general
- los objetivos específicos
- los materiales y equipos a utilizar
- las actividades específicas a realizar
- la evaluación sugerida

Para ambos tipos de actividad se proporciona cuando corresponda enlaces Internet para información complementaria de interés. Ambos tipos de Modelos de Actividad se describen en el ámbito Sugerencias Generales que aparece para cada asignatura en cada tópico considerado. Una descripción más detallada aparece en la sección Sugerencias Generales que complementa esta guía.

Cada página puede ser impresa tal como está presentada, o guardada electrónicamente para edición posterior por el docente en su preparación de material escrito a entregar a los estudiantes.



Recuerde: este es un sitio dirigido a los profesores, y a los estudiantes, quienes deben interactuar con la COMUNIDAD, en el Proceso de ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, y en los Escenarios de INVESTIGACIÓN - ACCIÓN.

■ Los otros ámbitos

En los ámbitos ¿Qué hacer?, Eco-científico y Eco-reportero se sugieren en todos los casos actividades didácticas específicas que enfatizan cada idea matriz.

¿Qué hacer?

Se ocupa de resaltar, para cada tópico ambiental, actitudes y valores a comunicar para crear conciencia por la protección ambiental y la sustentabilidad.

Hay un ¿Qué hacer? para cada tópico, accesible desde la barra de ámbitos correspondiente, y hay un ¿Qué hacer? Consolidado, accesible desde el icono "?" en la enredadera en la parte superior del sitio.

■ Eco-Biblioteca

Existe la Eco-Biblioteca consolidada para todos los Tópicos, a la cual se accede desde el icono respectivo en la enredadera de la parte superior, y la Eco-Biblioteca específica por tópico que se activa desde la barra de ámbitos respectiva. La Eco-Biblioteca contiene archivos en el formato PDF (portable document format) que requieren del uso del programa Adobe Acrobat. Proporcionamos aquí un link para que Ud. pueda bajar dicho programa desde la red y lo instale en su computador.

Cuando corresponde, cada referencia bibliográfica se describe con un título, fuente, fecha, número aproximado de páginas, tamaño del archivo, y una breve descripción del contenido. Muchas referencias consisten solamente de un vínculo a una dirección Internet que al activarse lo sacará de nuestro sitio. Si no es posible la activación inmediata del link (el sitio respectivo podría estar en mantenimiento, haber cambiado de dirección, o su salida externa Internet puede estar defectuosa), solicite ayuda experta o simplemente abandone el intento y continúe con otra actividad.

Cuando corresponde, se reconoce la contribución o se da crédito referencial a instituciones o autores, nacionales y extranjeros, que han aportado ideas originales utilizadas (generalmente vía una adaptación especial, en consideración a su naturaleza de construcción participativa de todo el documento, y el sitio consecuentemente). Se entiende que la revisión de cada página del sitio es de una periodicidad al menos semestral, a menos que se indique algo diferente al pie de la correspondiente página web, en cuyo caso se habrá añadido material fresco a la página, de acuerdo a los avances de trabajos de investigación documental o por proyectos.

Alternativamente, siempre será posible encontrar a los autores (participativos) de este sitio en www.desdelchaco.org.py, donde además se reciben sugerencias o invitaciones a eventos específicos que requieran de participación de expertos regionales o nacionales, en ciencia e ingeniería ambiental o en recursos de educación ambiental para el desarrollo sustentable.



MATERIAL DE APOYO

PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

CAPÍTULO 4



GRANDES TEMAS
AMBIENTALES

DESARROLLO
SUSTENTABLE



4. DESARROLLO SUSTENTABLE

Herramientas para el Desarrollo Sustentable, e indicadores de Sustentabilidad

-  Desarrollo Sustentable del CHACO PARAGUAYO
 -  Encuentro: Comité del Gran Chaco Sudamericano
 -  "Manifiesto por la Vida", una Ética para la Sustentabilidad
-  Desarrollo Sustentable del CHACO PARAGUAYO:

Base conceptual del Plan de Desarrollo Sustentable del Chaco Paraguayo

El Desarrollo Sustentable es un concepto que ha sido ampliamente difundido y aceptado a escala mundial después de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, 1992, y ha sido utilizado fundamentalmente en el discurso social y político como un valor a desarrollar como eje central de la protección ambiental. No obstante su importancia, ha sido muy limitado el desarrollo de métodos y ejemplos a seguir para aplicar en forma práctica el principio, en especial en el ámbito técnico-científico.

En los países desarrollados la década de los 90 se caracterizó por el exitoso desarrollo de esquemas de prevención de la contaminación en una gran variedad de sectores industriales, destacándose en ello el sector de industrias y procesos químicos, el cual había estado siendo singularizado como el principal responsable de la contaminación y de varios desastres ambientales que remecen la conciencia mundial aún años después de haberse producido. El cambio tecnológico profundo inherente a los esquemas de prevención de la contaminación (ya no se trata de limpiar al final del proceso; lo central es eliminar o minimizar grandemente la generación de contaminantes) no sólo ha mostrado efectos positivos en la forma de hacer efectiva una verdadera protección ambiental, incluyendo una legislación más moderna y exigente, sino que también ha conducido a significativos logros económicos. Efectivamente, la ahora llamada "producción limpia" es "un buen negocio": los procesos limpios son económicamente más rentables. Con esta premisa, las empresas productivas del Chaco, especialmente las del Chaco central han empezado a desenvolver sus emprendimientos con atención a los parámetros y pautas de calidad ambiental, aunque, justo es reconocerlo aún queda demasiado por hacer en tal sentido.

En el caso de los procesos centrados en el uso o producción de sustancias químicas, la producción limpia en los países desarrollados ha tenido en los últimos tres años una importantísima evolución. Se habla ahora de Química Sustentable (en USA, Green Chemistry; en Europa, Sustainable Chemistry), que es la forma más sofisticada que toma la Producción Limpia. Así, bajo el paradigma Química Sustentable los procesos y métodos que involucran uso o producción de sustancias químicas se llevan a cabo con cero emisión, vale decir, sin contaminación de ningún tipo, lo cual es sustentado, validable y explicable a escala molecular, esto es, el ámbito que es de dominio específico de la química. Esto es aplicable en las industrias procesadoras de alimentos, en el caso del Chaco Paraguayo

La importancia de este esquema conceptual para un organismo responsable y especializado en medio ambiente como DesdelChaco, inserto como está en la comunidad y en relación con empresas públicas y privadas, le ha llevado a adoptar el concepto para desarrollarlo en función de la realidad regional y nacional. Como primer resultado, se viene coordinando la elaboración (en diseño y gestión tecno-política)



de la AGENDA 2010 – Proceso de Construcción del PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARTICIPATIVO PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL CHACO PARAGUAYO (con focos de gestión política en los tres Departamentos que conforman esta macro región: Pdte. Hayes; Boquerón, y Alto Paraguay).

Es importante hacer notar que en lo que respecta al futuro del DESARROLLO SUSTENTABLE, la filosofía indicada es de trascendental importancia puesto que ubica al Diseño, Ejecución y Evaluación del PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARTICIPATIVO, como eje central en el quehacer de protección ambiental. Tanto así que se afirma que en los próximos 5 años ya no será necesario indicar que se está haciendo "gestión política" o "política con conciencia ambiental"; bastará decir solamente que se está haciendo "Política" ya que resultará obvio que ello implica "política para el desarrollo sustentable".

Se requiere entonces replantear las prioridades de los programas gubernamentales, comunitarios, educacionales, de investigación científica, de transferencia tecnológica y de infraestructura para la protección ambiental.

Base conceptual del Plan de Desarrollo Sustentable: AGENDA 2010 – para el CHACO PARAGUAYO

Por ejemplo, en lo que respecta a Educación Ambiental se está afinando el concepto de "transversalidad" para incorporar el conocimiento ambiental en los programas de estudio materias como química, biología y proyectos productivos o comunitarios, y se estará aplicando para la plataforma Internet "Perfil Ambiental: Una Sala de Clases Abierta" en desarrollo (con este Material de Apoyo) para aplicar en todas las escuelas y centros educativos de la región, según se delinea en los compromisos de la AGENDA 2010, en el ámbito de la Educación. Los talleres participativos desarrollados, en este ámbito, nos han indicado que la transversalidad de la educación ambiental es un componente fundamental de la sustentabilidad.

Así, se ha concebido como posible diseñar y ejecutar Proyectos Productivos y Comunitarios, además de la creación de un esquema sustentable para la mantención de toda la infraestructura educacional relacionada, muy especialmente con la ejecución de una efectiva gestión ambiental, de producción limpia y de salud y seguridad en toda la región.

Queremos que también sea sustentable la formación y educación superior en la región, organizando sistemas de Postgrado en Áreas Ambientales, así como las actividades de política y gestión ambiental los Centros Educativos (con apoyo de las entidades especializadas en Desarrollo Sustentable – como DeSdel Chaco), las actividades de transferencia de información y tecnología se puede sustentar también en una plataforma Internet creada como PERFIL DEL CHACO PARAGUAYO (Versión Electrónica de este Material de Apoyo), con el auspicio de Fundación DeSdel Chaco, con información ambiental para las comunidades de la región). La conocida plataforma WEB en Internet (www.desdelchaco.org.py) está por su parte siendo estructurada para acoger las herramientas de información y transferencia (Con Base de Datos y Glosario Técnico, de carácter dinámico y constructivo) que permiten hacer realidad las condiciones técnicas y comunicacionales para diseñar estrategias y proyectos, la promesa de un desarrollo sustentable.

Se plantea entonces hacer realidad la promesa del Desarrollo Sustentable que la Fundación sustenta en su naturaleza y filosofía. La globalidad del concepto, su pertinencia y su importancia en el momento actual así lo ameritan. La inquietud apunta hacia el desarrollo de una institucionalidad fuerte que sirva de base a los programas de protección ambiental que necesita la región y el país.

Para enfocar adecuadamente y con amplia participación la gran variedad de necesidades tecnológicas, de investigación y educacionales creadas por los nuevos focos de desarrollo de la región, se ha concebido concretar y participar del COMITÉ DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO, un Encuentro de profesionales



y comunicadores que laboran en medio ambiente en toda la macro región del Chaco Sudamericano. Las necesidades, formas de abordarlas y los esquemas a desarrollar serán el objeto de foros, conferencias y escenarios de información y comunicación, con soporte de alta tecnología, sin descuidar las limitaciones que existen en la comunidad regional, para que todos, sin exclusiones tengan acceso y participen del intercambio de información y se comuniquen en el plano de proyectos, y emprendimientos con base en el desarrollo sustentable.

Encuentro: Comité del Gran Chaco Sudamericano

-  [Antecedentes](#)
-  [Descripción](#)
-  [Misión](#)
-  [Visión](#)
-  [¿QUÉ SOMOS?](#)
-  [¿QUÉ HACEMOS?](#)
-  [¿CÓMO HACEMOS?](#)
-  [¿QUIENES SOMOS?](#)
-  [¿CÓMO NOS ORGANIZAMOS?](#)
-  [LINEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS](#)

Antecedentes:

Como resultado de un proceso a nivel trinacional (Argentina – Bolivia - Paraguay) que involucró la participación de una diversidad de intereses institucionales y sectoriales, se ha elaborado un [Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible del Gran Chaco Sudamericano](#).

Retomando los planteamientos y propuestas contenidas en este documento y con el fin de contar con un mecanismo que permita articular los diversos intereses locales de la región, situación que asegure la sinergia social y técnica, se constituyó el Comité de Correspondencia del Gran Chaco Sudamericano.

Este Comité está compuesto por 5 miembros de Argentina: Octavio Pérez Pardo, Guillermo Stharinger, Pablo Frere, Bruno Schwesig y Antonio Medez; 5 de Bolivia: Rodrigo Ayala, Miguel Castro, Alejo Zarzycki, Hugo Navajas y Andrés Arce; y, por 5 de Paraguay: Enrique Ratzlaff, Ramón Zavala, Henrich Dyck, Raúl Rivarola y Willmar Stahl.

Las representaciones en este Comité están dadas tanto a escala institucional como personal, según el compromiso asumido a lo largo de todo el proceso llevado a cabo en pro del Chaco Sudamericano y su Desarrollo Sustentable.

Descripción:

El Comité de Correspondencia del Gran Chaco Sudamericano busca la promoción, el acompañamiento y la articulación de las iniciativas de desarrollo sostenible que tienen como marco geográfico el ecosistema chaqueño. En general intentará constituirse en un punto de referencia para los distintos actores públicos (gobiernos locales) privados que llevan adelante acciones para la sustentabilidad en la región;



visualizándose como una alianza de actores unidos conceptualmente por su identificación con una visión de desarrollo enmarcada en la sostenibilidad.

Entre sus principales líneas de trabajo, el Comité ha identificado en primera instancia las siguientes:

- Promoción y capacitación de líderes de la sociedad civil
- La identificación de proyectos enmarcados en la óptica de la sostenibilidad
- La facilitación de contactos entre la cooperación internacional y las organizaciones de base, para el fomento a acciones enmarcadas en el Desarrollo Sostenible
- Impulsar la creación de espacios de gestión de proyectos locales en la zona del Chaco

De esta manera, el Comité buscará constituirse en un espacio de análisis y reflexión sobre la problemática del desarrollo y de la región y en su primera etapa de actividades entablará relaciones con los actores locales y en el ámbito regional y con la cooperación internacional a fin de cumplir con sus objetivos y gestionar financiamiento para proyectos

Con base en sus principios el Comité asume el compromiso de dar continuidad al proceso iniciado en los distintos talleres nacionales y trinacionales, a través de acciones concretas, trabajando coordinadamente a nivel trinacional, para promover acciones participativas, que impulsen la integración del Gran Chaco Sudamericano en la búsqueda de un desarrollo sostenible, que implique la recuperación y reafirmación de su diversidad cultural, la conservación de su diversidad biológica, la participación ciudadana, la equidad social, promoción de la producción sostenible privada, además de otros aspectos que permitan el progreso y el mejoramiento de la calidad de vida los pueblos en armonía con el ecosistema chaqueño

Entre otras cosas el Comité promoverá la implementación de las acciones detalladas en el documento Plan de Acción de Sostenibilidad elaborado en Cruce de los Pioneros (Paraguay), ratificado y ampliado en Santiago del Estero (Argentina); desarrollará actividades de Capacitación de Líderes Regionales (para el fortalecimiento de gobiernos locales) y constituirá un Centro de Información para el Desarrollo Sostenible del Chaco Sudamericano. Estos proyectos serán promovidos a través de las instituciones comprometidas con la visión del desarrollo sostenible de la región.

✚ Misión:

Sostener un proceso trinacional que promueva espacios de reflexión, participación, facilitación y ejecución de acciones concretas coordinadas que, en el marco de sus valores y principios, impulsen la búsqueda del desarrollo sostenible del gran chaco sudamericano

✚ Visión:

- ¿Cómo queremos ser vistos?
 - Referentes válidos e importantes (con garantía y credibilidad)
 - Capacidad de concretar acciones con impactos positivos con valores y principios claros y sólidos.



- Proveedores de servicios a los actores del desarrollo chaqueño.
- Facilitadores de la Integración de actores locales, nacionales e internacionales.

■ Nuestros valores y principios son

- La sostenibilidad
- Una ética elevada
- Comunicación responsable y veraz, con bases sólidas
- Transparencia, recuperación y reafirmación de la diversidad cultural - derecho al cambio.
- Igualdad de género
- Unidad en la diversidad
- Identidad chaqueña.
- La cultura como dinámica progresiva
- Respeto a los procesos y tiempos del chaco
- Incluyente y convergente
- Calidad de vida de las comunidades según su propia visión
- Diálogo intercultural

✚ ¿QUÉ SOMOS?

SOMOS UN COMITÉ DE ACTORES SOCIALES VOLUNTARIOS COMPROMETIDOS CON EL CHACO, CONSTRUYENDO UNA VISIÓN COMPARTIDA SOBRE SU PROCESO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

✚ ¿QUÉ HACEMOS?

- Interactuamos con el sector público
- Facilitamos y apoyamos procesos de integración y desarrollo
- Aprendemos y compartimos experiencias e informaciones
- Abrimos espacios de participación
- Formulamos y apoyamos acciones y proyectos orientados al desarrollo sostenible del Gran Chaco Sudamericano

✚ ¿CÓMO HACEMOS?

- Proveyendo información y conocimiento a través de un sistema (captura - selección - verificación - procesamiento - almacenamiento y diseminación) de las informaciones y el conocimiento sobre el desarrollo sostenible del chaco
- Ejecutando un Plan de Comunicación activo y responsable
- Fomentando y realizando eventos de intercambios sobre experiencias concretas del desarrollo sostenible del chaco buscando impulsar un proceso de aprendizaje continuo.
- Promocionando, apoyando, coordinando y acompañando acciones concretas, locales, nacionales, e internacionales
- Identificando, organizando y planificando las fuentes de recursos propios (humanos, profesionales y voluntarios, tecnológicos, materiales y monetarios) y externos
- Estructurando un mecanismo de realimentación de la realidad a nivel del comité.



+ ¿QUIÉNES SOMOS?

Somos 12 actores, aliados, representando a tres países con valores, principios objetivos e intereses comunes con relación al desarrollo sostenible del Gran Chaco Sudamericano: de Argentina: Octavio Pérez Pardo, Guillermo Stharinger, Pablo Frere y Adriana Ortin; de Bolivia: Rodrigo Ayala, Miguel Castro, Alejo Zarzycki y Patricia Zilveti Orias; y, de Paraguay: Enrique Ratzlaff, Henrich Dyck, Sheila Abed y Willmar Stahl.

+ ¿CÓMO NOS ORGANIZAMOS?

- Asamblea General
Comité de 15 miembros

- Junta Directiva
3 Titulares (uno de cada país)
3 Suplentes (uno de cada país)

+ DEFINICIÓN DE LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS

- A. Sistema de información y comunicación social
- B. Desarrollo sostenible de comunidades rurales - viabilidad económica
- C. Conservación, manejo y desarrollo de recursos naturales
- D. Capacitación de Líderes y fortalecimiento de comunidades
- E. Ordenamiento territorial
- F. Apoyo a la gobernabilidad

Durante la evolución del trabajo se identificó que en los Grupos Temáticos se podría lograr la inclusión de otros actores importantes, impulsar líneas de acción y apoyar proyectos, inclusive ayudando a gestionar la obtención de recursos.



“Manifiesto por la Vida”, una Ética para la Sustentabilidad (En la dimensión de la Concienciación Pública)

MANIFIESTO POR LA VIDA (*) Por una Ética para la Sustentabilidad

INTRODUCCIÓN

2. La crisis ambiental es una crisis de civilización. Es la crisis de un modelo económico, tecnológico y cultural que ha depredado a la naturaleza y negado a las culturas alternas. El modelo de civilización dominante degrada el ambiente, subvalora la diversidad cultural y desconoce al Otro (al indígena, al pobre, a la mujer, al negro, al Sur) mientras privilegia un modo de producción y un estilo de vida no sustentable que se han vuelto hegemónicos en el proceso de globalización.
3. La crisis ambiental es la crisis de nuestro tiempo. No es una crisis ecológica, sino social. Es el resultado de una visión mecanicista del mundo que, ignorando los límites biofísicos de la naturaleza y los estilos de vida de las diferentes culturas, está acelerando el calentamiento global del planeta. Este es un hecho antrópico y no natural. La crisis ambiental es una crisis moral de instituciones políticas, de aparatos jurídicos de dominación, de relaciones sociales injustas y de una racionalidad instrumental en conflicto con la trama de la vida.
4. El discurso del “desarrollo sostenible” parte de una idea equívoca. Las políticas del desarrollo sostenible buscan armonizar el proceso económico con la conservación de la naturaleza favoreciendo un balance entre la satisfacción de necesidades actuales y las de las generaciones futuras. Sin embargo, pretende realizar sus objetivos revitalizando el viejo mito desarrollista, promoviendo la falacia de un crecimiento económico sostenible sobre la naturaleza limitada del planeta. Mas la crítica a esta noción del desarrollo sostenible no invalida la verdad y el sentido del concepto de sustentabilidad para orientar la construcción de una nueva racionalidad social y productiva.
5. El concepto de sustentabilidad se funda en el reconocimiento de los límites y potenciales de la naturaleza, así como la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio. El concepto de sustentabilidad promueve una nueva alianza naturaleza-cultura fundando una nueva economía, reorientando los potenciales de la ciencia y la tecnología, y construyendo una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad –en valores, creencias, sentimientos y saberes– que renuevan los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra.
6. Las políticas ambientales y del desarrollo sostenible han estado basadas en un conjunto de principios y en una conciencia ecológica que han servido como los criterios para orientar las acciones de los gobiernos, las instituciones internacionales y la ciudadanía. A partir del primer Día de la Tierra en 1970 y de la

(*) La idea de elaborar un Manifiesto para la Sustentabilidad surgió del Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, celebrado en Bogotá, Colombia, los días 2-4 de Mayo de 2002, en el cual participaron: Carlos Galano (Argentina); Marianella Curi (Bolivia); Oscar Motomura, Carlos Walter Porto Gonçalves, Marina Silva (Brasil); Augusto Ángel, Felipe Ángel, José María Borrero, Julio Carrizosa, Hernán Cortés, Margarita Flórez, Alfonso Llano, Alicia Lozano, Juan Mayr, Klaus Schütze y Luis Carlos Valenzuela (Colombia); Eduardo Mora y Lorena San Román (Costa Rica); Ismael Clark (Cuba); Antonio Elizalde y Sara Larraín (Chile); María Fernanda Espinosa y Sebastián Haji Manchineri (Ecuador); Luis Alberto Franco (Guatemala); Luis Manuel Guerra, Beatriz Paredes y Gabriel Quadri (México); Guillermo Castro (Panamá); Eloisa Tréllez (Perú); Juan Carlos Ramírez (CEPAL); Lorena San Román y Mirian Vilela (Consejo de la Tierra); Fernando Calderón (PNUD); Ricardo Sánchez y Enrique Leff (PNUMA). Una primera versión del mismo fue presentada ante la Séptima Reunión del Comité Intersesional del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, celebrada en San Pablo, Brasil, los días 15-17 de mayo de 2002. La presente versión es una reelaboración de ese texto basada en las consultas realizadas con los participantes del Simposio, así como en los comentarios un grupo de personas, entre las cuales agradecemos las sugerencias de Lucia Helena de Oliveira Cunha (Brasil); Diana Luque, Mario Núñez, Armando Páez y José Romero (México).



Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972) y hasta la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río 92) y en el proceso de Río + 10; desde *La Primavera Silenciosa*, *La Bomba Poblacional* y *Los Límites del Crecimiento*, hasta *Nuestro Futuro Común*, *los Principios de Río* y la *Carta de la Tierra*, un cuerpo de preceptos ha acompañado a las estrategias del ecodesarrollo y las políticas del desarrollo sostenible. Los principios del desarrollo sostenible parten de la percepción del mundo como “una sola tierra” con un “futuro común” para la humanidad; orientan una nueva geopolítica fundada en “pensar globalmente y actuar localmente”; establecen el “principio precautorio” para conservar la vida ante la falta de certezas del conocimiento científico y el exceso de imperativos tecnológicos y económicos; promueven la responsabilidad colectiva, la equidad social, la justicia ambiental y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, estos preceptos del “desarrollo sostenible” no se han traducido en una ética como un cuerpo de normas de conducta que reoriente los procesos económicos y políticos hacia una nueva racionalidad social y hacia formas sustentables de producción y de vida.

7. En la década que va de la Cumbre de Río (1992) a la Cumbre de Johannesburgo (2002), la economía se volvió economía ecológica, la ecología se convirtió en ecología política, y la diversidad cultural condujo a una política de la diferencia. La ética se está transmutando en una ética política. De la dicotomía entre la razón pura y la razón práctica, de la disyuntiva entre el interés y los valores, la sociedad se desplaza hacia una economía moral y una racionalidad ética que inspira la solidaridad entre los seres humanos y con la naturaleza. La ética para la sustentabilidad promueve la gestión participativa de los bienes y servicios ambientales de la humanidad para el bien común; la coexistencia de derechos colectivos e individuales; la satisfacción de necesidades básicas, realizaciones personales y aspiraciones culturales de los diferentes grupos sociales. La ética ambiental orienta los procesos y comportamientos sociales hacia un futuro justo y sustentable para toda la humanidad.
8. La ética para la sustentabilidad plantea la necesaria reconciliación entre la razón y la moral, de manera que los seres humanos alcancen un nuevo estadio de conciencia, autonomía y control sobre sus mundos de vida, haciéndose responsables de sus actos hacia sí mismos, hacia los demás y hacia la naturaleza en la deliberación de lo justo y lo bueno. La ética ambiental se convierte así en un soporte existencial de la conducta humana hacia la naturaleza y de la sustentabilidad de la vida.
9. La ética para la sustentabilidad es una ética de la diversidad donde se conjuga el *ethos* de diversas culturas. Esta ética alimenta una política de la diferencia. Es una ética radical porque va hasta la raíz de la crisis ambiental para remover todos los cimientos filosóficos, culturales, políticos y sociales de esta civilización hegemónica, homogeneizante, jerárquica, despilfarradora, sojuzgadora y excluyente. La ética de la sustentabilidad es la ética de la vida y para la vida. Es una ética para el reencantamiento y la re-erotización del mundo, donde el deseo de vida reafirme el poder de la imaginación, la creatividad y la capacidad del ser humano para transgredir irracionalidades represivas, para indagar por lo desconocido, para pensar lo impensado, para construir el por-venir de una sociedad convivencial y sustentable, y para avanzar hacia estilos de vida inspirados en la frugalidad, el pluralismo y la armonía en la diversidad.
10. La ética de la sustentabilidad entraña un nuevo saber capaz de comprender las complejas interacciones entre la sociedad y la naturaleza. El saber ambiental reenlaza los vínculos indisolubles de un mundo interconectado de procesos ecológicos, culturales, tecnológicos, económicos y sociales. El saber ambiental cambia la percepción del mundo basada en un pensamiento único y unidimensional, que se encuentra en la raíz de la crisis ambiental, por un pensamiento de la complejidad. Esta ética promueve la construcción de una racionalidad ambiental fundada en una nueva economía –moral, ecológica y cultural– como condición para establecer un nuevo modo de producción que haga viables estilos de vida ecológicamente sostenibles y socialmente justos.
11. La ética para la sustentabilidad se nutre de un conjunto de preceptos, principios y propuestas para reorientar los comportamientos individuales y colectivos, así como las acciones públicas y privadas orientadas hacia la sustentabilidad. Entre ellos identificamos los siguientes:

ÉTICA DE UNA PRODUCCIÓN PARA LA VIDA.



12. La pobreza y la injusticia social son los signos más elocuentes del malestar de nuestra cultura, y están asociadas directa o indirectamente con el deterioro ecológico a escala planetaria y son el resultado de procesos históricos de exclusión económica, política, social y cultural. La división creciente entre países ricos y pobres, de grupos de poder y mayorías desposeídas, sigue siendo el mayor riesgo ambiental y el mayor reto de la sustentabilidad. La ética para la sustentabilidad enfrenta a la creciente contradicción en el mundo entre opulencia y miseria, alta tecnología y hambruna, explotación creciente de los recursos y depauperación y desesperanza de miles de millones de seres humanos, mundialización de los mercados y marginación social. La justicia social es condición *sine qua non* de la sustentabilidad. Sin equidad en la distribución de los bienes y servicios ambientales no será posible construir sociedades ecológicamente sostenibles y socialmente justas.
13. La construcción de sociedades sustentables pasa por el cambio hacia una civilización basada en el aprovechamiento de fuentes de energías renovables, económicamente eficientes y ambientalmente amigables, como la energía solar. El viraje del paradigma mecanicista al ecológico se está dando en la ciencia, en los valores y actitudes individuales y colectivas, así como en los patrones de organización social y en nuevas estrategias productivas, como la agroecología y la agroforestería. Tanto los conocimientos científicos actuales, como los movimientos sociales emergentes que pugnan por nuevas formas sustentables de producción están abriendo posibilidades para la construcción de una nueva racionalidad productiva, fundada en la productividad ecotecnológica de cada región y ecosistema, a partir de los potenciales de la naturaleza y de los valores de la cultura. Esta nueva racionalidad productiva abre las perspectivas a un proceso económico que rompe con el modelo unificador, hegemónico y homogeneizante del mercado como ley suprema de la economía.
14. La ética para la sustentabilidad va más allá del propósito de otorgar a la naturaleza un valor intrínseco universal, económico ó instrumental. Los bienes ambientales son valorizados por la cultura a través de cosmovisiones, sentimientos y creencias que son resultado de prácticas milenarias de transformación y coevolución con la naturaleza. El reconocimiento de los límites de la intervención cultural en la naturaleza significa también aceptar los límites de la tecnología que ha llegado a suplantar los valores humanos por la eficiencia de su razón utilitarista. La bioética debe moderar la intervención tecnológica en el orden biológico. La técnica debe ser gobernada por un sentido ético de su potencia transformadora de la vida.

ÉTICA DEL CONOCIMIENTO Y DIÁLOGO DE SABERES

15. La ciencia ha constituido el instrumento más poderoso de conocimiento y transformación de la naturaleza, con capacidad para resolver problemas críticos como la escasez de recursos, el hambre en el mundo y de procurar mejores condiciones de bienestar para la humanidad. La búsqueda del conocimiento a través de la racionalidad científica ha sido uno de los valores sobresalientes del espíritu humano. Sin embargo, se ha llegado a un dilema: al mismo tiempo que el pensamiento científico ha abierto las posibilidades para una "inteligencia colectiva" asentada en los avances de la cibernética y las tecnologías de la información, la sumisión de la ciencia y la tecnología al interés económico y al poder político comprometen seriamente la supervivencia del ser humano; a su vez, la inequidad social asociada a la privatización y al acceso desigual al conocimiento y a la información resultan moralmente injustos. La capacidad humana para trascender su entorno inmediato e intervenir los sistemas naturales está modificando, a menudo de manera irreversible, procesos naturales cuya evolución ha tomado millones de años, desencadenando riesgos ecológicos fuera de todo control científico.
16. El avance científico ha acompañado a una ideología del progreso económico y del dominio de la naturaleza, privilegiando modelos mecanicistas y cuantitativos de la realidad que ignoran las dimensiones cualitativas, subjetivas y sistémicas que alimentan otras formas del conocimiento. El fraccionamiento del pensamiento científico lo ha inhabilitado para comprender y abordar los problemas socio-ambientales complejos. Si bien las ciencias y la economía han sido efectivas para intervenir sistemas naturales y ampliar las fronteras de la información, paradójicamente no se han traducido en una mejoría en la calidad



- de vida de la mayoría de la población mundial; muchos de sus efectos más perversos están profundamente enraizados en los presupuestos, axiomas, categorías y procedimientos de la economía y de las ciencias.
17. La ciencia se debate hoy entre dos políticas alternativas. Por una parte, seguir siendo la principal herramienta de la economía mundial de mercado orientada por la búsqueda de la ganancia individual y el crecimiento sostenible. Por otra parte, está llamada a producir conocimientos y tecnologías que promuevan la calidad ambiental, el manejo sustentable de los recursos naturales y el bienestar de los pueblos. Para ello será necesario conjugar las aportaciones racionales del conocimiento científico con las reflexiones morales de la tradición humanística abriendo la posibilidad de un nuevo conocimiento donde puedan convivir la razón y la pasión, lo objetivo y lo subjetivo, la verdad y lo bueno.
 18. La eficacia de la ciencia le ha conferido una legitimidad dentro de la cultura hegemónica del Occidente como paradigma "por excelencia" de conocimiento, negando y excluyendo los saberes no científicos, los saberes populares, los saberes indígenas, tanto en el diseño de estrategias de conservación ecológica y en los proyectos de desarrollo sostenible, así como en la resolución de conflictos ambientales. Hoy los asuntos cruciales de la sustentabilidad no son comprensibles ni resolubles solo mediante los conocimientos de la ciencia, incluso con el concurso de un cuerpo científico interdisciplinario, debido en parte al carácter complejo de los asuntos ambientales y en parte porque las decisiones sobre la sustentabilidad ecológica y la justicia ambiental ponen en juego a diversos saberes y actores sociales. Los juicios de verdad implican la intervención de visiones, intereses y valores que son irreducibles al juicio "objetivo" de las ciencias.
 19. La toma de decisiones en asuntos ambientales demanda la contribución de la ciencia para tener información más precisa sobre fenómenos naturales. Es el caso del calentamiento global del planeta, donde las predicciones científicas sobre la vulnerabilidad ecológica y los riesgos socio-ambientales, a pesar de su inevitable grado de incertidumbre, deben predominar sobre las decisiones basadas en el interés económico y en creencias infundadas en las virtudes del mercado para resolver los problemas ambientales.
 20. La ética de la sustentabilidad remite a la ética de un conocimiento orientada hacia una nueva visión de la economía, de la sociedad y del ser humano. Ello implica promover estrategias de conocimiento abiertas a la hibridación de las ciencias y la tecnología moderna con los saberes populares y locales en una política de la interculturalidad y el diálogo de saberes. La ética implícita en el saber ambiental recupera el "conocimiento valorativo" y coloca al conocimiento dentro de la trama de relaciones de poder en el saber. El conocimiento valorativo implica la recuperación del valor de la vida y el reencuentro de nosotros mismos, como seres humanos sociales y naturales, en un mundo donde prevalece la codicia, la ganancia, la prepotencia, la indiferencia y la agresión, sobre los sentimientos de solidaridad, compasión y comprensión.
 21. La ética de la sustentabilidad induce un cambio de concepción del conocimiento de una realidad hecha de objetos por un saber orientado hacia el mundo del ser. La comprensión de la complejidad ambiental demanda romper el cerco de la lógica y abrir el círculo de la ciencia que ha generado una visión unidimensional y fragmentada del mundo. Reconociendo el valor y el potencial de la ciencia para alcanzar estadios de mayor bienestar para la humanidad, la ética de la sustentabilidad conlleva un proceso de reapropiación social del conocimiento y la orientación de los esfuerzos científicos hacia la solución de los problemas más acuciantes de la humanidad y los principios de la sustentabilidad: una economía ecológica, fuentes renovables de energía, salud y calidad de vida para todos, erradicación de la pobreza y seguridad alimentaria. El círculo de las ciencias debe abrirse hacia un campo epistémico que incluya y favorezca el florecimiento de diferentes formas culturales de conocimiento. El saber ambiental es la apertura de la ciencia interdisciplinaria y sistémica hacia un diálogo de saberes.
 22. La ética de la sustentabilidad implica revertir el principio de "pensar globalmente y actuar localmente". Este precepto lleva a una colonización del conocimiento a través de una geopolítica del saber que legitima el pensamiento y las estrategias formuladas en los centros de poder de los países "desarrollados" dentro de la racionalidad del proceso dominante de globalización económica, para ser reproducidos e implantados en los países "en desarrollo" o "en transición", en cada localidad y en todos los poros de la sensibilidad humana. Sin desconocer los aportes de la ciencia para transitar hacia la sustentabilidad, es necesario



repensar la globalidad desde la localidad del saber, arraigado en un territorio y una cultura, desde la riqueza de su heterogeneidad, diversidad y singularidad; y desde allí reconstruir el mundo a través del diálogo intercultural de saberes y la hibridación de los conocimientos científicos con los saberes locales.

23. La educación para la sustentabilidad debe entenderse en este contexto como una pedagogía basada en el diálogo de saberes, y orientada hacia la construcción de una racionalidad ambiental. Esta pedagogía incorpora una visión holística del mundo y un pensamiento de la complejidad. Pero va más allá al fundarse en una ética y una ontología de la otredad que del mundo cerrado de las interrelaciones sistémicas del mundo objetivado de lo ya dado, se abre hacia lo infinito del mundo de lo posible y a la creación de "lo que aún no es". Es la educación para la construcción de un futuro sustentable, equitativo, justo y diverso. Es una educación para la participación, la autodeterminación y la transformación; una educación que permita recuperar el valor de lo sencillo en la complejidad; de lo local ante lo global; de lo diverso ante lo único; de lo singular ante lo universal.

+ ÉTICA DE LA CIUDADANÍA GLOBAL, EL ESPACIO PÚBLICO Y LOS MOVIMIENTOS SOCIALES

24. La globalización económica está llevando a la privatización de los espacios públicos. El destino de las naciones y de la gente está cada vez más conducido por procesos económicos y políticos que se deciden fuera de sus esferas de autonomía y responsabilidad. El movimiento ambiental ha generado la emergencia de una ciudadanía global que expresa los derechos de todos los pueblos y todas las personas a participar de manera individual y colectiva en la toma de decisiones que afectan su existencia, emancipándose del poder del Estado y del mercado como organizadores de sus mundos de vida.
25. El sistema parlamentario de las democracias modernas se encuentra en crisis porque la esfera pública, entendida como el espacio de interrelación dialógica de aspiraciones, voluntades e intereses, ha sido desplazado por la negociación y el cálculo de interés de los partidos que, convertidos en grupos de presión, negocian sus respectivas oportunidades de ocupar el poder. Para resolver las paradojas del *efecto mayoría* es necesario propiciar una política de tolerancia y participación de las disidencias y las diferencias. Asimismo debe alentarse los valores democráticos para practicar una democracia directa.
26. La democracia directa se funda en un principio de participación colectiva en los procesos de toma de decisiones sobre los asuntos de interés común. Frente al proyecto de democracia liberal que legitima el dominio de la racionalidad del mercado, la democracia ambiental reconoce los derechos de las comunidades autogestionarias fundadas en el respeto a la soberanía y dignidad de la persona humana, la responsabilidad ambiental y el ejercicio de procesos para la toma de decisiones a partir del ideal de una organización basada en los vínculos personales, las relaciones de trabajo creativo, los grupos de afinidad, y los cabildos comunales y vecinales.
27. El ambientalismo es un movimiento social que, nacido de esta época de crisis de civilización marcada por la degradación ambiental, el individualismo, la fragmentación del mundo y la exclusión social, nos convoca a pensar sobre el futuro de la vida, a cuestionar el modelo de desarrollo prevaleciente y el concepto mismo de desarrollo, para enfrentar los límites de la relación de la humanidad con el planeta. La ética de la sustentabilidad nos confronta con el vínculo de la sociedad con la naturaleza, con la condición humana y el sentido de la vida.
28. La ética para la construcción de una sociedad sustentable conduce hacia un proceso de emancipación que reconoce, como enseñaba Paulo Freire, que nadie libera a nadie y nadie se libera sólo; los seres humanos sólo se liberan en comunión. De esta manera es posible superar la perspectiva "progresista" que pretende salvar al otro (al indígena, al marginado, al pobre) dejando de ser él mismo para integrarlo a un ser ideal universal, al mercado global ó al Estado nacional; forzándolo a abandonar su ser, sus tradiciones y sus estilos de vida para convertirse en un ser "moderno" y "desarrollado".



+ ÉTICA DE LA GOBERNABILIDAD GLOBAL Y LA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA

29. La ética para la sustentabilidad apela a la responsabilidad moral de los sujetos, los grupos sociales y el Estado para garantizar la continuidad de la vida y para mejorar la calidad de la vida. Esta responsabilidad se funda en principios de solidaridad entre esferas políticas y sociales, de manera que sean los actores sociales quienes definan y legitimen el orden social, las formas de vida, las prácticas de la sustentabilidad, a través del establecimiento de un nuevo pacto ciudadano y de un debate democrático, basado en el respeto mutuo, el pluralismo político y la diversidad cultural, con la primacía de una opinión pública crítica actuando con autonomía ante los poderes del Estado.
30. La ética de la sustentabilidad cuestiona las formas vigentes de dominación establecidas por las diferencias de género, etnia, clase social y opción sexual, para establecer una diversidad y pluralidad de derechos de la ciudadanía y la comunidad. Ello implica reconocer la imposibilidad de consolidar una sociedad democrática dentro de las grandes inequidades económicas y sociales en el mundo y en un escenario político en el cual los actores sociales entran al juego democrático en condiciones de desigualdad y donde las mayorías tienen nulas o muy limitadas posibilidades de participación.
31. La ética para la sustentabilidad demanda un nuevo pacto social. Este debe fundarse en un marco de acuerdos básicos para la construcción de sociedades sustentables que incluya nuevas relaciones sociales, modos de producción y patrones de consumo. Estos acuerdos deben incorporar la diversidad de estilos culturales de producción y de vida; reconocer los disensos, asumir los conflictos, identificar a los ausentes del diálogo e incluir a los excluidos del juego democrático. Estos principios éticos conducen hacia la construcción de una racionalidad alternativa que genere sociedades sustentables para los millones de pobres y excluidos de este mundo globalizado, reduciendo la brecha entre crecimiento y distribución, entre participación y marginación, entre lo deseable y lo posible.
32. Una ética para la sustentabilidad debe inspirar nuevos marcos jurídico-institucionales que reflejen, respondan y se adapten al carácter tanto global y regional, como nacional y local de las dinámicas ecológicas, así como a la revitalización de las culturas y sus conocimientos asociados. Esta nueva institucionalidad debe contar con el mandato y los medios para hacer frente a las inequidades en la distribución económica y ecológica la concentración de poder de las corporaciones transnacionales, la corrupción e ineficacia de los diferentes órganos de gobierno y gestión, y para avanzar hacia formas de gobernabilidad más democráticas y participativas de la sociedad en su conjunto.

+ ÉTICA DE LOS DERECHOS, LA JUSTICIA Y LA DEMOCRACIA

33. El derecho no es la justicia. La racionalidad jurídica ha llevado a privilegiar los procesos legales por encima de normas sustantivas, desatendiendo así el establecimiento de un vínculo social fundado en principios éticos, así como la aplicación de principios esenciales para garantizar el ejercicio de los derechos humanos fundamentales, ambientales y colectivos. Apoyados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, todos tenemos derecho a las mismas oportunidades, a tener derechos comunes y diferenciados. El proyecto para avanzar hacia la nueva alianza solidaria con una civilización de la diversidad y una cultura de baja entropía, presupone el primado de una ética implicada en una nueva visión del mundo que nos disponga para una transmutación de los valores que funden un nuevo contrato social. En las circunstancias actuales de bancarrota moral, ecológica y política, este cambio de valores es un imperativo de supervivencia.
34. La concepción moral de la modernidad ha tendido a favorecer las acciones regidas por la racionalidad instrumental y el interés económico, al tiempo que ha diluido la sensibilidad que permite diferenciar un comportamiento utilitarista de otro fundado en valores sustantivos e intrínsecos. La complejidad creciente del mundo moderno ha erradicado una visión universal del bien o un principio trascendental de lo justo que sirvan de cimiento para el vínculo social solidario. La ética de la sustentabilidad debe ser una ética aplicada



- que asegure la coexistencia entre visiones rivales en un mundo constituido por una diversidad de culturas y matrices de racionalidad, centradas en diferentes ideas del bien.
35. Si lo que caracteriza a las sociedades contemporáneas es el poder científico sobre la naturaleza y el poder político sobre los seres humanos, la ética para la sustentabilidad debe formular los principios para prevenir que cualquier bien social sirva como medio de dominación. Existiendo diferentes bienes sociales, su distribución configura distintas esferas de justicia, cada una de las cuales debe ser autónoma y dotada de reglas propias. De esta complejidad de los bienes sociales nace la noción de equidad compleja resultante de la intersección entre el proyecto de combatir la dominación y el programa de diferenciación de esferas de la justicia.
 36. Si la dominación es una de las formas esenciales del mal, abolirla es el bien supremo. Ello significa desatar los nudos del pensamiento y las estrategias de poder en el saber que nos someten a los distintos dispositivos de sojuzgamiento activados en ideologías e instituciones sociales. La lucha contra la dominación es un proyecto moral cuyo núcleo consiste en cultivar una ética de las virtudes que nos permita renunciar a los valores morales, los sistemas de organización política y los artefactos tecnológicos que han servido como medios de dominación. Es al mismo tiempo un proyecto cultural para avanzar hacia la reinención ética y estética de la mente, los modelos económico-sociales y las relaciones naturaleza-cultura que configuran el estilo de vida dominante en esta civilización. Se trata de una ética de las virtudes personales y cívicas que garantice el respeto de una base mínima de deberes positivos y negativos, que asegure las normas básicas de convivencia para la sustentabilidad.
 37. La ética para la sustentabilidad es una ética de los derechos fundamentales predicables que promueve la dignidad humana como el valor más alto y condición fundamental para reconstruir las relaciones del ser humano con la naturaleza. Es una ética de la solidaridad que rebasa el individualismo para fundarse en el reconocimiento de la otredad y de la diferencia; una ética democrática participativa que promueve el pluralismo, que reconoce los derechos de las minorías y las protege de los abusos que les pueden causar los diferentes grupos de poder. El bien común es asegurar la producción y procuración de justicia para todos, respetando lo propio de cada quién y dando a cada cual lo suyo.

ÉTICA DE LOS BIENES COMUNES Y DEL BIEN COMÚN

38. Los actuales procesos de intervención tecnológica, de revalorización económica y de reapropiación social de la naturaleza están planteando la necesidad de establecer los principios de una bioética junto con una ética e los bienes y servicios ambientales. Los bienes comunales no son bienes libres, sino que han sido significados y transformados por valores comunes de diferentes culturas. Los bienes públicos no son bienes de libre acceso pues deben ser aprovechados para el bien común. Hoy, los “bienes comunes” están sujetos a las formas de propiedad y normas de uso donde confluyen de manera conflictiva los intereses del Estado, de las empresas transnacionales y de los pueblos en la redefinición de lo propio y de lo ajeno; de lo público y lo privado; del patrimonio de los pueblos, del Estado y de la humanidad. Los bienes ambientales son una intrincada red de bienes comunales y bienes públicos donde se confrontan los principios de la libertad del mercado, la soberanía de los Estados y la autonomía de los pueblos.
39. La ética del bien común se plantea como una ética para la resolución del conflicto de intereses entre lo común y lo universal, lo público y lo privado. La ética del orden público y los derechos colectivos confrontan a la ética del derecho privado como mayor baluarte de la civilización moderna, cuestionando al mercado y la privatización del conocimiento –la mercantilización de la naturaleza y la privatización y los derechos de propiedad intelectual– como principios para definir y legitimar las formas de posesión, valorización y usufructo de la naturaleza, y como el medio privilegiado para alcanzar el bien común. Frente a los derechos de propiedad privada y la idea de un mercado neutro en el cual se expresan preferencias individuales como fundamento para regular la oferta de bienes públicos, hoy emergen los derechos colectivos de los pueblos, los valores culturales de la naturaleza y las formas colectivas de propiedad y



manejo de los bienes comunales, definiendo una ética del bien común y confrontando las estrategias de apropiación de la biodiversidad por parte de las corporaciones de la industria de la biotecnología.

40. La ética de la sustentabilidad implica cambiar el principio del egoísmo individual como generador de bien común por un altruismo fundado en relaciones de reciprocidad y cooperación. Esta ética está arraigando en movimientos sociales ascendentes, en grupos culturales crecientes, que hoy en día comienzan a enlazarse en torno de redes ciudadanas y de foros sociales mundiales en la nueva cultura de solidaridad.

ÉTICA DE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y DE UNA POLÍTICA DE LA DIFERENCIA

41. El discurso del “desarrollo sostenible” preconiza un futuro común para la humanidad, mas no incluye adecuadamente las visiones diferenciadas de los diferentes grupos sociales involucrados, y en particular, de las poblaciones indígenas que a lo largo de la historia han convivido material y espiritualmente en armonía con la naturaleza. La sustentabilidad debe estar basada en un principio de integridad de los valores humanos y las identidades culturales, con las condiciones de productividad y regeneración de la naturaleza, principios que emanan de la relación material y simbólica que tienen las poblaciones con sus territorios, con los recursos naturales y el ambiente. Las cosmovisiones de los pueblos ancestrales están asentadas en y son fuente inspiradora de prácticas culturales de uso sustentable de la naturaleza.
42. La ética para la sustentabilidad acoge esta diversidad de visiones y saberes, y contesta todas las formas de dominación, discriminación y exclusión de sus identidades culturales. Una ética de la diversidad cultural implica una pedagogía de la otredad para aprender a escuchar otros razonamientos y otros sentimientos. Esa otredad incluye la espiritualidad de las poblaciones indígenas, sus conocimientos ancestrales y sus prácticas tradicionales, como una contribución fundamental de la diversidad cultural a la sustentabilidad humana global.
43. Para los pueblos indígenas y afro-descendientes, así como para muchas sociedades campesinas y organizaciones populares, la ética de la sustentabilidad se traduce en una ética del respeto a sus estilos de vida y a sus espacios territoriales, a sus hábitos y a su hábitat, tanto en el ámbito rural como en el urbano. La ética se traduce en prácticas sociales para la protección de la naturaleza, la garantía de la vida y la sustentabilidad humana. Los conocimientos ancestrales, por su carácter colectivo, se definen a través de sus propias cosmovisiones y racionalidades culturales y contribuyen al bien común del pueblo al que pertenecen. Por ello sus saberes, su naturaleza y su cultura no deben ser sometidas al uso y a la propiedad, privados.
44. En las cosmovisiones de los pueblos indígenas y afro-descendientes, así como de muchas comunidades campesinas, la naturaleza y la sociedad están integradas dentro de un *sistema biocultural*, donde la organización social, las prácticas productivas, la religión, la espiritualidad y la palabra integran un *ethos* que define sus estilos propios de vida. La ética remite a un concepto de bienestar que incluye a la “gran familia” y no únicamente a las personas. Este *vivir bien* de la comunidad se refiere al logro de su bienestar fundado en sus valores culturales e identidades propias. Las dinámicas demográficas, de movilidad y ocupación territorial, así como las prácticas de uso y manejo de la biodiversidad, se definen dentro de una concepción de la trilogía *territorio-cultura-biodiversidad* como un todo íntegro e indivisible. El territorio se define como el espacio para ser y la biodiversidad como un patrimonio cultural que permite al ser permanecer; por tanto la existencia cultural es condición para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Estas concepciones del mundo están generando nuevas alternativas de vida para muchas comunidades rurales y urbanas.
45. El derecho inalienable de los pueblos a su ser cultural debe llevar a una nueva ética de los derechos de los pueblos frente al Estado. La ética para la sustentabilidad abre así los cauces para recuperar identidades, para volver a preguntarnos quienes somos y quienes queremos ser. Es una ética para mirar y volver a nuestras raíces. Una ética para reconocernos y regenerar lazos de comunicación y solidaridad desde nuestras diferencias y para no seguir atropellando al otro. Una ética para reestablecer la confianza entre los seres humanos y entre los pueblos sojuzgados, haciendo realidad los preceptos de la Declaración Universal de los Derechos Humanos.



✚ ÉTICA DE LA PAZ Y EL DIÁLOGO PARA LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

46. El peor mal de la humanidad es la guerra que aniquila la vida y aplasta a la naturaleza, así como la violencia física y simbólica que desconoce la dignidad humana y el derecho del otro. La ética para la sustentabilidad es la ética de una cultura de paz y de la no-violencia; de una sociedad que resuelva sus conflictos a través del diálogo. Esta cultura de diálogo y paz sólo puede darse dentro de una sociedad de personas libres donde se construyan acuerdos y consensos en procesos en los cuales también haya lugar para los disensos.
47. La capacidad argumentativa ha permitido a los seres humanos usar el juicio racional y la retórica para mantener y defender posiciones e intereses individuales y de grupo frente al bien común y de las mayorías. Sólo un juicio moral puede dirimir y superar las controversias entre juicios racionales igualmente legítimos. La función de la inteligencia no es sólo la de razonar lógicamente, conocer y crear productivamente, sino la de orientar sabiamente el comportamiento y dar sentido a la existencia. Estas son funciones éticas del bien vivir. En este sentido, la ética enaltece a la razón. La dignidad, la identidad y la autonomía de las personas aparecen como derechos fundamentales del ser a existir y a ser respetado.
48. Si todo orden social –incluso el democrático– supone formas de exclusión, en cada escenario de negociación se debe incluir a todos los grupos afectados e interesados. Esta transparencia es fundamental en los procesos de resolución de conflictos ambientales por la vía del diálogo y la negociación, sobretodo si consideramos que las comunidades e individuos más afectados por la crisis ambiental en todas sus manifestaciones son justamente los más pobres, los subalternos y los excluidos del esquema de la democracia liberal.
49. Para que la ética se convierta en un criterio operativo que permita dirimir conflictos entre actores en diferentes escalas y poderes desiguales, será necesario un acuerdo de principios de igualdad que sea asumido y practicado por todos los actores de la sustentabilidad. Ello implica reconocer la especificidad de los diferentes actores y sectores sociales con sus impactos ecológicos, responsabilidades, intereses y demandas, y en sus diferentes escalas de intervención: local, nacional, internacional. Para ello es necesario superar las dicotomías entre países ricos y pobres, así como las oposiciones convencionales entre Norte / Sur, Estado / sociedad civil, esfera pública / esfera privada, de manera que se identifiquen los valores, intereses y responsabilidades de actores concretos dentro de las controversias puestas en juego por grupos sociales, corporaciones, empresas y Estados específicos. Este ejercicio es fundamental para que las políticas, las decisiones y los compromisos adoptados correspondan con las responsabilidades diferenciadas y con las condiciones específicas de los actores involucrados.

✚ ÉTICA DEL SER Y EL TIEMPO DE LA SUSTENTABILIDAD

50. La ética de la sustentabilidad es una ética del ser y del tiempo. Es el reconocimiento de los tiempos diferenciados de los procesos naturales, económicos, políticos, sociales y culturales: del tiempo de la vida y de los ciclos ecológicos, del tiempo que se incorpora al ser de las cosas y el tiempo que encarna en la vida de los seres humanos; del tiempo que marca los ritmos de la historia natural y la historia social; del tiempo que forja procesos, acuña identidades y desencadena tendencias; del encuentro de los tiempos culturales diferenciados de diversos actores sociales para generar consultas, consensos y decisiones dentro de sus propios códigos de ética, de sus usos y costumbres.
51. La vida de una especie, de la humanidad y de las culturas no concluye en una generación. La vida individual es transitoria, pero la aventura del sistema vivo y de las identidades colectivas trasciende en el tiempo. El valor fundamental de todo ser vivo es la perpetuación de la vida. El mayor valor de la cultura es su apertura hacia la diversidad cultural. La construcción de la sustentabilidad está suspendida en el tiempo, en una ética transgeneracional. El futuro sustentable sólo será posible en un mundo en el que la naturaleza y la cultura continúen co-evolucionando.



52. La ética de la sustentabilidad coloca a la vida por encima del interés económico-político o práctico instrumental. La sustentabilidad sólo será posible si regeneramos el deseo de vida que sostiene los sentidos de la existencia humana. La ética de la sustentabilidad es una ética para la renovación permanente de la vida, donde todo nace, crece, enferma, muere y renace. La preservación del ciclo permanente de la vida implica saber manejar el tiempo para que la tierra se renueve y la vida florezca en todas sus formas conviviendo en armonía en los mundos de vida de las personas y las culturas.
53. La ética de la sustentabilidad se nutre del ser cultural de los pueblos, de sus formas de saber, del arraigo de sus saberes en sus identidades y de la circulación de saberes en el tiempo. Estos legados culturales son los que hoy abren la historia y permiten la emergencia de lo nuevo a través del diálogo intercultural y transgeneracional de saberes, fertilizando los caminos hacia un futuro sustentable.

EPÍLOGO

54. La ética para la sustentabilidad es una ética del bien común. Este Manifiesto ha sido producido en común para convertirse en un bien común; en este sentido, busca inspirar principios y valores, promover razones y sentimientos, y orientar procedimientos, acciones y conductas, hacia la construcción de sociedades sustentables.
55. Este Manifiesto no es un texto definitivo y acabado. La ONU, los gobiernos, las organizaciones ciudadanas, los centros educativos y los medios de comunicación de todo el mundo deberán contribuir a difundir este Manifiesto para propiciar un amplio diálogo y debate que conduzcan a establecer y practicar una ética para la sustentabilidad.



- SITIOS DE INTERÉS Y RECOMENDADOS PARA EL TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS DE GESTIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE**
- **La Red de las Comunidades Inteligentes** <<http://www.sustainable.doe.gov/espanol/hotspots.shtml>>. Sitio del **DOE-USA** con énfasis en sustentabilidad y redes de energías renovables. Listado de los mejores sitios de la red en desarrollo comunitario sustentable, con una multitud de información que puede ayudar a su comunidad en sus esfuerzos de desarrollo sustentable.
 - **Center for Sustainable Systems, University of Michigan** <<http://css.snre.umich.edu/>> CSS develops life cycle based models and sustainability metrics to evaluate the performance and to guide the continuous improvement of industrial systems for meeting societal needs. We promote sustainability by developing these tools and knowledge in collaboration with diverse stakeholders so that better informed decisions are made. It is our vision that CSS and the University of Michigan will be nationally and internationally recognized for creative and effective teaching and research in systems based approaches to sustainability
 - **The Initiative on Science and Technology for Sustainability at Harvard University** is an ad-hoc, international group of scholars working on problems of environment and development. The Initiative seeks to enhance the contribution of knowledge and technology to environmentally sustainable human development around the world through three broad and interrelated goals: a) expanding and deepening the research and development agenda of science and technology for sustainability; b) strengthening the infrastructure and capacity for conducting and applying science and technology for sustainability; and c) connecting science and policy more effectively in pursuit of a transition toward sustainability.
 - **The Laboratory For Energy and the Environment (LFEE) at the Massachusetts Institute of Technology** brings together collaborating faculty and staff in 13 departments to address the complex interrelationships between energy and the environment, and other global environmental challenges.
 - **Entrada al Desarrollo Sustentable (Sustainable Development Gateway)** Un proyecto del Instituto Internacional para Desarrollo Sustentable (IISD) que "integra la información en línea desarrollada por una red de algunos de los institutos líderes en desarrollo sustentable." El sitio también incluye un manual básico en desarrollo sustentable, que cubre unos 150 tópicos y vincula a más de 1,600 documentos.
 - **Eco-Portal - The Environmental Sustainability.Info Source Eco-Portal - The Environmental Sustainability. Info Source** An Information Gateway Empowering the Movement for Environmental Sustainability
 - **Global Reporting Initiative, GRI** <<http://www.globalreporting.org/>>, -a collaborating center of the United Nations Environment Programme-, is a multi-stakeholder process and independent institution whose mission is to develop and disseminate globally applicable Sustainability Reporting Guidelines.
 - **Recursos de la Internet en Desarrollo Sustentable** Sustainable Development Internet Resources) Identifica una cantidad de sitios en la Internet que se enfocan en desarrollo sustentable. Preparado por el boletín Sustainability Review.
 - **Caja de Herramientas para la Sustentabilidad Medio Ambiental del Fondo de Defensa del Medio Ambiente** (The Environmental Defense Fund's Environmental Sustainability Kit). Orientada a los aspectos medioambientales, de prevención de la contaminación y al desarrollo comunitario sustentable, aunque su enfoque inclusivo la hace útil para cualquier iniciativa de comunidad sustentable.
 - **I.C.L.E.I. - International Council for Local Environmental Initiatives.** Serves as an international clearinghouse on sustainable development and environmental protection policies, programs, and techniques being implemented at the local level by local institutions. To initiate joint projects or campaigns. To organize training programs and publish reports and technical manuals on state of the art environmental management practices. To serve as an advocate for local government before national and international governments, agencies and organizations.



MATERIAL DE APOYO PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

CAPÍTULO 5



GRANDES TEMAS AMBIENTALES

CAMBIO GLOBAL

PROTECCIÓN AMBIENTAL

OTROS COMPONENTES

AMBIENTALES



5. Cambio Global

EFFECTOS DEL CAMBIO GLOBAL EN EL CHACO PARAGUAYO

<u>Introducción</u>	<u>El Cambio Global de origen Antrópico</u>
<u>La Población Humana y su Impacto Ambiental</u>	<u>El Efecto Invernadero</u>
<u>Consecuencia del Aumento del Efecto Invernadero</u>	<u>Cambio Global en el Chaco Paraguayo</u>

● Introducción

Durante miles de millones de años el planeta y la biosfera han estado cambiando. Esto ha sido así desde mucho antes de la aparición de nuestra especie, pero lo nuevo es que el cambio actual está ocurriendo muy rápido, desde el punto de vista de la capacidad de respuesta de los subcomponentes del sistema y, muy importante, es precisamente el hombre quien lo genera. En el pasado, la especie humana fue más bien receptora de los cambios sobre el planeta y debió adaptarse a ellos (piénsese en las glaciaciones, por ejemplo). Ahora el hombre está produciendo o induciendo las modificaciones, y éstas son tan vastas y profundas que apenas somos capaces de comprenderlas. Los cambios son muy rápidos, lo que limita el tiempo de respuestas que pueden mostrar los subsistemas abióticos y bióticos. Esto es importante ya que la adaptación biológica a los cambios demora generaciones, y el proceso que hemos desencadenado tiene un tiempo de recambio muy inferior al tiempo generacional de muchos de los organismos que habitan la biosfera. Lo más preocupante es que las modificaciones son cada vez más frecuentes, es decir, se trata de una tasa de cambio creciente.

Tampoco cabe duda que la especie humana es una adición reciente (cerca de 3 millones de años) a la economía de la naturaleza, y que por su posición de consumidor en el ecosistema puede y debe alterarlo para su existencia. En otras palabras, la existencia humana implica a lo menos algún cambio en la biosfera. Es importante percibir que la creación de alimentos y otros bienes para nuestra especie sólo ocurre por transformación de los recursos existentes. Generalmente, la producción de alimentos, fibras y sustancias que requerimos para nuestra existencia implica una simplificación de los ecosistemas. Además, la especie humana, consciente o inconscientemente, vierte sus residuos al ambiente, en el convencimiento de que la naturaleza reciclará los desperdicios y los transformará en materias primas que podrán reutilizarse.

Reconocer estas dos funciones de los ecosistemas, producción y reciclaje, es clave para entender el proceso de cambio global en que estamos inmersos. Especialmente cuando habitamos un Ecosistema particularmente frágil como es el caso del Chaco Sudamericano (y más específicamente el Chaco Paraguayo)

● El Cambio Global de Origen Antrópico.

Históricamente, el hombre ha tenido un papel menor en el manejo de los flujos de materia en los ecosistemas y en la transformación de los paisajes. Hoy esto ya no es así; el hombre se ha convertido en una especie "clave", un agente de transformación ecosistémica a escala planetaria al perturbar todos sus componentes, si bien las transformaciones de la biosfera no son siempre equivalentes en sus distintas regiones. Estas diferencias geográficas podrán llevar a pensar que se trata de un conjunto de problemas



separados, sólo nacionales o regionales, pero con ello se negaría la globalidad de las transformaciones, lo cual dificultaría su comprensión y eventual solución.

Sabemos que los ecosistemas se alteran de distintos modos cuando son perturbados por el hombre, y que no existe un principio que asegure su sustentabilidad. Es decir, no se ha descubierto ningún principio o ley que asegure que los ecosistemas tolerarán nuestras perturbaciones sin degradarse. Baste recordar la desertificación como caso extremo y ejemplar, que los chagueños estamos produciendo tanto en las zonas naturalmente áridas del Norte como en las zonas boscosas, por efecto de la deforestación.

En el pasado, las alteraciones antrópicas fueron menores y más espaciadas, y la influencia humana no revistió mayor importancia. Ahora, las perturbaciones ocurren a gran escala en todas partes y en todos los componentes del ecosistema Tierra. Han dejado de ser independientes entre sí y pasado a formar parte de un solo gran fenómeno de escala planetaria. Debido a la globalización de la economía, los grandes volúmenes involucrados, el aumento de las distancias entre los centros de producción y demanda de productos, y la integración casi fisiológica que ha mostrado la biosfera, se ha desencadenado un proceso de cambio totalmente nuevo que tratamos de entender para poder guiar, mitigar o evitar sus consecuencias negativas.

El cambio global se refiere a todos los cambios que se están produciendo en forma más o menos simultánea en todo el planeta, tales como: El aumento de la población humana y su presencia en toda la biosfera, los cambios en el uso humano de la superficie y atmósfera planetarias, las alteraciones en los flujos de sustancias y elementos químicos, el aumento en las concentraciones urbanas.

Todos estos síntomas podemos reconocerlos en el Chaco Paraguayo, y este apartado intentaremos demostrar que estos cambios locales son parte de un fenómeno planetario. El cambio global nos afecta, estamos inmersos en él. Lo que se describe en este documento no son sólo problemas regionales específicos, sino parte de fenómenos globales que están dando de una u otra forma en todo el planeta, y cuyo factor común es la presencia del hombre y las transformaciones profundas que está introduciendo en la filosofía planetaria. Los cambios no sólo son muy rápidos sino además novedosos desde el punto de vista biológicos y cultural; los entendemos sólo parcialmente y estamos todos casi igualmente faltos de herramientas conceptuales y tecnológicas para enfrentarlos.

● La Población Humana y su Impacto Ambiental

Uno de los fenómenos más complejos de interpretar en relación con el cambio global es el de la población humana. La especie humana ha experimentado durante los últimos miles de años, y especialmente en los últimos 500, un crecimiento y cambios sin precedentes en su distribución poblacional. El aumento poblacional ha ocurrido en casi todos los países, pero especialmente en los del Tercer Mundo, incluido Paraguay, aunque la región que nos ocupa es una de las menos pobladas del planeta. Sin embargo la actividad antrópica y su impacto sobre los ecosistemas es cada vez mayor, en intensidad y diversidad.

Una misma cantidad de población humana, incluso una misma densidad, puede tener efectos ambientales muy distintos, dependiendo de sus relaciones en el entorno. Tecnología mal aplicada o exceso de demanda por sobre lo que el ecosistema es realmente capaz de tolerar, pueden tener efectos de transformación de tipo degradativo. La historia ecológica del Chaco nos enseña que éste es el origen de parte de la degradación ocurrida con algunas especies, paisajes, acuíferos, lagos, ríos, etc. La degradación ambiental es equivalente, desde el punto de vista ecológico, a una reducción de la superficie y del potencial natural del país y, por lo tanto, debe ser una preocupación fundamental de toda la población.



Una población con economía de subsistencia, sin acceso a oportunidades de tecnología y crédito, tiene efectos desbastadores sobre el ambiente al generar una degradación progresiva del entorno en su intento por sobrevivir a expensas de un medio que cada año tiene menos capacidad de sustentarla. En el Chaco se conocen casos de este tipo, y aún hoy tenemos un porcentaje considerable de población que no ha sido adecuadamente absorbida por los centros productivos, sean urbanos o rurales, y vive en una economía de supervivencia que lenta e imperceptiblemente va degradando aún más los recursos de paisaje.

La población humana no debe ser vista sólo como número de personas que alimentar y educar, como recurso, sino también por su efecto sobre el ambiente. Una evaluación del impacto humano sobre la biosfera debe considerar el efecto total producido y compararlo con la capacidad del ecosistema para tolerar el tipo y la cantidad de presión antrópica ejercida en las condiciones tecnológicas actuales. Son estas presiones las que producen degradación. En el futuro puede que ambos factores cambien, pero también es posible que la degradación ya se haya producido. El Norte del Chaco, por ejemplo, está siendo degradado (desertificado) en momentos en que nuestra percepción y tecnología son muy diferentes. Es posible que en el futuro, enfrentados a la misma situación, no permitamos los usos no sustentables que en el presente se desarrollan, o propiciaremos escenarios de uso muy distintos. Ahora el daño se está causando y el ambiente está siendo degradado. La recuperación de esas enormes superficies será casi imposible económicamente, ya que existen otras urgencias que estarán siempre presentes. Si bien podemos ponerle precio a unas hectáreas desertificadas, es difícil evaluar qué precio tiene para la región y el país la degradación en ciertos sectores y zonas de la región. Desde el punto de vista de capacidad de sustentación de población humana, este cambio está significado ciertamente una reducción de ella.

Sabemos que las capacidades de sustentación de las distintas zonas del país son diferentes, y para cada zona deben investigarse tanto los efectos ambientales producidos por la población existente como los esperables por la población proyectada en caso de continuar el tipo de relación con el ambiente. Si existe degradación ambiental, aunque la densidad humana parezca baja comparada con la de otras partes del país o del planeta, se deben investigar sus causas y determinar los cambios necesarios.

Debido a que los cambios ambientales pueden ser de difícil reversibilidad, como en el caso de las regiones con ecosistemas frágiles, que se manifiestan en la desertificación, o imposibles de recuperar, como cuando se extinguen especies, es importante que los cambios correctivos se lleven a cabo en un plazo suficientemente corto como para no seguir degradando el potencial natural de una zona. No es el propósito de este documento detallar todos los problemas globales, pero sí describir la dinámica general en que estamos insertos, permitiendo contextualizar los problemas ambientales existentes. A continuación nos referimos a algunos de estos problemas.

● El Efecto Invernadero

Uno de los cambios que el hombre está produciendo es sobre la composición de la atmósfera, y una parte de él alude a la disminución del gas ozono y sus posibles consecuencias sobre los organismos. Este cambio es producido por los denominados gases con efecto invernadero, tales como: anhídrido carbónico (CO₂), metano, Clorofluorcarbonos y vapor de agua. Como es sabido, estos gases tienen la capacidad de permitir el paso de la radiación solar incidente y, he aquí el problema, impedir el paso de la radiación reflejada por la superficie del planeta, atrapando la energía y produciendo su calentamiento.

Evidentemente, en la medida que aumenta la concentración de estos gases en la atmósfera mayor es su calentamiento.



Es importante notar que el efecto invernadero es un fenómeno natural, no es nuevo en la historia del planeta, y se llama así por analogía con el calentamiento que se produce en los invernaderos como consecuencia de un fenómeno similar que atrapa el calor. Por ello la temperatura de la Tierra es de 32°C más alta de lo que sería sin gases invernadero, y la temperatura promedio de los planetas Venus, Tierra y Marte coincide con la calculada sobre la base de este efecto.

No debe entonces sorprender que al aumentar la concentración atmosférica de los gases invernadero en la Tierra, como consecuencia de algunos procesos industriales, quema de los bosques y otros, aumente la temperatura. De hecho, se sabe que, al menos en los últimos 160 años, ha habido una buena correlación entre la temperatura del planeta y la concentración de gases invernadero. En consonancia con estas observaciones, desde comienzos de la Revolución Industrial la concentración de CO₂ atmosférico ha aumentado de 280 a 350 partes por millón (un 25%), y el incremento térmico medido ha sido de cerca de 0,5°C.

🔹 Consecuencias del Aumento del Efecto Invernadero

No hay certeza real, no podría haberla, sobre lo que ocurrirá en el futuro. Se sabe que si se continúa inyectando gases con efecto invernadero a la atmósfera la temperatura promedio continuará aumentando. La incerteza se refiere más bien a la velocidad, magnitud y distribución de los cambios, así como a los efectos que los cambios climáticos puedan producir sobre los ecosistemas y las sociedades humanas. La organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente establecieron en 1988 un grupo de alto nivel denominado Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos, para estudiar los posibles cambios climáticos. El propósito de este apartado no es dar una descripción detallada del problema, sobre el cual existen muchos libros y publicaciones, sino hacer un breve resumen del estado de conocimiento sobre el particular.

Para realizar predicciones sobre del cambio climático, los meteorólogos construyen modelos de simulación denominados Modelos de Circulación Global (en inglés, Global Circulation Models o GCMa), que intentan reproducir los fenómenos de circulación atmosférica y oceánica, y los intercambios de calor y agua que estarían produciendo en el ámbito planetario.

Debido a los importantes vacíos de conocimientos actuales, y a la capacidad todavía reducida de los mejores computadores existentes, los modelos aún elementales y difieren mucho en sus descripciones. Por un lado, la grilla en que parcializan el mundo es muy gruesa, en general entre 4 y 8° de longitud. Por esto, accidentes geográficos como la Cordillera de los Andes, capaces de generar cambios climáticos importantes en distancias de sólo 299 km, no aparecen representados en los modelos. Esta baja resolución implica limitaciones muy serias cuando se quiere discutir los cambios a escala regional o nacional.

Por otro lado, los modelos difieren en sus premisas y en los procesos que consideran, y todos son incompletos. Distintos modelos incorporan distintas retroalimentaciones entre componentes, e incluso distintos componentes, como por ejemplo los océanos y las nubes que se podrán formar. Por ello no es extraño que sus descripciones de los climas de Sudamérica (y en el Chaco Sudamericano), en función de la precipitación y temperatura, estén en discrepancia con las mediciones.

Las predicciones que se hacen para cuando la cantidad de CO₂ atmosférico (en realidad la suma de los efectos de todos los gases invernadero expresadas como efecto sólo de CO₂) sea el doble con relación a la actual, también difieren entre sí. Algunos modelos presiden sequías donde otros predicen aumentos de



precipitación, y aún los incrementos térmicos anticipados son desiguales en las distintas conceptualizaciones.

A modo de ejemplo, aunque sin afirmar que tales predicciones son buenas, se han construido diagramas climáticos para localidades ubicadas en la costa occidental a latitudes comparables en Chile y Norteamérica. Como se sabe, estas cosas tienen en la actualidad una gran similitud fisionómica, y es posible observar secuencias antiparalelas de paisajes desérticos a bajas latitudes, matorrales a latitudes intermedias, y bosques lluviosos templados a altas latitudes.

Para ejemplificar el estado de las predicciones teóricas, se efectuó una comparación entre datos reales y simulados por modelos (obtenidos en parte bajo el auspicio del proyecto FONDECYT 614-1989) para dos concentraciones de CO₂: la actual y otra equivalente al doble de ella. Se usaron los datos generados a partir de tres GMECs: el GFDL (Estados Unidos), el GISS (Estados Unidos), y el UKMO (Reino Unido). En primer lugar se construyeron los diagramas climáticos reales a partir de los datos de las estaciones meteorológicas respectivas en los últimos 15 años. Luego, se compararon esos diagramas con los generados por los modelos para una concentración de CO₂ como la actual. Como los resultados difieren mucho entre sí, para cada localidad se seleccionó el modelo que más se asemejara a los datos observados, descartando los otros dos. El criterio de semejanza fue la mínima diferencia de precipitaciones y temperaturas medias para todos los meses.

A fin de describir lo que anticipan los modelos, sin considerar que sus predicciones son "correctas", es posible comparar las temperaturas anuales promedio con las predicciones de los modelos para la concentración actual y para el doble de CO₂, los resultados para Chile y Norteamérica sugieren que el cambio significaría para todas las latitudes un aumento de temperatura de más de 3,5°C, pero con diferencias entre ambos hemisferios. En Chile, el cambio sería mayor a medida que aumenta la latitud, mientras en Norteamérica esta tendencia no se advierte claramente, pareciendo incluso inversa.

La gran discrepancia entre lo indicado por los modelos y lo medido revela que ellos son aún inadecuados como predictores climáticos a escala local. A pesar de ello, a continuación se resumen algunas de las predicciones más actualizadas.

Respecto al calentamiento global se anticipan aumentos de temperatura de 2 a 5°C en promedio una vez que se duplique el CO₂. Este efecto, debido a la presencia de otros gases, se produciría entre los años 2.030 y 2.050. Por la asimetría interhemisférica el aumento de temperatura se sentirá unos 20 a 30 años antes en el Hemisferio Norte que en el Sur.

Una predicción reciente que considera la asimetría entre hemisferios anticipa que los cambios serán mucho más lentos y de menor envergadura en nuestro hemisferio. Debe considerarse que estas predicciones anticipaban para la actualidad incrementos de temperaturas mayores que los medidos. De ser acertadas, corrigiendo por el incremento medido, los sectores más australes del continente sudamericano apenas percibirán la duplicación del CO₂ en los primeros decenios del próximo siglo, con el incremento de temperatura del orden de 0,5°C.

Es necesario repetir que estos valores son muy discutibles, pues no se entiende bien el papel que podrían jugar algunos elementos de la biosfera como las nubes. El agua es un gas invernadero y podría hacer subir la temperatura, pero, por otro lado, si aumenta la nubosidad una fracción mayor de la radiación incidente sería reflejada por las nubes y la temperatura podría aumentar en menor magnitud. Con relación al ciclo hidrológico, se espera que con el aumento de temperatura aumente la evaporación y la nubosidad, lo que aumentaría las precipitaciones, aunque no hay consenso de si será sólo el invierno y



en todas partes por igual. Algunos modelos predicen desecación en algunas áreas y aumento de precipitación en otras, pero, sin embargo, no logran coincidir entre sí.

Al considerar el nivel de los mares, se cree que el aumento de temperatura produciría derretimiento a nieves y glaciares, que serían parcialmente compensados por los aumentos de precipitaciones sólidas sobre las grandes masas todavía heladas de Groenlandia y de la Antártica. Se espera que el aumento neto en el nivel de los mares sea del orden de 1-2 mm por año, y que llegue a unos 50 cm con la duplicación de CO₂. Sobre este punto también existen muchas discrepancias entre los modelos, no obstante, el aumento del nivel de los mares es una posibilidad real.

Otro aspecto es la reducción en la temperatura de la atmósfera. Como consecuencia del efecto invernadero, más calor quedaría atrapado en la atmósfera, y la estratosfera se enfriaría. Debido a ellos se favorecería la desintegración química del ozono y habría un aumento en el agujero de ozono antártico. Los clorofluocarbonos jugarán aquí un papel dual, como gases con efecto invernadero y facilitadores de la reducción del ozono.

En general, las predicciones globales parecen más confiables que las continentales, y las efectuadas para pequeñas áreas o países (El Chaco sudamericano) son absolutamente poco confiables.

Respecto a los ecosistemas, es deseable poder anticipar los cambios climáticos que pueden tener lugar en ellos y sus respuestas, para explorar además sus consecuencias sociales. Lamentablemente, hay dificultades para predecir las consecuencias ecológicas del cambio del clima. Es importante mencionar que desde hace varios años se trabaja en distintas partes del mundo para mejorar el entendimiento de estos cambios. Por otra parte, nunca se han estudiado los efectos de corto o largo plazo al aumentar simultáneamente la temperatura y CO₂, para los organismos, y variar la cantidad de agua disponible. Algunos experimentos muestran respuestas de ecosistemas completos son todavía desconocidas, al igual que para las cadenas tróficas que podrían tener distinta sensibilidad. Sin embargo, ésta también es un área donde existen grandes proyectos internacionales de investigación, y en la que continuamente están apareciendo novedades.

Otro aspecto poco conocido es el de las reacciones humanas ante los cambios climáticos y sus consecuencias. Es de esperar que ante cambios en la distribución de las potencialidades del planeta se observen respuestas psicológicas individuales, así como económicas, sociales y geopolíticas. Por ello, dependiendo de la magnitud local y relativa de los cambios climáticos, podría haber cambios importantes en el orden mundial vigente.

También las respuestas humanas ante el cambio climático están siendo investigadas, y es de esperar que en los próximos años se conozca mejor el tema.

● Cambio Global en el Chaco Paraguayo

Ante la magnitud del cambio en ciernes, donde se sugiere que habrá cambios en muchas variables simultáneamente y muchas de las cosas que damos por sentadas ya no serán así, cabe preguntarse por las estrategias que países pequeños, como Paraguay, y más particularmente el Chaco Paraguayo, deben adoptar. Con base en los elementos disponibles es posible hacer un par de sugerencias que podrían contribuir a su diseño.

Pareciera que dos elementos fundamentales de esa estrategia deberán ser, por un lado, mantenerse informados acerca de qué se sabe de los cambios y cómo afectarán a distintas partes de la biosfera y, por otro, ponderar la importancia que los distintos componentes del cambio global podrían tener en el Chaco Sudamericano (y Paraguayo, consecuentemente).



Se mencionó que el cambio global ya se está produciendo, que su complejidad es mayor que la de cambios pasados, y que se está sólo empezando a comprender su magnitud y significado. Sin duda la mejor manera de comprender lo que sucede es aprender lo que se investiga en otras partes y relacionar esos descubrimientos con la situación regional y nacional. No aparece razonable intentar investigar lo que podría suceder en el Chaco Paraguayo manteniéndose aislado de los avances en el resto del mundo, pero es necesario investigar cómo se dan los fenómenos en el país, y por ejemplo en el caso del gran Chaco Sudamericano. Sabemos que la particularidad de los ecosistemas locales es tanta como para que, en ninguna otra parte del mundo, pueda descansarse sobre resultados obtenidos en otros lugares y confiarse que los sistemas locales responderán en forma similar. Es preciso averiguar cómo responderán nuestros ecosistemas y cómo podrían mitigarse los cambios en sociedades como la nuestra.

Por otro lado, todos los aspectos del cambio global no afectan a todos los países con igual importancia, ni tienen la misma velocidad de desarrollo. La evidencia disponible sugiere que el cambio climático sería relativamente lento en el Chaco Sudamericano, comparado con lo esperado a latitudes similares en el Hemisferio Norte. Pero los cambios asociados a la industrialización, al cambio de uso de la tierra y de los recursos, podrían ser mucho mayores y más rápidos. En otras palabras, y a modo de hipótesis, podría ser que los cambios debido al cambio de uso de la tierra y la producción e industrialización fuesen tan rápidos y desastrosos que los cambios climáticos queden enmascarados. Por ejemplo, podría ser que cuando haya transcurrido suficiente tiempo y se den las condiciones para verificar el efecto del cambio climático sobre la distribución del sistema acuífero y los bosques en el Chaco Paraguayo, ya no queden cuencas acuíferas y bosques porque han sido sobre-explotados. Lo mismo podría suceder con otros ecosistemas y con distintas especies.

De tal modo es preciso mantenerse informado del conocimiento existente sobre los cambios globales, puesto que por la globalización de la economía mundial los efectos locales son tan importantes como los relacionados con otros centros de producción y consumo. Esto ocurrirá más rápido en la medida que entendamos que nuestros problemas son parte de un fenómeno más general. Pero, también es necesario reevaluar continuamente la importancia de los distintos aspectos del cambio global y cómo ellos afectan a los ecosistemas de nuestro país (nuestra región) y a su sociedad. Los más capacitados y más interesados en hacerlo somos los que vivimos en esta Región del Chaco Paraguayo. El país y el Chaco no pueden permanecer al margen de la investigación sobre el cambio global que se está produciendo, a riesgo de depender de interpretaciones hechas por otros con base en realidades ecológicas y sociales diferentes.



6. Protección Ambiental

¿Cómo estamos protegiendo nuestro Aire, Agua, Suelo, Flora y Fauna?



Estado del Medio Ambiente:



Informe Ambiental en Línea



Perfil Ambiental del Chaco Paraguayo



En el Mundo



[Informe Planeta Vivo, 2000](#)



[Informe Recursos Mundiales 2002](#)



Informe Ambiental en Línea

Información Ambiental Relevante en Línea

Esta sección es parte del estudio previo para implementar el concepto de Observatorio Ambiental en el Campus de Observación de la Fundación DeSdel Chaco.

La inclusión de un sitio en esta sección no implica responsabilidad alguna de nuestra parte con relación a la calidad de los datos entregados, si existen o no prácticas de calibración e intercomparación de resultados con centros internacionales, o si son atinados o no los comentarios y opiniones entregados. Nuestra selección utilizó como criterios la pertinencia de las mediciones, la importancia de disponer de ellas, en lo posible en tiempo real, y cómo el sitio entrega didácticamente los conceptos y principios asociados.

Hemos iniciado nuestra ruta de acceso a Información Ambiental Relevante en con base en los siguientes grupos e instituciones (Enero de 2003):

Medición de radiación UV a lo largo del país

Física en la Universidad UNA: Se podría recurrir a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) - UNA

Física en la Universidad CATÓLICA, Facultad de Ciencias y Tecnología (CAMPUS SANTA LIBRADA

Aplicación de modelos de dispersión para predecir contaminación atmosférica

Centro Meteorológico Nacional: MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Dirección de Meteorológica del AEROPUERTO INTERNACIONAL "SILVIO PETTIROSSI"



Información climática y oceanográfica internacional

National Center for Environmental Prediction(NCEP), NOAA-USA,

http://www.emc.ncep.noaa.gov/research/cmb/sst_forecast/

Clima y Agricultura (Chaco Paraguayo)

INICIATIVA PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGRARIA SOSTENIBLE: (www.inttas.com.py) :

En los siguientes ámbitos:

- Manejo de Pasturas.
- Ganadería y Alimentación Animal.
- Manejo de Recursos Naturales.
- Cultivos Agrícolas.
- Manejo y Conservación de Suelos

Información Hidrológica sobre Paraguay con Datos Satelitales en Tiempo Real

Dirección Nacional de Aguas: ARMADA NACIONAL – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

+ Perfil Ambiental del Chaco Paraguayo

Todo el material denominado PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO, aborda detenidamente la situación ambiental del Paraguay, por lo que se constituye en un verdadero documento de construcción de un Perfil Ambiental dinámico y permanentemente actualizado. Esto es, EL PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO DEBE SER UN ESFUERZO PARTICIPATIVO CON ENFOQUE SISTÉMICO.

+ En el Mundo

- Informe Planeta vivo 2000: en el siguiente sitio www.rid.usach.cl/ima/planetavivo
- Informe Recursos Mundiales 2001: en el sitio www.rid.usach.cl/ima/informerecursos

● Medición de Variables Ambientales

- + Calidad del Medio Ambiente: Compromisos que se deben asumir en forma corporativa y participativa
- + Métodos de Medición de Variables Ambientales: a través de una Red InterRegional o internacional (por ejemplo con la iniciativa del Comité del GRAN CHACO SUDAMERICANO: www.elgranchaco.com)
- + Ejemplo de Gestión de Laboratorio bajo ISO 14.000 e ISO 25: como se desarrolla en el IMA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE: en el WEB SITE (www.rid.usach.cl)



OTROS COMPONENTES IMPORTANTES, POTENCIALES Y RECOMENDADOS

7. Residuos Peligrosos

Este componente del Perfil Ambiental fue tratado exhaustivamente el ítem correspondiente a Gestión Ambiental (Componente: "Tratamiento de Residuos Sólidos"), el cual se desarrolló en el Capítulo 1

8. BIOTECNOLOGÍA

Este componente del Perfil Ambiental deberá ser tratado en la medida que en el país y en la región se desarrollen los soportes científicos y las aplicaciones tecnológicas al respecto. En tanto se podrán acceder a sitios donde se desarrollan tratamientos con base en BIOTECNOLOGÍA, como en el caso del ya citado sitio: (www.rid.usach.cl)

9. LAS ORGANIZACIONES

Este Componente fue tratado transversalmente en todo el desarrollo del DOCUMENTO.

10. RECICLAJE - MANEJO SUSTENTABLE - PRODUCCIÓN LIMPIA

Estos Componentes fueron tratados en el APARTADO dedicado a GESTIÓN AMBIENTAL DEL CAPÍTULO 2

- 11. INDUSTRIA QUÍMICA**
- 12. SEGURIDAD OCUPACIONAL**
- 13. ARQUITECTURA**
- 14. CONVERSIÓN DE BIOMASA**

Estos Componentes deben formar parte de la AGENDA AMBIENTAL de entidades públicas y privadas, así como de FUNDACIONES Y ONGs, en un futuro inmediato para DAR TRATAMIENTO INTEGRAL A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.

15. INFORMÁTICA AMBIENTAL - DATOS CIENTÍFICOS - PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN (TICS) - BASE DE DATOS (TELEMÁTICA)

Este grupo Interactivo y Tecnológico de COMPONENTES se debe CONSTRUIR con participación de todos los sectores, especialmente para CONSTRUIR LA BASE DE DATOS Y TRATAMIENTO DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO

ANEXOS



**MATERIAL DE APOYO
PERFIL AMBIENTAL DEL
CHACO PARAGUAYO**

ANEXO 1:

GLOSARIO TÉCNICO DEL AMBIENTE CHACO PARAGUAYO (PY)



GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO PARAGUAYO



Contexto Nacional
y
Planetario

A B C CH D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z



A

Abiótico: No biológico, sin vida un elemento abiótico es un hecho físico o químico, parte de un ecosistema o del ambiente.

Abisal: Correspondiente a las regiones profundas y abismales del océano, frías y oscuras donde no puede ocurrir fotosíntesis y la vida animal es escasa.

Ácido: En "sistema acuoso", sustancia que puede formar iones de hidrógenos H(+) (protones) cuando se disuelven en el agua. Una sustancia no puede manifestar propiedades "ácidas" si no es en un disolvente que acepte protones. En el agua hay formación de iones oxonio (H₃O⁺), en amoníaco, iones de amonio (NH⁴⁺).



Acuífero: Formación de roca porosa que permite la infiltración, acumulación y movimiento de importantes masas de agua en condiciones normales y que permitan su suministro por gravedad o por bombeo.

Aeróbico: Se aplica a los microorganismos que requieren oxígeno para vivir o desarrollarse.

Aerosol: Dispersión y suspensión de partículas sólidas o líquidas en la atmósfera con velocidad decaída despreciable. El tamaño de las partículas es muy pequeño (< 1 milímetro) por lo que ellos permanecen suspendidas por períodos muy largos. Ejemplos de aerosoles son la niebla, la bruma, el humo, el polvo, la ceniza volcánica fina, las nubes, el aire salado del mar.

Agente Cancerígeno: Nombre que se da a los agentes causantes del cáncer. La mayoría de los cancerígenos son también mutagénicos y muchos teratógenos. El largo período (conocido como período de latencia) entre el contacto con un cancerígeno y la aparición de síntomas clínicos de cáncer hace difícil identificar las sustancias que puedan haberlo provocado. En el ambiente contaminado en que vivimos, cualquier persona está cada día expuesta a un gran número de cancerígenos conocidos o sospechosos de serlo.

Agente Mutagénico: Compuesto químico que produce mutaciones en la descendencia de los organismos vivos. Una mutación es un cambio en la estructura del material genético de un organismo, y aunque existen mutaciones ventajosas la mayoría son dañinas o neutras. Con frecuencia los agentes mutagénicos son cancerígenos. Un ejemplo común, es la radiación ionizada.

Agua dura: Es aquella agua que contiene una cantidad excesiva de calcio y magnesio por lo que se requiere más jabón que el agua normal para producir igual espuma. No es recomendable para los procesos industriales debido a que las sales insolubles de calcio se depositan en el interior de las tuberías y calderas.

Agua de mar: Cuerpo de agua que constituye la mayor parte de la hidrosfera (71% de la superficie del planeta). Contiene aproximadamente 34 gramos de cloruro de sodio por litro, además contiene cloruro de magnesio, sulfatos de magnesio y calcio, etc.

Aguas negras: Desechos líquidos procedentes del uso doméstico, comercial e industrial. Llevan disueltas o en suspensión materia orgánica e inorgánicas.

Agua potable: Agua adecuada (limpia y segura) para beber. Desde el punto de vista fisiológico y organoléptico es inocua para el ser humano.

Aguas servidas: Materia líquida de desecho que se elimina a través de un sistema de alcantarillado. Proviene de lavabos, inodoros, lavanderías y de la industria.



Agua Subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Agua Superficial: Agua existente bajo la superficie de la tierra que se distribuye en diferentes capas; aguas subterráneas dentro de los 0.3 km de profundidad.

Aire: Mezcla gaseosa que compone la atmósfera terrestre. La composición aproximada del aire es, en volumen, de 78% de nitrógeno, 20,95% de oxígeno, 0,93% de argón, y 0,03% de dióxido de carbono con cantidades mínimas de muchas otras sustancias. El contenido de vapor de agua es muy variable y depende de las condiciones atmosféricas. El aire se considera puro cuando ninguno de los componentes menores está presente con una concentración susceptible de perjudicar la salud de los seres humanos o de los animales, de dañar la vegetación o provocar una disminución del bienestar (por ejemplo por la presencia de aerosoles, de polvos o de olores, o incluso por la absorción de la luz solar).

Aireación: Etapa en la que se inyecta aire en una corriente líquida. Los métodos más usuales son el uso de difusores, el uso de aireadores mecánicos y el uso de lechos percoladores.

Albura: Capa de células vivas, de color blanquecino (y de ahí el nombre) que se encuentran entre la corteza y el tronco leñoso en los árboles.

Alcalinidad del agua: Propiedad del agua que depende de la cantidad de dióxido de carbono, carbonato ácido, carbonato, hidróxido y otras sustancias en menor cantidad, disueltas en ella. La especie química dominante es el ión bicarbonato. Las aguas limpias deben tener normalmente una alcalinidad no mayor de 8.4 unidades de pH.

Alcantarillado: Red de tuberías subterráneas que termina o no en una planta de tratamiento y sirve para la recolección, conducción, remoción, procesamiento y eliminación de las aguas negras urbanas y pluviales.

Algas: Grupo de seres vivos fotosintéticos de organización celular (sin tejidos).

Almacenamiento de Residuos: Implica la tenencia de residuos peligrosos por un período de tiempo al final del cual estos serán tratados, dispuestos o almacenados en otro lugar.

Almidón: Sustancia de reserva insoluble de las plantas que puede utilizarse al convertirse en glucosa.

Alteración de cuencas: Transformación que sufre una cuenca natural por efecto de la deforestación, construcción de caminos, represas y otras obras, cuyas



consecuencias pueden ser de carácter negativo muy pronunciado y que dependen de la magnitud y diseño de la obra y de las características ambientales.

Alveolo: Pequeña cavidad. En el caso de los alvéolos pulmonares pequeños sacos terminales del pulmón que multiplican extraordinariamente la superficie de contacto con la sangre.

Ambiente: Conjunto de factores, o digamos, variables no pertenecientes al sistema bajo consideración que interactúan con elementos de dicho sistema, o con el sistema en su totalidad.

Ambiente natural: El ambiente propio de la naturaleza.

Anaerobio: Organismo que solo puede vivir sin contacto con el oxígeno libre. No requiere oxígeno para vivir o multiplicarse.

Anfibia, vida: La forma de vida de los animales que se desarrolla en los dos medios, acuático y terrestre. (No confundir con el término anfibio como clase de vertebrados a los que pertenece la rana).

Anfractuoso: Quebrado, sinuoso, con recovecos.

Ángstrom: Unidad de lugar igual a 10^{-10} metros, ó 0.1 micrómetro (mm) o milimicrón.

Anticongelante: Formada con el prefijo “anti” que significa contra. Sustancia que se añade a un líquido para evitar que solidifique disminuyendo su punto de congelación.

Antropogénico: Algo que ha sido producto de la acción humana y que generalmente se relaciona con modificaciones del ambiente natural.

Área protegida: Zona especialmente escogida para lograr la conservación de un ecosistema.

Árido: Extremadamente seco; estéril por falta de humedad.

Artrópodos: Tipo de animales con exoesqueleto y cuerpo segmentado y articulado, así como sus apéndices.

Asbestos: Término genérico aplicado a una clase de silicatos fibrosos naturales frecuentemente utilizados para el aislamiento térmico y eléctrico en materiales de construcción y en las guarniciones de frenos, y para muchos otros usos. La inhalación de polvo de asbesto puede provocar la asbestosis (reacción fibrosa del pulmón) y aumentar el riesgo de cáncer de pulmón. El grado de riesgo depende de

muchos factores, entre los que figuran la intensidad y la duración de la exposición, el tipo de asbesto y la longitud de las fibras.

Asentamientos humanos: Radicación de un determinado conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Atmósfera: Masa gaseosa que rodea la Tierra y que esta formada por aire, mezcla variable de gases según la altura. También unidad de presión que es igual al valor medio de la presión atmosférica a nivel del mar. No es una unidad del Sistema Internacional. Equivale a 760 mm de Hg

Auditoria Ambiental: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y una evaluación de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento ambiental.

Aureola: Zona más o menos concéntrica alrededor de un punto.

Autótrofos: Organismos que poseen la capacidad de sintetizar alimentos a partir de materias inorgánicas.



B

Bacterias: Organismos microscópicos de diversas formas, sin núcleo (procariontes) y sin clorofila.

Bacterias Coliformes: Grupo homogéneo de bacterias que se encuentra normalmente y en abundancia en el intestino humano. Se las utiliza como índices de contaminación de las aguas y por lo general están desprovistas de peligrosidad.

Bel: Unidad de la fuerza de sonido, basada en una escala logarítmica (de base diez). El análisis de la contaminación acústica se mide por una escala en decibeles.

Bioacumulación: Acumulación de ciertas sustancias en los tejidos grasos de los organismos. A medida que unos organismos se alimentan de otros, estas sustancias



se van acumulando en mayores proporciones en los tramos finales de las cadenas alimenticias, se biomagnifican.

Biodegradable: Capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el medio ambiente gracias a su naturaleza química.

Biodegradación: La transformación de compuestos orgánicos por acción de microorganismos existentes en el suelo, cuerpos de aguas naturales o sistemas de tratamiento de desagües.

Bioma: Las principales zonas habitadas de la tierra con vida animal y vegetal característica. Agrupación de ecosistemas similares en su composición vegetal, constelación de los factores ambientales que los enmarca y composición de sus poblaciones animales.

Biosfera: Capa aproximadamente esférica que rodea la tierra y comprende la parte inferior de la atmósfera, los mares y las capas superiores del suelo, en donde los organismos vivos pueden existir naturalmente.

Biótico: Con vida o derivado de los seres vivos.

Bruma: Suspensión en la atmósfera de gotillas microscópicas de agua o de partículas higroscópicas húmedas, que reducen la visibilidad en la superficie terrestre.



C

Cadena alimentaria (trófica): Secuencia alimentaria entre organismos de una comunidad natural, a través de los cuales se transfieren gradualmente la energía y la materia en forma de alimento.

Calidad Ambiental: El grado en que el estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la tierra. Este grado no se puede cuantificar; sólo se lo califica con fundamentos, a través de un juicio de valor.

Calor de fusión: Cantidad de calor necesaria para fundir un gramo de una



sustancia.

Calor de vaporización: Cantidad de calor necesaria para evaporar una sustancia a presión constante.

Calor específico: Cantidad de calor que hay que suministrarle a un gramo de una sustancia para aumentar su temperatura un grado.

Calorímetro: Aparato utilizado para medir el calor absorbido o desprendido durante una transformación física o química.

Capa de inversión: Capa de la atmósfera, horizontal o casi horizontal, en la cual la temperatura aumenta verticalmente con la altura. Los contaminantes del aire pueden ser retenidos bajo esta capa, a través de la cual el transporte vertical es prácticamente imposible. De ello puede resultar una fuerte contaminación en toda la parte de la atmósfera comprendida entre la capa de inversión y el suelo.

Capa de ozono (u Ozonósfera): Capa de la atmósfera que se extiende entre los 10 y los 50 km aproximadamente (por encima de la superficie terrestre) y en la cual el porcentaje de ozono es relativamente elevado. La concentración máxima se presenta generalmente, hacia los 20 o 25 km.

Carga orgánica: Cantidad de materia orgánica en el líquido que ejerce un efecto negativo en el cuerpo receptor de agua.

Cefalorraquídeo (líquido): Etimológicamente de cabeza y "raquis" (columna vertebral). Fluido que se encuentra en el sistema nervioso.

Céreo: De cera. (Sustancia de tipo graso y, por tanto, impermeable.)

Ciclo de Vida (de un producto): Consiste en etapas consecutivas e interrelacionadas de un producto, desde la adquisición de la materia prima o generación de recursos naturales hasta la disposición final.

Clarificador: Recipiente con aspecto de piscina donde tiene lugar la sedimentación final después del tratamiento secundario del agua. Su nombre alude a que el agua sale de él ya limpia (clara).

Clima: Conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, caracterizado por los estados y las evoluciones del tiempo en un dominio espacial determinado. Clima continental: Clima característico del interior de los grandes continentes. Sus rangos distintivos son la gran amplitud anual o diaria (o las dos) de la temperatura. Clima mediterráneo: Tipo de clima caracterizado por veranos cálidos y secos e inviernos lluviosos. Clima de montaña: Clima regulado por el factor altitud. Se caracteriza por una presión baja y una radiación intensa rica en rayos ultravioletas.



Cloaca: Porción terminal común del tubo digestivo, sistema excretor y reproductor en algunos vertebrados.

Clorofluorcarbonos (CFC): Es una familia de sustancias químicas inertes, no tóxicas y fácilmente licuables, constituidas por átomos de carbono, cloro, flúor y algunas veces hidrógeno. Dichas sustancias son usadas en refrigeración, aislamiento o como solventes y propelentes de aerosoles. Debido que los CFC no son destruidos en las capas inferiores de la atmósfera, alcanzan las capas atmosféricas superiores en las que el cloro presente participa de reacciones que degradan el ozono. (Fuente: tomada de Glossary of Environmental Terms and Acronym List - EPA, 1989).

Coloidal: De las partículas finamente divididas que no pueden sedimentar. Solo pueden ser removidas por coagulación química o bioquímica.

Colon: Intestino grueso o posterior.

Combustión: Reacción química en la cual un material se combina con el oxígeno con desprendimiento de calor. La combustión de las sustancias que contienen carbono e hidrógeno combustión completa cuando estos dos elementos se oxidan íntegramente en dióxido de carbono y en agua.

Compresible: Que se puede comprimir; es decir, disminuir su volumen por efecto de la presión. Los gases son compresibles.

Compresor: Dispositivo que sirve para comprimir gases, disminuyendo el volumen que ocupan aumentando la presión.

Comunidad: Un grupo de organismos vivos o conjunto de poblaciones en un medio ambiente común.

Concentración: Cantidad de soluto presente en una determinada cantidad de disolución. También reunión en un solo sitio de cosas que están dispersas (concentración de población, de poder, de rayos solares en una lente).

Condensación: Cambio de estado de una sustancia de la fase vapor a la fase líquida. Resulta normalmente de un enfriamiento. También se aplica este término a una reacción química en la cual dos sustancias se combinan con pérdida de agua o de un alcohol simple. Cuando las temperaturas son negativas (para el agua por ejemplo), se produce el paso de la fase de vapor a la fase sólida (hielo), y se dice que existe una "sublimación inversa". Paso de una sustancia del estado gaseoso al estado líquido.

Conductividad específica: Propiedad característica de una sustancia que indica



su calidad como conductora.

Conductor (electricidad): Que conduce, es decir que deja pasar la corriente eléctrica a su través.

Conjuntiva: Mucosa que recubre el globo ocular. Contaminación. Resulta de contaminar.

Conservación: El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables efectuado de manera tal que permitan obtener de ellos el máximo beneficio actual que son capaces de reportar y, que al mismo tiempo, asegure la mantención y el posible incremento de su capacidad natural de regeneración.

Consumidores: Organismos que dependen de otros organismos en cuanto a alimento.

Contaminación: Proceso natural o realizado por el hombre que provoca alteración de la composición del aire, del agua o de la tierra afectando al ser humano y otros organismos así como infraestructura.

Contaminación atmosférica: Contaminación de la atmósfera. Uno de sus principales causantes es el exceso de dióxido de carbono, que se produce en la mayor parte de procesos de obtención de energía (centrales térmicas y de petróleo), así como en el transporte (coches, aviones, etc.).

Contaminante: Elemento que por acción del hombre empeora la calidad de las aguas. Contenido de sustancias orgánicas y minerales en las aguas.

Contaminar: En un sentido general indica impurificar, corromper, tanto en sentido físico (unos alimentos, por ejemplo) como moral (ideas). Aplicado al ambiente, se refiere al vertido al mismo por parte del hombre de sustancias que lo impurifican y que son nocivas para los seres vivos que en él habitan.

Convergencia adaptativa: Parecido entre dos o más especies o grupos, de seres vivos, sin parentesco entre sí, pero que viven en el mismo ambiente.

Córnea: De cuerno. Se llama capa córnea a la capa queratinizada de la piel de la que son formaciones el pelo, las uñas y los cuernos.

Corrosión: Derivada de roer. Indica el resultado de la destrucción gradual de un material por un agente que la causa (oxígeno del aire, ácidos, un microbio...).

Cristal: Porción de un mineral cuya superficie esta formada por planos dispuestos de un modo regular y característico.

Cristales iónicos: Tipo de sustancias caracterizado por no conducir la corriente eléctrica, pero si hacerlo su disolución acuosa.

Cuerpo receptor: Curso de agua, océano o lago en el cual es descargado un desagüe. Con sentido más amplio se aplica a otros receptores no hídricos como desagües cloacales.



D

Decantador: Especie de piscina donde precipitan las sustancias en suspensión que llegan al tratamiento. El agua resultante se separa por decantación y de ahí le viene el nombre a este recipiente.

Demanda biológica de oxígeno (DBO): 1) es la cantidad de oxígeno disuelto que requieren los organismos descomponedores para descomponer desechos orgánicos en un volumen dado de agua y a una temperatura determinada. 2) Mide la cantidad de contaminación en la forma de materia orgánica en el agua; mientras mayor es la demanda de oxígeno, más contaminada es el agua.

Densidad: Masa por unidad de volumen de una muestra de materia. Cuando esta muestra es una sustancia, es una propiedad característica. En un sentido más general cualquier propiedad que se exprese por unidad de superficie o volumen, por ejemplo: densidad de población (habitantes por Km²).

Depredador: Palabra derivada de presa. Animal que se alimenta de otro cazándolo.

Depuración: Conjunto de procedimientos, por el que una sustancia se limpia de aquello que la perjudica o no le sirve. En el vocabulario de contaminación se aplica fundamentalmente al aire y al agua, también se emplea con el mismo significado en política (depurar responsabilidades). En otras acepciones tiene un significado no material que indica perfeccionamiento (depurar el gusto, por ejemplo).

Desarrollo Sustentable: Desarrollo económico que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.



Descomposición: La transformación de sustancias orgánicas complejas en otras más simples por medios químicos o biológicos.

Descomposición Aeróbica: Transformación de la materia orgánica por acción de microorganismos que requieren oxígeno libre para su desarrollo.

Descomposición Anaeróbica: Transformación de la materia orgánica por acción de microorganismos que solo se desarrollan en ausencia de oxígeno libre

Descomposición Facultativa: Transformación de la materia orgánica por acción de microorganismos que se adaptan por sí mismos al medio en que se desarrollen, tanto en presencia como en ausencia de oxígeno libre.

Desecho: Sustancia que se forma en las células como consecuencia de la actividad vital y se expulsa al exterior. En los animales de las células pasa a la sangre y de aquí al exterior.

Destilación: El proceso por el que un líquido se convierte en vapor y posteriormente se condensa en un recipiente distinto. Se utiliza para separar sustancias que tienen volatilidades distintas.

Difusión: Es el proceso por el que una sustancia se distribuye homogéneamente en otra.

Dinamómetro: Aparato que sirve para medir fuerzas.

Dióxido de carbono: Gas incoloro e inodoro, de fórmula CO_2 . Es aproximadamente un 50% más pesado que el aire del cual es un constituyente normal. Se forma en ciertos procesos naturales y durante la combustión de sustancias que contienen carbono (orgánicas)

Dioxina: Cualquier compuesto cíclico con cuatro átomos de carbono y dos de oxígeno. Se aplica genéricamente a los derivados policlorados de las dibenzodioxinas (PCDD) y, en particular, a la tetracloro-dibenzodioxina (TCDD) que es uno de los contaminantes más tóxicos y teratogénicos que se conocen. Se pueden generar como subproductos en diferentes procesos químicos, en particular, en la fabricación de fenoles clorados y de algunos herbicidas, así como en la incineración de diversos desechos.

Diseminación: Palabra derivada de las semillas entre sí y de la planta madre. Separación de las semillas entre sí y de la planta madre.

Disolvente: Sustancia que tienen la capacidad de disolver. En el caso de una disolución de un sólido o un gas disuelto en un líquido, el líquido; en el caso de una disolución de dos líquidos, el presente en mayor cantidad.



Disolución: Ver mezcla homogénea.

Disolución acuosa: Una disolución en que el disolvente es agua.

Disolución concentrada: Término comparativo que hace referencia a una disolución que tiene mayor concentración que otra que se toma como referencia.

Disolución diluida: Término comparativo que hace referencia a una disolución que tiene menor concentración que otra que se toma como referencia.

Disolución hipertónica: Formada con el prefijo “hiper” que significa “por encima de”. Término comparativo que se utiliza en los fenómenos osmóticos para indicar la disolución más concentrada (con mayor presión osmótica) que la que se toma como referencia.

Disolución hipotónica: Formada con el prefijo “hipo” que significa “por debajo de”. Término comparativo que se utiliza en los fenómenos osmóticos para indicar una disolución menos concentrada (menor presión osmótica) que la que se toma como referencia.

Disolución isotónica: Formada con el prefijo “iso” que significa “igual”. Término comparativo que se utiliza en los fenómenos osmóticos para indicar una disolución que tiene la misma concentración (la misma presión osmótica) que la que se toma como referencia.

Disolución saturada: Una disolución que no es capaz de admitir más soluto a una temperatura dada.

Disposición Final: Se entiende por disposición final toda operación de eliminación de residuos peligrosos que implique la incorporación de los mismos a cuerpos receptores, previo tratamiento obligatorio en los casos que así corresponda. Constituyen disposiciones finales las siguientes operaciones de eliminación el depósito permanente dentro o sobre la tierra, la inyección profunda, el embalse superficial, los rellenos especialmente diseñados, el vertido en extensión de agua dulce y el depósito permanente y los vertidos y emisiones resultantes de operaciones de tratamiento, reciclado, regeneración y reutilización de residuos peligrosos.

Dulceacuícola: De agua dulce (de ríos y lagos)



E

Ebullición: Paso de líquido a vapor que se realiza simultáneamente con toda la masa del líquido a una temperatura constante llamada punto de ebullición del líquido.

Ecología: Ciencia experimental que estudia las relaciones existentes entre los organismos así como aquellas que ocurren entre los organismos y los componentes abióticos del medio.

Ecosistema: Sistema formado por la interacción de una comunidad de organismos con el medio ambiente.

Efecto invernadero: Calentamiento de las capas inferiores de la atmósfera debido al hecho de que la radiación solar, de longitud de onda relativamente corta, penetra en la atmósfera sin sufrir una absorción apreciable y solo es fuertemente absorbida en la superficie terrestre, mientras que la radiación terrestre, de longitud de onda larga, es absorbida por la atmósfera en una proporción mucho más importante. Este fenómeno ha sido llamado así por analogía con un invernadero en el cual el vidrio es mucho más transparente a las radiaciones solares de longitud de onda corta que a los rayos infrarrojos que provienen del interior del invernadero. El aumento del dióxido de carbono podría ser la causa de la intensificación del efecto invernadero y como consecuencia del aumento de la temperatura en la tierra.

Efluente: Desechos líquidos o gaseosos, tratados o no, generados por diversas actividades humanas que fluyen hacia sistemas colectores o directamente a los cuerpos receptores. Comúnmente se habla de efluentes refiriéndose a los desechos líquidos.

Embolo: Pieza que se mueve dentro de un cuerpo (jeringa, por ejemplo) empujando el fluido que hay en él o comprimiéndolo.

Emisión: Indica una situación en la que las sustancias gaseosas previamente tratadas, cumplen con las condiciones límites de descarga que se establecen, tanto en concentración como en cantidad y otros parámetros controlables, (horarios, frecuencias, etc), para poder ingresar al ambiente.



Empuje: Fuerza hacia arriba que experimenta un cuerpo que se sumerge en un líquido y cuyo valor es igual al peso del líquido desalojado.

Emulsión: Una mezcla no transparente en la que uno de sus componentes se presenta en forma de partículas muy pequeñas, dispersas en el otro componente, de modo que por mucho tiempo que tengamos la mezcla en reposo, no se separan sus componentes. La mayonesa es un ejemplo de emulsión.

Energía: Propiedad de todo cuerpo en virtud de la cual este puede transformarse modificando su estado o situación. La energía sólo se pone de manifiesto cuando se trasmite y para hacerlo se necesita que haya una diferencia en alguna propiedad. Según sea esta propiedad se la llama de una determinada manera.

Energía eléctrica: La energía que se transmite como consecuencia de potencial eléctrico.

Energía calorífica: La energía que se transmite como consecuencia de temperatura.

Energía mecánica: La energía que se trasmite como consecuencia de una diferencia de masa y velocidad.

Enzimas: Sustancias elaboradas por las células de los microorganismos, capaces de dar lugar a importantes transformaciones químicas.

Epidermis: Tejido de recubrimiento, formado por células en íntimo contacto, sin dejar huecos, con función protectora. Existe tanto en plantas como en animales.

Epifragma: Estructura formada por mucus y caliza que tapona provisionalmente (en tiempo seco) la abertura de la concha del caracol.

Epidemiología: Estudio de los factores que contribuyen a la aparición, distribución y frecuencia de una enfermedad en una población humana.

Equilibrio: Estado de un sistema en el que este no experimenta cambio espontáneo alguno.

Equilibrio dinámico: En términos físico y químicos, cuando en un proceso reversible la velocidad en un sentido es exactamente igual a la del mismo proceso en sentido contrario, por ejemplo, cuando en un proceso líquido-vapor la velocidad de evaporación es igual a la de condensación.

Erosión del suelo: Pérdida de suelo debido a su eliminación por el agua, el viento, los glaciares o las olas del océano.



Escarcha: Cristales de hielo formados sobre las superficies de las hojas de las plantas, como consecuencia de la formación de rocío en condiciones de temperatura menor que la correspondiente a la de congelación del agua.

Escurrimiento superficial: Agua de lluvia que escurre superficialmente sobre el suelo hacia ríos, lagos y océanos.

Espora: Célula con cubierta resistente e impermeable capaz de entrar en germinación cuando las condiciones son favorables.

Esporulación: Formación de esporas.

Estabilización: Método de tratamiento de residuos que limita la solubilidad de los contaminantes, remueve el tóxico o su efecto tóxico y sus características físicas pueden ser o no mejoradas, acorde sea el caso. En este procedimiento el residuo es cambiado a una forma químicamente más estable. El término incluye el uso de una reacción química para transformar el componente tóxico a un nuevo compuesto no tóxico. La solidificación también se halla comprendida en esta técnica. Los procesos biológicos no están incluidos.

Estación depuradora: Instalación en la que tiene lugar el tratamiento de las aguas residuales. A ella llega el agua contaminada y de ella sale purificada hasta el límite deseado.

Estado de agregación de la materia: Las tres formas en que puede presentarse la materia: sólido, líquido o gas.

Estándar de Calidad Ambiental: Valor numérico o enunciado narrativo que se ha establecido como límite para un cuerpo receptor en un lugar determinado, calculado en función de los objetivos de calidad ambiental y de las características particulares de dicho cuerpo receptor en el referido lugar.

Estivación: Letargo estival de verano.

Eutrofización: El exceso de nutrientes (nitrógeno, fósforo, etc) en el agua. Al ser intenso tiene como consecuencia un desarrollo excesivo de algas y plantas acuáticas que interfieren con los posibles usos del agua.

Evaluación de impacto ambiental: La predicción o presunción del impacto ambiental de una actividad o proyecto específico, y la proposición de alternativas para prevenir o atenuar los efectos degradantes o deteriorantes del ambiente que pueden seguirse de su realización o ejecución. Se le presenta normalmente en un documento público que tiene el mismo nombre de la actividad.

Evaporación: Paso de una sustancia del estado líquido a vapor.

Excreción: Función por la que se expulsan los desechos del organismo en los animales desde la sangre al exterior.

Excrementos o heces fecales: Residuos de la digestión que se expulsan al exterior por el ano.

Exoesqueleto: Esqueleto externo.

Expansión: Aumento de volumen producido por disminución de la presión o por aumento de la temperatura.

Extravasarse: Salirse del vaso.



F

Fase: Uno de los distintos materiales homogéneos presentes en la porción de materia que estudiamos. Así, una disolución de sal en agua constituye una única fase mientras que una lámina de cobre en agua forma dos fases.

Fases condensadas: Fase sólida o líquida.

Fauna: Conjunto de especies animales que habitan en determinados ambientes y territorios; su masa total y la densidad absoluta y relativa dependen tanto de factores abióticos (temperatura, humedad, etc.)

Fertilizantes: Abonos. Sustancias necesarias para la nutrición de las plantas y que, en consecuencia mejorar el rendimiento de las cosechas.

Floculación: La materia coloidal y la que se encuentra finamente dividida se aglomeran formando flóculos grandes que sedimenta con el adecuado tiempo de retención y que a su vez activa la sedimentación de otras partículas. El flóculo formado durante este proceso adsorbe también ciertos contaminantes orgánicos reteniendo también por medio de uniones químicas o fisicoquímicas una porción de sólidos disueltos.

Flora: Conjunto de especies o individuos vegetales silvestres o cultivados, existentes en el territorio nacional. Suma total de todas las clases de plantas existentes en un área específica en un momento dado.



Flotación: Introducción de micro burbujas de aire o gas en el seno del líquido haciendo que las fuerzas de empuje causen el ascenso de las partículas sólidas a la superficie. La flotación puede ser por aire disuelto (DAF) en la cual parte del líquido es reciclado, con inducción de aire (IAF) donde el aire entra por difusores en el líquido y por vacío que hace que las micro-burbujas salgan del líquido.

Fluido: Sustancia en estado líquido o gaseoso.

Forma hidrodinámica: Forma que facilita el movimiento en el agua.

Fósil: Resto de organismo de tiempos geológicos pasados.

Fuente de emisión: Fábrica, hogar, instalación química, etc. que emite contaminantes al aire. Puede ser una fuente estática como los ejemplos anteriores o una fuente móvil, como es el caso de los vehículos de transporte.

Fuerza: Es una magnitud que mide la interacción (acción mutua) entre dos cuerpos. Puede medirse por sus efectos: producir deformaciones o variar la velocidad de los cuerpos. En otra acepción, es la capacidad mayor o menor de una cosa para producir un efecto, tanto en sentido físico (la fuerza de un medicamento) como moral (la fuerza de la razón).

Fuerza de cohesión: Las fuerzas que mantienen unidas las partículas de una sustancia. Son mayores en los sólidos que en los líquidos y en ambos que en los gases.

Fuerzas de presión: La que ejerce un fluido sobre un sólido sumergido en él, o sobre las paredes en estado líquido o gaseoso.

Fuerzas intermoleculares: Fuerzas ejercidas entre moléculas. Estas fuerzas son mucho más débiles que los enlaces entre átomos para formar moléculas

Fuga, escape, derrame: Indica situaciones accidentales en las cuales una sustancia peligrosa o no, tiene posibilidad de ingresar directamente al ambiente.

Fusiforme: De forma de huso (objeto que es más grueso en el centro y que se va adelgazando hacia los extremos).



G

Gameto: Célula reproductora masculina o femenina.

Garriga: Tipo de vegetación formada por matas y pequeños arbustos de hoja perenne, característica de zonas secas.

Gas natural: Hidrocarburos gaseosos (principalmente metano) que provienen de yacimiento subterráneos y cuya producción puede asociarse a la del petróleo bruto.

Gases disueltos: Los efluentes contienen cantidades variables de gases, entre los que se encuentran el oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno, ácido sulfhídrico, metano, etc.

Generador de Residuos: Toda persona física o jurídica que como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad produzca residuos que puedan contaminar el ambiente.

Gestión ambiental: Etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, puesto que consiste en las decisiones sobre que maniobras realizar, como realizarlas, en que plazos y en último término, en la selección paso a paso de las opciones posibles y más adecuadas en el proceso de desarrollo.

Glándula: Órgano del cuerpo que expulsa al exterior o al interior secreciones, es decir sustancias que toma de la sangre.

Glucemia: Concentración de glucosa en sangre.

Glucógeno: Sustancia de reserva de los animales, insoluble en agua que puede utilizarse al convertirse en glucosa soluble.

Glucosa: Azúcar soluble en agua existente en plantas y animales.

Gradiente: Diferencia de concentración entre dos medios que establece una fuerza unidireccional.

Grano mineral: Porción de un mineral cuya superficie es irregular.

Grano de polen: Estructura que se forma en los estambres de la flor, con significado de espora impermeable, y que lleva en su interior uno o más gametos masculinos.



H

Helechos: Grupo de plantas sin flores. Su reproducción se desarrolla todavía ligada al agua.

Heterótrofos: Organismos que no son capaces de sintetizar su propio alimento.

Hibernación: Letargo invernal.

Hídrico: Relativo al agua.

Hidrófilo: Sustancia que tiene afinidad para el agua. Etimológicamente, que ama el agua.

Hidrófobo: Sustancia que no tiene afinidad para el agua. Etimológicamente que odia el agua.

Hidrosfera: La porción del planeta que corresponde a agua.

Homeostasis: Estabilidad (y mecanismos para conservarla) de las condiciones internas del organismo.

Hormona: Sustancia que se segrega en una parte del cuerpo y ejerce su acción de regulación, en otra distinta. En los animales el transporte se hace por la sangre.

Hormonal (Sistema): El conjunto de las hormonas del cuerpo que funciona como un todo integrado.

Humedad: Cantidad de vapor de agua que contiene un volumen dado de aire, la humedad se puede considerar bien de modo absoluto (humedad absoluta). o bien de modo relativo (humedad relativa).

Humedad absoluta: Cantidad total de vapor de agua que contiene un volumen concreto de aire, la humedad absoluta relaciona los totales de vapor de agua (contenido) y de aire (el que contiene).

Humedad relativa: Cantidad de vapor de agua presente en un volumen concreto de aire medida en relación con la humedad de saturación.



I

Impacto ambiental: La alteración positiva o negativa de la calidad ambiental, provocada o inducida por cualquier acción del hombre. Es un juicio de valor sobre un efecto ambiental.

Incineración: Es un proceso de oxidación térmica a alta temperatura en el cual los residuos peligrosos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y residuales sólidos incombustibles. Los gases son emitidos a la atmósfera, previa su limpieza hasta colocarlos en condiciones ambientalmente correctas y los residuos sólidos son tratados y/o depositados en un relleno de seguridad.

Incompresible: Que no se puede comprimir; es decir, no se puede disminuir su volumen por efecto de la presión. Los sólidos y líquidos son incompresibles.

Índice de contaminación del aire: Función arbitraria de la concentración de uno o varios contaminantes que es una medida de la nocividad potencial de la contaminación.

Insoluble: Que no se puede disolver. Referido a un problema, que no tiene solución.

Insumo: Toda materia prima empleada en la producción de otros bienes. Incluyen residuos peligrosos generados en cualquier procedimiento, que puedan intervenir como sustancias en otros procesos industriales.

Interdigital: Que está entre los dedos.

Ión: Un átomo o de un grupo de átomos enlazados químicamente cargado positiva o negativamente.

ISO (International Standardization Organization): Las normas ISO fueron

elaboradas por la Organización Internacional para la Normalización para tener estándares de adopción voluntaria para homogeneizar la forma en que las empresas demuestran calidad total de un producto, proceso o planta en general.

ISO 14.000: Conjunto de normas resultantes de la evolución de varios modelos normativos, que establece requisitos relacionados con la gestión ambiental y directrices para el sistema de gestión ambiental. Estas normas incluyen: Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14.001), Auditorías Ambientales (ISO 14.010 y 14.011), Evaluación de Desempeño, Etiquetado, Evaluación de Ciclo de Vida y Normas del Producto.



J

Joule. Unidad absoluta de medida de la energía. Es la cantidad de energía entregada a un cuerpo para moverlo con la fuerza de 1 Newton en una distancia de 1 metro (N/m).



K

Kcal: 1000 calorías.

Kilowatt: 1000 watt.



L

Latente: Oculto escondido.

Letargo: Estado de interrupción casi completa de la actividad vital. En los animales, semejante al sueño.

Límite del Permiso: Valor numérico o enunciado narrativo establecido como límite a un vertido / emisión en función de los correspondientes objetivos. Figura en el Permiso de Vertido.

Linfa: Fluido incoloro (sin glóbulos rojos) que puede estar dentro del sistema circulatorio (linfa circulante) o bañando los tejidos (linfa intersticial).

Litosfera: Capa sólida externa (corteza) de la tierra.

Lixiviado: Se refiere a cualquier líquido y sus componentes, que ha percolado o drenado a través de la masa de residuos.

Lluvia ácida: Lluvia que se vuelve ácida por absorción de óxidos de nitrógeno y de azufre en el aire.



M

Macromolécula: Molécula grande que se forma, por reacción química, a partir de un gran número de moléculas sencillas. Por ejemplo el almidón y el glucógeno son macromoléculas formadas a partir de la glucosa.

Manejo de Residuos Sólidos: Es el control sistemático de la recolección, separación en el origen, almacenamiento, transporte, procesamiento, tratamiento,



recuperación y disposición final de residuos peligrosos.

Manejo Sustentable: Administración y uso racional de los ambientes y sus recursos naturales basado en pautas que permiten su conservación y rendimiento sostenido en el tiempo.

Masa: Cantidad de materia de un cuerpo.

Materia Orgánica: Cantidad de sustancia orgánica en el efluente que ejerce un efecto adverso en el cuerpo receptor de agua.

Medio ambiente: Conjunto, en un momento dado, de todas las condiciones e influencias a las cuales un sujeto u objeto está sometido.

Metal: Tipo de sustancia caracterizado por conducir la corriente eléctrica y no ser soluble en ningún tipo de disolvente.

Metal pesado: Metal de masa atómica relativa elevada, por ejemplo el plomo. En la literatura sobre la contaminación del aire, el término ha sido utilizado de manera más amplia para incluir en él metales como el cobre y el zinc e incluso elementos, como el arsénico y que no son metales.

Meteorología: Estudio de los fenómenos atmosféricos, especialmente, el clima y el tiempo atmosférico.

Mezcla: Un material o porción de materia que puede separarse por procedimiento físicos en dos o más sustancias.

Mezcla heterogénea: Una mezcla que consta de partes físicamente distintas, cada una de ellas con propiedades distintas. La heterogeneidad suele apreciarse a simple vista.

Mezcla homogénea: Una mezcla que tiene propiedades uniformes en toda su extensión.

Microbiológico: Relativo a los pequeños organismos vivientes que utilizan los compuestos simples como fuente de alimento.

Microclima: Estructura climática de la capa atmosférica delgada adyacente a una superficie determinada. La superficie es generalmente de dimensiones reducidas, por ejemplo un parque o algunos bosques.

Mohos: Grupo de hongos. Pueden desarrollarse sobre alimentos con gran cantidad de humedad, como el moho del pan.

Moléculas: Parte más pequeña de una sustancia con identidad propia formada por dos o más átomos iguales o distintos entre si por medio de enlaces químicos.

Moluscos: Tipo de animales de cuerpo blando y sin segmentar, en muchos casos protegido por concha calcárea.

Monotremas: Subclase de mamíferos ovíparos que en la actualidad sólo quedan en Australia.

Monóxido de carbono: Gas incoloro, casi inodoro, inflamable, fórmula CO. Se produce especialmente durante la combustión incompleta por falta de aire de materias orgánicas (por ejemplo, en los motores de automóviles). Normalmente presente en estado de traza en la atmósfera, es muy tóxico en concentraciones superiores a $100 \text{ cm}^3/\text{m}^3$. Presenta mayor afinidad con la hemoglobina que el oxígeno, esto trae como consecuencia la reducción de la capacidad de fijación y transporte del oxígeno por la hemoglobina y causa la muerte por asfixia.

Mucosa: Membrana de la piel que tapiza las aberturas naturales del cuerpo. Se diferencia de la piel externa en que carece de la capa córnea, por lo que sus células son vivas.



N

Natalidad: Tasa de nacimientos. Número de nacimientos por 1000 individuos por año.

Nicho: Lugar funcional de un organismo en la comunidad o ecosistema.

Niebla. Suspensión en la atmósfera de gotas muy pequeñas de agua, que reducen la visibilidad horizontal sobre la superficie del globo a menos de un km de distancia.

Nitrógeno Orgánico: El nitrógeno que se encuentra combinado en las moléculas orgánicas. Por ejemplo el que se encuentra en los prótidos, en las aminas y en los aminoácidos.

Norma: Especificación técnica u otro documento accesible al público, establecido

con la cooperación y el consenso o la aprobación general de todas las partes interesadas, fundada en los resultados conjugados de la ciencia, la tecnología y la experiencia, tendiente a conseguir ventajas óptimas para la comunidad en su conjunto y aprobada por un organismo cualificado en el marco nacional, regional, o internacional.

Nube: Estructura visible de la atmósfera consistente en volumen abierto ocupado además de por aire, por infinidad de diminutas gotitas de agua. Minúsculos cristales de hielo O bien por una mezcla de ambos.



O

Osmómetro: Aparato utilizado para medir la presión osmótica.

Osmorreceptores: Receptores nerviosos que existen en el sistema circulatorio y son sensibles a las variaciones de la concentración de solutos de la sangre.

Ósmosis: Flujo de disolvente a través de una membrana semipermeable tiende a igualar la concentración de soluto a ambos lados de la membrana.

Ovíparo: Que pone huevos.

Oxígeno disuelto: El oxígeno disuelto en los líquidos asegura la degradación de la materia orgánica. Su concentración en el líquido es función de la presión, la temperatura y la calidad del líquido.

Oxígeno residual: El contenido de oxígeno disuelto en un cuerpo de agua después que ha sufrido una de oxidación.

Ozono: Alótropo biatómico del oxígeno, gas azul claro, de olor picante característico; fórmula O_3 . Agente oxidante fuertemente activo y muy tóxico, se forma por la acción de la radiación solar ultravioleta de longitud de onda corta, mezclándose una fracción en la baja atmósfera. Se forma también por las descargas eléctricas atmosféricas y por reacciones fotoquímicas en las que intervienen los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno (por ejemplo gas de escape de los motores de combustión interna).



P

Partícula: Cualquier componente elemental de la materia con masa apreciable. En el texto lo utilizamos para referirnos indistintamente a átomos, moléculas o iones.

Patógeno: Todo agente que puede provocar una enfermedad. El uso común de este término está restringido a los organismos vivos (habitualmente microorganismos) causantes de una enfermedad.

Peso: Fuerza con la que la Tierra atrae un cuerpo.

pH: Es el logaritmo de la recíproca de la concentración de ión hidrógeno. El agua neutra, por ejemplo, tiene pH 7 y una concentración de ión hidrógeno de 10^{-7} moles por cada litro de solución.

Plancton: Microorganismos animales y vegetales que flotan en la superficie del agua o permanecen suspendidos en ella.

Planta de disposición final: Es aquella en la que se realizan las siguientes operaciones de eliminación: (a) depósito dentro o sobre la tierra (b) rellenos especialmente diseñados y (c) depósito permanente.

Planta de tratamiento: Es aquella instalación industrial que realiza el procesamiento y tratamiento de los residuos asegurando su posterior inocuidad.

Plasmólisis: Fenómeno por el que una célula sumergida en una disolución hipertónica pierde agua.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Es la principal fuente multilateral de financiación de la cooperación para el desarrollo mediante subvenciones. Cumple en cada país a través de sus oficinas, el papel de coordinador principal de todas las actividades en favor del desarrollo emprendidas por la ONU. El PNUD se propone fomentar un desarrollo sostenible que concilie el crecimiento económico con el bienestar del ser humano y el respeto por el futuro del planeta. (Fuente: Correo de la UNESCO)

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP en



inglés). La función principal del PNUMA es fomentar una acción coordinada en favor de la protección del medio ambiente, ayudando a las naciones y los pueblos a mejorar su calidad de vida, sin menoscabar la de las generaciones futuras, a través de la gestión y la explotación adecuadas de sus recursos naturales. Concentra sus actividades en problemas tales como el cambio climático, la deforestación, la desertificación, la contaminación y la preservación de los océanos. El PNUMA lleva a cabo una serie de actividades relacionadas con la promoción de la cooperación, el desarrollo del derecho ambiental internacional, el mejoramiento y la aplicación de instrumentos económicos ambientales, el intercambio de informaciones y el asesoramiento técnico, jurídico e institucional a los gobiernos. (Fuente: Correo de la UNESCO)

Población: Un grupo de individuos o una especie que vive en una en particular

Polinización: Traslado de los granos de polen de una flor a otra, por el viento o por los animales.

Poros: Etimológicamente significa paso. Es el hueco muy pequeño que hay en la masa de un cuerpo (poros de la piel, botijos) o entre las moléculas de una sustancia.

Potable (agua): Que es apta para el consumo de los seres vivos.

p.p.m.: Unidad de concentración, unidades de soluto en un millón de unidades de solvente. Se emplea para expresar la concentración de un gas.

Precipitado: Sustancia que se deposita en el fondo de un recipiente por ser insoluble en el líquido que hay en él.

Predación: Relación entre animales, donde uno mata y se come al otro.

Presa: Animal cazado y devorado por otro.

Preservar: Mantener el estado actual de un área o categoría de seres vivientes.

Presión: Fuerza ejercida por unidad de superficie.

Presión atmosférica: Presión ejercida por la atmósfera a causa de su propio peso. Esta presión no es constante sino que varía con la altura, alcanzando un valor máximo a nivel del mar (1 atmósfera igual a 760 mm de Hg). A medida que ascendemos a alturas superiores la presión disminuye.

Presión de vapor: La presión parcial del vapor sobre el líquido del que proviene.

Presión hidrostática: En un líquido, presión debida exclusivamente al peso de la



columna de líquido y que depende únicamente de la altura de esa columna.

Presión parcial: La presión ejercida por uno de los gases de una mezcla.

Principio de Arquímedes: Al sumergir un cuerpo en un líquido, este experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del líquido desalojado.

Principio de Pascal: Cuando se ejerce una fuerza externa sobre un líquido el resultado es que este transmite una presión igual en todas las direcciones.

Probeta: Recipiente de laboratorio alto y estrecho, graduado, con pico para verter, utilizado para medir volúmenes de líquido.

Proceso de separación: Un procedimiento por el que se aísla una de las sustancias que forman parte de una mezcla. El tipo de procedimiento empleado (destilación, cristalización, filtración, decantación, etc.) dependerá de la naturaleza de las sustancias que formen la mezcla.

Propiedad característica: Una propiedad de las sustancias que puede medirse, y que es independiente de la cantidad de muestra que tomemos.

Punto de ebullición: Temperatura a la cual una sustancia pasa de líquido a vapor a presión constante.

Punto de fusión: Temperatura a la cual una sustancia pasa de sólido a líquido.

Pupa: Estado de completa inmovilidad, dentro del capullo, entre la oruga y la mariposa adulta.

Purificación: Ver depuración.

Putrefacción: Proceso desarrollado por bacterias y otros microorganismos al vivir a expensas de sustancias que, en consecuencia, se pudren.



Q

Queratina: Sustancia impermeable existente en la capa externa de la piel en el hombre y en los demás vertebrados terrestres.

Quitina: Sustancia impermeable de la que está formada el esqueleto externo de los artrópodos Radical. Referente a la raíz.



R

Reciclaje: La recuperación de los efluentes, desechos o subproductos de un proceso industrial, en su totalidad o en parte, para su reutilización ya sea para completar las actividades primitivamente realizadas, o bien para destinar tras tratamiento estos productos a usos comerciales a veces totalmente distintos de las actividades normales de la empresa. Esta es una forma importante de disminuir la contaminación y en otros casos dar valor a subproductos o desechos que si no son tratados, plantean frecuentemente problemas de almacenamiento.

Recursos Hídricos: El total de las aguas superficiales, subterráneas o atmosféricas que pueden ser utilizadas de alguna forma en beneficio del hombre. También se incluyen los recursos hídricos nuevos.

Recursos naturales: Totalidad de las materias primas y de los medios de producción aprovechable en la actividad económica del hombre y procedentes de la naturaleza.

Reforestación: Plantación de bosques en tierras dónde históricamente habían existido pero que sufrieron un cambio en su uso.

Relleno de seguridad: Instalación para dar disposición final en el terreno a residuos peligrosos no procesables, no reciclables, no combustibles o residuales de otros procesos de su tratamiento, los cuales mantienen sus características de peligrosidad.

Residuo: Es todo objeto, energía o sustancia sólida, líquida o gaseosa que resulta de la utilización, descomposición, transformación, tratamiento o destrucción de una materia y/o energía que carece de utilidad o valor y cuyo destino natural deberá ser su eliminación.

Residuos hospitalarios: Son el conjunto de desechos que genera un centro de atención de la Salud durante el desarrollo de sus funciones.

Residuos peligrosos: Los residuos que pueden causar daño directa o indirectamente en seres vivos o contaminar al ambiente. Se denomina residuo

peligroso a todo material que resulte objeto de desecho o abandono y/o ser descartado por su propietario o usado como insumo para otros procesos y pueda perjudicar en forma directa o indirecta, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general; y cualquiera de los indicados expresamente por la autoridad. Pueden exhibir una de la características que lo definen como peligroso: tóxico, inflamable, reactivo, corrosivo.

Respiración: Proceso mediante el cual los organismos producen oxidaciones químicas por acción biológica obteniendo así la energía necesaria para sintetizar la materia constituyente de sus células y entre otras acciones, producir su movilidad.

Restaurar: Restablecimiento de las propiedades originales de un ecosistema o hábitat en cuanto a estructura comunitaria, complemento natural de las especies y cumplimiento de sus funciones naturales.

Roca coherente: Roca cuyos granos, cristales o granos y cristales se encuentran unidos entre sí formando un todo: si se encuentran sueltos se habla de Rocas incoherentes, según estén más o menos unidos las rocas serán más o menos coherente.

Roca incoherente: Ver Roca coherente

Rocío: Gotas de agua que se forman sobre la superficie de las hojas de las plantas cuando, por efecto de los cambios de temperatura, se pasa de una humedad relativa menor del 100% a una humedad relativa mayor del 100% y por lo tanto el exceso se deposita.



S

Salinización: Contaminación del suelo por la sal soluble, natural o hecha por el hombre, y que hace que el suelo sea inapto para el cultivo.

Salubridad: Calidad de salubre, es decir, de saludable o bueno para la salud.

Salmonella: Conjunto de bacterias, algunas de las cuales son patógenas para el hombre. La fiebre tifoidea y las llamadas paratifoideas son originadas por representantes de este género.



Sápido: Que tiene sabor.

Secreción: Sustancia producida en general por una glándula y cuyo producto cumple una función (etimológicamente separación, ya que la sustancia en cuestión se separa de la sangre). También recibe ese nombre el proceso de su producción.

Sedimentación: Proceso de separación de las partículas en suspensión de una mezcla por el que precipitan, depositándose en el fondo.

Simbiosis: Asociación íntima entre dos organismos disímiles, en que ambos socios sacan provecho mutuo del otro

Smog: Término inglés que designa una niebla fuertemente contaminada por humus. Este fenómeno está favorecido por la inversión de temperatura en invierno. Designa también una bruma lacrimógena producidas por reacciones fotoquímicas favorecidas por el efecto de radiación solar importante sobre aire contaminado por los gases de escape de los automóviles en presencia de una inversión de temperatura, este tipo de smog se llama smog fotoquímico o smog oxidante.

Solidificación: Paso de una sustancia del estado líquido al sólido.

Sólidos disueltos: Son los sólidos que atraviesan en un ensayo un filtro de amianto normalizado. De los sólidos disueltos totales, un 90 % está disuelto y el resto en estado coloidal.

Sólidos sedimentables: Son sólidos que pueden ser separados por medios físicos y que decantan en un tiempo determinado.

Sólidos suspendidos: Son aquellos que se encuentran suspendidos en el líquido y son visibles a simple vista. Incluyen partículas flotantes como polvo, arcilla, materia fecal, etc. Están constituidos por 70% de sólidos orgánicos y 30% de inorgánicos.

Solubilidad: La cantidad de sustancia que se disuelve en una cantidad fija de disolvente a una temperatura dada, para dar lugar a una disolución saturada Soluble que se puede disolver. Referido a un problema que tiene solución.

Soluto: Sustancia disuelta. En el caso de una disolución de un sólido o un gas disuelto en un líquido, el sólido o el gas: en el caso de una disolución de dos líquidos, el presente en menor cantidad.

Succión: Fuerza que se ejerce para absorber un líquido.

Suculento: Jugoso, rico en agua.

Suspensión: Una mezcla no transparente en la que uno de los componentes se presenta en forma de partículas pequeñas, dispersas en el otro componente. De modo que al cabo de un cierto tiempo, estas partículas se depositan en el fondo separándose del otro componente. Una mezcla de arena en agua es un ejemplo de suspensión.

Sustancia: Una clase de materia que no puede separarse en otras clases de materia por procedimientos físicos. Las sustancias pueden ser elementos o compuestos.

Sustancia covalente: Clase de sustancia caracterizada por no conducir la corriente eléctrica, y por ser en general insoluble en agua y soluble en disolventes no polares como el tetracloruro de carbono.

Sustentabilidad: (General) El uso de un recurso de manera tal que su disponibilidad se mantiene en el tiempo. (Específico) Desarrollos que son viables económicamente, son viables socialmente, no dañan el medio ambiente y permiten que los recursos continúen proporcionando beneficios a las personas y otros entes vivientes del planeta.



T

Tamiz: Dispositivo consistente en un disco o cilindro que sujeta una malla muy tupida, generalmente metálica, que se utiliza para separar los componentes de mezclas de sólidos en función de su tamaño.

Tejido: Agregado de células semejantes que cumplen la misma función.

Tejido conjuntivo: Tejido de unión entre otros tejidos que cumple la función de sostener el cuerpo

Tendón: Banda de tejido conjuntivo que se inserta en el músculo.

Toxicidad aguda: Capacidad de una sustancia para causar efectos adversos por administración de una dosis única de ella o de varias dosis administradas en un lapso de 24 horas.

Toxicidad crónica: Capacidad de una sustancia para causar efectos adversos en



un organismo como resultado de la exposición diaria repetida en una gran parte de su vida (habitualmente más del 10%). Con animales de experimentación, esto habitualmente significa un periodo de exposición de más de tres meses.

Toxicidad: Capacidad de una sustancia para causar daño a un organismo. Para definir la toxicidad en términos cuantitativos se requiere conocer la cantidad de sustancia administrada o absorbida (la dosis), la vía por la cual se administra la sustancia (inhalación, ingestión, etc.), la distribución y frecuencia en el tiempo de la administración (dosis única o repetida), el tipo y gravedad del daño o los daños y el tiempo necesario para causarlos.

Toxicología: Disciplina que estudia los efectos nocivos de los agentes químicos o físicos (agentes tóxicos) en los sistemas biológicos, así como la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos a dichos agentes. Se ocupa también de la naturaleza y los mecanismos de las lesiones, y de la evaluación de los diversos cambios biológicos producidos por dichos agentes.

Trama o red alimentaria: Un complejo de cadenas alimentarias, que involucra muchas especies diferentes de una comunidad

Transversalidad: Propiedad que presentan ciertos tópicos de amplio interés del conocimiento humano de relacionarse de forma casi natural con muchas disciplinas, relación que define un contexto y puede darse en una variedad de ámbitos, tales como educación, investigación, tecnologías o sistemas de información. Un ejemplo es la transversabilidad del conocimiento ambiental a través de las asignaturas de un plan de estudios, generando para cada disciplina una variedad de aplicaciones categorizadas en ámbitos de aplicación o integración. En tal sentido, la transversabilidad es un componente fundamental de la visión interdisciplinaria y la sustentabilidad.

Tratamiento: Acción de tratar. Se utiliza tanto para referirse a la manera de nombrar o dirigirse a una persona (tiene tratamiento de excelencia) y también en medicina, química, metalurgia, pintura, etc. En este capítulo se refiere al conjunto de procesos que se aplican al agua contaminada para obtener una con la calidad deseada.

Tratamiento primario: Tratamiento inicial que se somete el agua contaminada y que permite eliminar todas aquellas sustancias que se encuentran en suspensión en ella por decantación. Este tratamiento implica únicamente procedimientos físicos.

Tratamiento secundario: Tratamiento al que se somete el agua procedente del tratamiento primario. Este tratamiento supone reacciones químicas entre las sustancias contaminantes y bacterias o reactivos químicos convencionales.

Trazas: En sentido general indica aspecto de una persona o cosa. Científicamente y utilizado sólo en plural, indica concentraciones muy pequeñas de sustancia, tan pequeñas que es muy difícil determinarlas.

Turbulencia: Perturbación, alteración, movimiento.

Turgencia: Fenómeno por el que una célula sumergida en una disolución hipotónica absorbe agua y se hincha.



U

Uratos: (Sales de ácido úrico). Sustancias de composición química semejante a la urea, insolubles en agua.

Uréter: Conducto que lleva la orina desde el riñón hasta la vejiga o la cloaca.



V

Vacío: Espacio carente de materia. Interior de una región del espacio en el que la presión se ha disminuido a valores bastante inferiores a los de la presión atmosférica.

Vacuola: Palabra derivada de vacuo (vacío). Cavidad existente en el interior de la célula. Está muy desarrollada en la célula vegetal.

Vapor: Estado gaseoso de aquella clase de materia que normalmente está en estado líquido o sólido.

Vapor de agua: Agua en estado gaseoso.

Vaporización: Evaporación.

Vaso de precipitados: Recipiente de laboratorio en forma cilíndrica y con pico, en el que suelen colocarse mezclas heterogéneas sólido-líquido.

Vasos comunicantes: Circuitos hidráulicos conectados entre sí, de tal modo que un líquido colocado en su interior adquiere el mismo nivel en todos los brazos del circuito que estén a la misma altura.

Vegetativo: (Sistema nervioso). Parte del sistema nervioso que regula el mantenimiento de la homeostasis (constantes vitales del organismos).

Velocidad: Magnitud que expresa la relación entre una actividad y el tiempo empleado en realizarla. Así, por ejemplo, hablamos de la velocidad de escribir a máquina (palabras por minuto) o de un vehículo (kilómetros por hora), o de calentamiento o enfriamiento (calorías por minuto), o de suministro de suero a un enfermo (centímetros cúbicos por hora).

Velocidad de disolución: Cantidad de soluto que se disuelve en un volumen dado de disolvente, por unidad de tiempo.

Vertebrados: Tipo de animales segmentados, con esqueleto interno, formado por columna vertebral y cráneo.

Vivíparo: Que pare hijos vivos, que se desarrollan a partir del huevo o cigoto dentro de la madre.

Volátil: Se refiere a un líquido o a un sólido que tiene una presión de vapor relativamente elevada a temperatura ambiente.



W

Watt: Unidad práctica de potencia eléctrica. Representa una tasa de gasto de la energía (véase Joule y caloría)



Z

Zigoto: Célula huevo.

Zooplankton: Organismos microscópicos animales que flotan en los ecosistemas acuáticos.



COMPLEMENTO DEL GLOSARIO



SISTEMA AUTOCONSTRUCTIVO:

Espacio preparado para que los actores y protagonistas de la Educación Ambiental, a través de este MATERIAL DE APOYO, puedan ir aportando a la complementación, especialización y actualización permanente del mismo.

Como se verá en el GLOSARIO TÉCNICO DEL AMBIENTE se incorporan y utilizan términos y expresiones tanto del mundo científico, tecnológico, y otros de uso cotidiano o incluso casi desconocidos. Esto se justifica en el hecho de que el GLOSARIO como toda la Educación Ambiental y el propio AMBIENTE se desarrollan en forma cambiante, sistémica e interdisciplinaria. TODO DENTRO DEL AMBIENTE – NADA FUERA DEL AMBIENTE es el principal criterio para seguir construyendo este inacabado glosario técnico del ambiente



A B C CH D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

PLANTILLA PARA LA CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DE UN ANEXO AL GLOSARIO

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L



M
N
Ñ
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



ANEXO 2

AGENDA 2010 “DPTO. DE BOQUERÓN”

(en Construcción)

LINEAMIENTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN EN SUS ASPECTOS PRINCIPALES EXPRESA LO SIGUIENTE

- I. **OBJETIVO:** Sumar esfuerzos entre los diversos actores del Departamento de Boquerón – Chaco – a objeto de promover la participación comunitaria de manera organizada, propiciando una planificación participativa en los componentes Económico, Social y Ambiental. Para ello, es necesario generar una VISIÓN compartida sobre el futuro de nuestro Departamento, que permita generar propuestas políticas, acciones e iniciativas concretas y priorizadas tendientes a contribuir integral y armónico del Departamento de Boquerón.
- II. **PROPÓSITO:** Buscar posicionar a Boquerón como territorio estimulador y articulador de actividades sustentables, como eje fundamental para el desarrollo social.
- III. **VISIÓN:** Contar con una estructura departamental flexible y adecuada a las exigencias de la población con cambios significativos que encaminen a su modernidad, eficiencia, equidad y sustentabilidad, haciendo hincapié en:
 - Ø Conservación de la riqueza natural y biodiversidad del Dpto.
 - Ø Implementación de acciones tendientes al bienestar de la población
 - Ø Apuesta al desarrollo sostenible de los recursos disponibles
 - Ø Eficiencia en el manejo sustentable de los recursos disponibles
 - Ø Apertura al resto del País y el Mundo
 - Ø Las actividades productivas impresas de un enfoque competitivo
- IV. **MISIÓN:** Buscar mecanismos eficientes y sustentables que mejoren los índices de competitividad del departamento a través de la:
 - Ø Preservación de su riqueza natural y manejo sostenible de los recursos naturales
 - Ø Valoración de la Pluricultura Departamental
 - Ø Generación de Empresas y Organizaciones Competitivas
 - Ø Valoración y Desarrollo de la Propiedad intelectual de la Región
 - Ø Implementación de Programas de Colaboración público – privado
 - Ø Priorización de la actividad económica en sectores relevantes, incorporando manejo sostenible con enfoque de equidad
 - Ø Promoción de la cohesión social.
- V. **ÁREAS TEMÁTICAS:**
 - Ø EDUCACIÓN, SALUD Y CAPACITACIÓN
 - Ø Descentralización
 - Ø Cooperativismo
 - Ø Planes de Uso y Gestión Ambiental
 - Ø Innovación, Tecnología, Transferencia
 - Ø Parques Nacionales y Áreas privadas
 - Ø Comunidades Indígenas



- Ø Pequeños y Medianos Productores
- Ø Comunicación y Transporte
- Ø Hidrocarburos, Gasoducto
- Ø Pilcomayo

VI. SUBSECTORES SELECCIONADOS:

- Ø Agua y Salinización
- Ø Producción Forestal
- Ø Producción Agrícola
- Ø Animales Silvestres
- Ø Industrias Lácteas y Agro mecánica
- Ø Hierbas Medicinales

VII. CRONOGRAMA DE REALIZACIÓN DE FOROS DE AGENDAS – BOQUERÓN:
(para verificar el carácter participativo del Planeamiento Estratégico)

Cuadro 1:

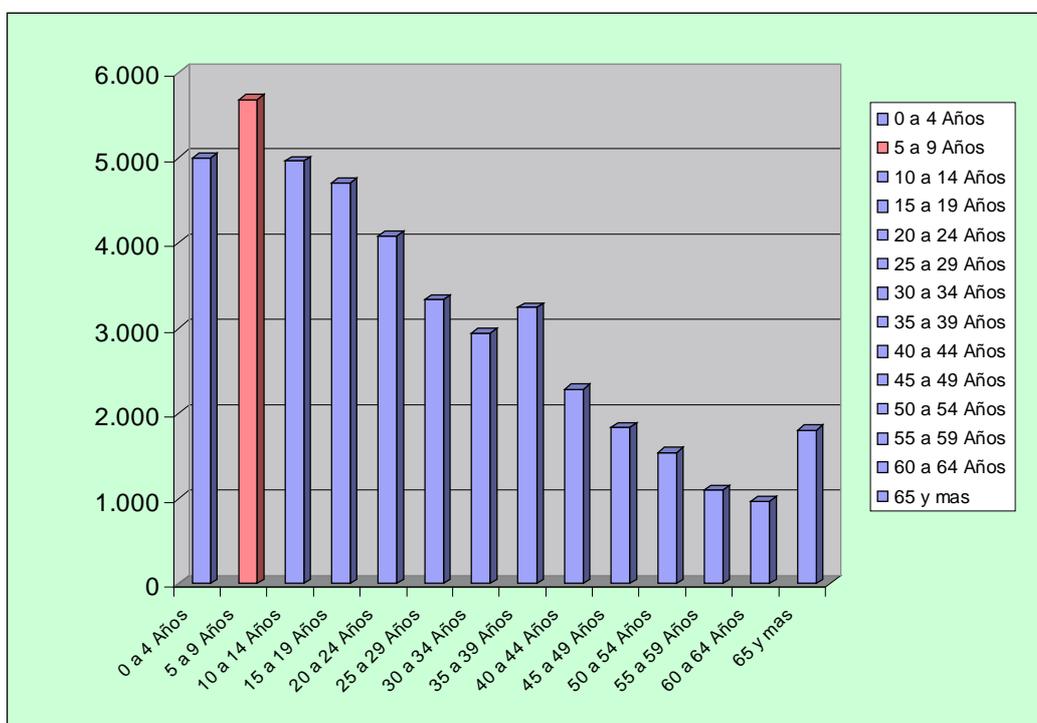
		JUNIO																					
		1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30
1	Educación y Capacitación																						
2	Salud																						
3	Indígenas																						
4	Pequeños y Medianos Productores																						
5	Reserva de la Biosfera																						
6	Corredores																						
7	Agua																						
8	Turismo																						
9	Carne																						
10	Lácteos																						
11	Forestal																						
12	Animales Silvestres																						
13	Cooperativismo																						
14	Hidrocarburos*																						
15	Descentralización*																						

VIII. SITUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO: ¿Cuántos somos en el Departamento?
Cuadro 2

	N° de Personas	Porcentajes
Total	43.480	100
Varones	23.470	54
Mujeres	20.010	46
Urbana	18.380	42
Rural	25.100	58

GRÁFICO 1:

- Composición de la Población del Departamento





- CUADRO 3: Nuestra Ocupación

SECTOR ECONÓMICO		% de la PEA	OCUPACIONES PRINCIPALES
Sector primario		51% PEA	<i>Agricultura, Ganadería, Caza, Minas, Canteras</i>
SECTOR TECNOLÓGICO	Sector Secundario	16% PEA	<i>Industrias manufactureras y Construcciones</i>
	Sector terciario	27% PEA	<i>Electricidad, Agua, Servicios, Sanitarios, Comercio, Hoteles, restaurantes, transportes y comunicaciones, finanzas seguros y bienes inmuebles</i>
Otros		6% PEA	<i>Sector no especificado y busca su primer empleo</i>

- Poblaciones en el Departamento:

Ciudades y Pueblos: Filadelfia, Loma Plata, Neuland, Mcal Estigarribia, Villa Chóferes, Villa Boquerón, Villa San Miguel, Pirizal, Teniente Martines, 15 Comunidades Latinas y 92 Comunidades Indígenas.

- CUADRO 4: Educación:

Cantidad de Instituciones Educativas	
Sector Público	34
Subvencionado	64
Sector Privado	32

- Situación de la Educación en el Departamento

- Nivel de Deserción Escolar: 13 % *
- Alto Índice de Extra edad de niños y niñas
- 10 % aproximadamente de analfabetismo

- Situación de la Economía relacionada con la formación Profesional y la Educación Técnica

- Industrial
 - § Fabricación de Muebles 30,4 %
 - § Elaboración de Panificados 21,7 %
 - § Fabricación de partes p / construcción 13 %
 - § Elaboración de Productos Lácteos 8,7 %
 - § Fabricación de Productos Metálicos 8,7 %
 - § Elaboración de Aceites y Grasas 4,4 %

Numero de Industrias: 192



- Comercial
Numero de Comercios: 887

- Posicionamiento Estratégico

- ∅ Territorio: Mayor extensión en superficie del país
posición geográfica estratégica
población pluriétnica y pluricultural
alta población indígena
asiento de megaproyectos
- ∅ Potencialidad: servicios - corredor
agroindustria
ganadero
agua dulce
hidrocarburo
proyectos ambientales y de desarrollo
- ∅ Densidad: baja
- ∅ Nivel Educación: media y deficiente en educación media básica
- ∅ Expectativa de empleo: buena
- ∅ Asistencia Médica: buena a nivel chaco
- ∅ Oferta Educativa: buena
- ∅ Actividad Económica: se destaca organización cooperativa
- ∅ Agrícola: media
- ∅ Ganadera: buena
- ∅ Agroindustria: buena
- ∅ Turismo : bajo, con posibilidad de desarrollo diferenciado
- ∅ Asistencia Técnica al Sector Agropecuario: publica: bajo
privada: bueno
- ∅ Entidades de Apoyo
Crediticio :
Publico: bajo
Privado: medio
- ∅ Profesionales que residen en la zona: bajo
- ∅ Comunicaciones: media
- ∅ Caminos Vecinales: bueno
- ∅ Transporte :
Interno: bajo
Nacional: medio (débiles en frecuencia)
- ∅ Recursos Naturales
biodiversidad: buena;
§ "banco genético" in situ;
§ servicios ambientales (potencial para proyectos)
- clima: diferenciado y particular
- hídrico: potencial; acuífero Yrendá
- suelo: fértil con características propias
- hidrocarburos: potencial

ANEXO 3:

INTERPRETACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Observación: Con el tratamiento de estos asuntos que hacen a la PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, en algunos casos problemas reales o potenciales y en otros emprendimientos o acciones de solución de corto o largo plazo, se quiere mostrar unos modelos de situaciones que hacen al tratamiento cotidiano, personal, institucional o comunitario que hacen a la gestión de tipo ambiental.

Se sugiere que los estudiantes y profesores realicen un inventario, con recortes periodísticos (como en este caso) o con cualquier estrategia de recopilación de información para un posterior tratamiento con la técnica de ESTUDIO DE CASOS, lo que posibilitará tratamientos ambientales, reales, actuales y sobre todo participativos

Ü Caso 1:

Aseguran que burocracia alienta a coimear y traficar palo santo

LAGUNA CAPITÁN, Chaco (Marvin Duerksen, enviado especial). El desorden judicial e institucional alienta a funcionarios a coimear para traficar con el palo santo. Esto se dedujo en un seminario con representantes del sector público y privado, quienes al final dudaron sobre qué sentido tendrá elevar un informe a las autoridades "si ellos todos están en el negocio".



Representantes de entidades públicas centrales, descentralizadas y del sector privado participaron de un seminario sobre el uso sustentable del palo santo, especie endémica chaqueña de alto valor comercial y en vía de extinción.

El seminario de tres días ofreció muchos detalles técnicos útiles sobre el uso sustentable del palo santo, pero que podrían correr peligro de quedar empantanados en la realidad política del país.

Los participantes preguntaron hasta dudaron en como poner al tanto a las autoridades sobre los resultados del evento "si todos ellos están en el negocio", como lo expresó Manuel Benítez Cogas, facilitador del taller, organizado por la Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (FDSCH), la ONG ProChaco Pantanal y la agencia norteamericana USAID.

Durante el taller (la SEAM no participó y a los medios se "olvidaron" a invitar) se destacó que muchas veces la documentación para los planes de uso es manipulada, pero igualmente se aprueba; que no existe suficiente conocimiento científicos sobre la tasa de crecimiento y ecología del palo santo, pero igualmente se aprovecha; parte de las exportaciones de palo santo se declara, otra no; y que existe una superposición de funciones entre el Servicio Forestal Nacional, SEAM y las gobernaciones que presionan por la descentralización.

"Se han analizado los requerimientos de tipo burocrático, con el interés aparentemente de proteger a la especie, pero vemos que lejos de lograr una protección efectiva, se logra todo lo contrario, tal vez aumentar el precio de la coima o el comercio ilegal de la especie", lamentó Bibi Yurrita, de la FDSCH. Los participantes también se preguntaron dónde está el palosanto incautado y qué pasó con todas las denuncias hechas. Además, según algunos comisarios, a un palosantero se aprende con alguna dificultad, pero se le larga muy fácilmente. "Acá el problema es retenerle en la comisaría o la justicia, las denuncias terminan en menos de 48 horas, y los responsables son liberados", dijo Yurrita.

PRÓXIMA NOTA: Rollotráfico, el negocio redondo.

Ü Caso 2

UN "REMATE" ECOLÓGICO QUE BENEFICIA A ALGUNOS POCOS

Tráfico de madera genera 25 millones de dólares por año

LAGUNA CAPITÁN, Chaco (Marvin Duerksen, enviado especial). El juez penal de Boquerón, Carlos Vázquez, reveló que el tráfico de rollos, palosanto incluido, genera anualmente en el país 25 millones de dólares en el mercado negro. Este ilícito no es otra cosa que desertificar el país en beneficio de algunos pocos y cuenta con toda una red de empresarios y funcionarios corruptos y políticos de turno cómplices.



Camiones con triple eje, con carrocería cerrada, son el medio de transporte preferido para pasar con el palosanto por los puestos de control, donde los agentes hacen la vista gorda.

ausencia total de la aplicación de las leyes.

El magistrado manifestó que existe un estudio que indica que el Rollotráfico en todo el país -el palosanto incluido- genera 25 millones de dólares por año.

Señaló que los traficantes son protegidos por políticos locales y para revertir esta situación se debería enfrentar a fuertes poderes.

Mientras Vázquez abogó por una ley especial para el palosanto, en el caso del Chaco, los organizadores de un seminario taller sobre el uso sustentable del palosanto explicaron:

"Inicialmente pensamos que si falta una nueva ley de protección al palosanto, y luego de estos tres días de trabajo intenso y diálogo nos dimos cuenta de que al contrario, hay demasiadas leyes de protección al palosanto, pero casi una



Picadas de mensuras son aprovechadas para sacar el palosanto de propiedades ajenas, como ocurrió hace semanas en zona de Cruce Demattei, donde se proyecta instalar un nuevo asentamiento indígena.

Entonces, más leyes no será la alternativa", sostuvo la bióloga Bibi Yurrita, coordinadora del evento organizado por la Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (FDSCH), la ONG ProChaco Pantanal y la agencia norteamericana USAID.

Yurrita subrayó que también existe aquel sector maderero que trabaja legalmente, pero la aplicación errónea u oportunista muchas veces está al orden del día.

Dio como ejemplo el reclamo de algunos líderes indígenas, quienes durante el seminario admitieron que soportan mucha presión por parte de los "palosanteros", porque no pueden vender la madera por prohibición del INDI. Sin embargo, habría otras comunidades que sí consiguieron planes de uso y comercializan el palosanto.

El palosanto (*Bulnesia sarmientoi*) es una especie endémica del Chaco, considerada en peligro de extinción y solamente puede ser aprovechado con un plan de uso. La madera, además de su aplicación en construcciones y alambrados, se exporta a países como China, Japón, Unión Europea, India, Argentina, como esencia, tablonés, parquet y se utiliza también para la construcción de buques para la industria marítima internacional, por su gran resistencia al agua salada.



Ü Caso 3

Ofrecen Postgrado sobre Gestión de Agua en el Chaco

FILADELFIA, Chaco (Marvin Duerksen, corresponsal). La Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (FDSCH) organiza conjuntamente con otras instituciones un curso de posgrado, que tiene como objetivo la capacitación en gestión integrada de agua en zonas semiáridas, orientada a profesionales que viven y trabajan en el Gran Chaco sudamericano.

El primer módulo es del 28 de junio al 16 de julio y el segundo del 26 de julio al 13 de agosto. Podrán cursar la especialización profesionales universitarios egresados de carreras afines con título paraguayo o reconocido por las autoridades de nuestro país. En caso de que la persona no posea título universitario, podrá realizar el curso, obteniendo al final del mismo un certificado de asistencia.

El curso se desarrollará en el Centro de Formación Profesional (CFP) de Loma Plata y tendrá una duración de 360 horas académicas, con adicionalidad de las horas de campo, las cuales serán distribuidas en dos meses, con viajes y giras de estudios que posibiliten el conocimiento vivencial de los ecosistemas del Chaco.

Las asignaturas ofrecidas son: economía del agua, legislación ambiental, sociología, climatología y agrometeorología, geología e hidrología, manejo de cuencas hidrográficas en zonas áridas, salinización y desertificación, edafología y riego, redacción científica, metodología de la investigación, elaboración de tesina.

Colaboran además la agencia norteamericana de cooperación USAID y Dirección General de Posgraduación académica de la Universidad Nacional de Asunción (UNA).



Ü Caso 4

Primer Encuentro de Comunicadores del Gran Chaco Sudamericano

Diario

ABC COLOR

Participaron comunicadores del Chaco Paraguayo

Primer Encuentro de Comunicadores del Gran Chaco Sudamericano

Para acortar distancias y posibilitar un conocimiento más real de los que se dedican al mundo de la comunicación, en sus diversas expresiones, se realizó en la Ciudad de Resistencia el "Primer encuentro de comunicadores del Gran Chaco Sudamericano", que congregó a unas 80 personas, entre los días 7, 8 y 9 de junio del 2004..

Durante tres días los participantes tuvieron oportunidad de intercambiar informaciones, participar en conferencias y estrechar lazos de amistad entre argentinos, paraguayos y bolivianos del Gran Chaco.

El evento fue organizado por el Comité del Gran Chaco y la Red Agroforestal del Chaco argentino apoyado por la agencia Avina.

Hubo también distribución de materiales como el Atlas del Chaco Sudamericano, elaborado con el apoyo de la GTZ y el concurso científico de especialistas de la Universidad de Buenos Aires, cuyo contenido está consignado en forma didáctica con datos fundamentales sobre la región chaqueña.

En el evento se encontraron diversidad de comunicadores, ya sean vinculados a ONGs, periódicos, radios comerciales y comunitarias, productores de Televisión, administradores de Páginas Web, expertos en comunicación grupal, asesores comunicacionales de gobiernos locales, etc.

Se aprovechó además, el tiempo nocturno, para la presentación de materiales comunicacionales, en diversos formatos, a través de la realización de ferias de exposición.

Finalmente, el encuentro concluyó con la conformación de un Comité provisorio de comunicadores, para coordinar próximos encuentros y establecer líneas de acción conjunta.



Ü Caso 5: ÚLTIMO MOMENTO

OCUPARÁN 15.000 HECTÁREAS

Indígenas recuperan parte de sus tierras ancestrales

Indígenas Enxet de la comunidad Emha Solyaktekta, también conocida como Naranhaty, celebraron la decisión del Parlamento que aprobó la desafectación de las 15 mil hectáreas que forman parte del territorio ancestral de los nativos, del que fueron despojados hace más de medio siglo. La propiedad se encuentra en el Chaco.

Jacinto Blanco, líder indígena de Naranhaty, presentó ante la comunidad la copia de la ley aprobada por la Cámara de Senadores, en la que se sanciona la desafectación de una parte de la propiedad de la estancia Pedernal, en manos del Estado paraguayo. Las 46 familias que conforman la citada comunidad Enxet, que hace ocho años comenzaron a luchar legalmente por la recuperación de estas tierras, participaron de una reunión comunitaria donde recibieron formalmente el documento sancionado por los legisladores, ocasión en que también festejaron este acontecimiento.

El líder de Naranhaty mencionó que finalmente se hizo justicia y que su comunidad podrá asentarse nuevamente en las tierras que ancestralmente les pertenecen.

Blanco recordó además que el proyecto de ley aprobado por los Senadores transfiere, en forma gratuita, al Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) el territorio reivindicado, pero que posteriormente el organismo estatal indigenista deberá transferir las tierras a la comunidad. "De esta manera, los senadores ratificaron la media sanción aprobada por los Diputados, que declaraba de interés social las 15 mil hectáreas donde será ubicada la comunidad indígena", añadió finalmente.

El líder recordó además que esta acción de los parlamentarios no solo beneficiará a los indígenas, sino a todo el país, esto teniendo en cuenta que el territorio será preservado como zona ambiental. En ese aspecto dijo que actualmente un grupo de expertos ambientalistas está realizando un diagnóstico ambiental en la zona.

FALTA PROMULGACIÓN

La abogada Mirta Pereira, de la ONG Tierra Viva y representante legal de la comunidad de Naranhaty, espera que el presidente de la República, Nicanor Duarte Frutos, promulgue la ley que transfiere en forma gratuita al Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) el territorio reivindicado por los indígenas enxet aprobada por el Parlamento.

Artículos relacionados: Estos títulos están activados para ir directamente a los artículos en la versión electrónica DE ESTE DOCUMENTO "MATERIAL DE APOYO"

ABORÍGENES DEL PARAGUAY

- [Crecida del río afecta a 200 familias indígenas \(17/07/2004\)](#)
- [Indígenas ribereños sufren por crecida del río Paraguay \(10/07/2004\)](#)
- [Falleció el anciano de los ayoreos silvícolas \(03/07/2004\)](#)
- [Indígenas obtienen excelentes resultados en la agricultura \(27/06/2004\)](#)
- Todos los artículos sobre ABORÍGENES DEL PARAGUAY, en (www.abc.com.py)

ANEXO 4:

MANUAL DE LA CONVENCION RAMSAR (2004)

(Define el Enfoque Interdisciplinario e Intersectorial del MATERIAL DE APOYO)
MANUAL DE LA CONVENCION DE RAMSAR,
3A. EDICION (2004)

Manual de la Convención de Ramsar

Guía a la Convención sobre los Humedales
(RAMSAR, Irán, 1971)
3a. Edición



Secretaría de la Convención de RAMSAR - 2004

Manual de la Convención de RAMSAR: Guía a la Convención sobre los Humedales
(Ramsar, Irán, 1971), 3a. edición. Gland (Suiza): Secretaría de la Convención de RAMSAR, 2004.

Copyright © Secretaría de la Convención de RAMSAR 2004

Queda autorizada la reproducción de datos contenidos en esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso previo de la Secretaría de RAMSAR siempre que se cite como es debido. Queda prohibida la reproducción de los mismos para reventa u otros fines comerciales sin la autorización previa por escrito de la Secretaría de RAMSAR.

Nota: Las denominaciones de entidades geográficas empleadas en este Manual y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, de parte de la Secretaría de la Convención de RAMSAR, juicio



alguno sobre la condición jurídica de ningún país, territorio o región, o sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Esta publicación ha de ser citada como sigue: Secretaría de la Convención de RAMSAR, 2004. *Manual de la Convención de RAMSAR: Guía a la Convención sobre los Humedales (RAMSAR, Irán, 1971)*, 3a. edición. Secretaría de la Convención de RAMSAR, Gland (Suiza).

2 de febrero -Día Mundial de los Humedales: Únase a la conmemoración del aniversario de la Convención por la comunidad Ramsar de todo el mundo.

ÍNDICE

Prefacio a la 3a. Edición

1. La Convención de Ramsar (SE INCLUYE EN ESTE ANEXO: IN EXTENSO)

- 1.1 ¿Qué es la Convención de RAMSAR sobre los Humedales?
- 1.2 ¿Qué son los humedales?
- 1.3 ¿Por qué conservar los humedales?
- 1.4 ¿Por qué una convención internacional sobre los humedales?
- 1.5 ¿Por qué se adhieren los Estados a la Convención de RAMSAR?
- 1.6 ¿Quién puede adherirse a la Convención de RAMSAR?
- 1.7 ¿A qué se comprometen las Partes que se adhieren a la Convención de RAMSAR?
- 1.8 Interpretación ulterior de los compromisos
- 1.9 Presentación de informes
- 1.10 La Convención de RAMSAR hoy
- 1.11 El Plan Estratégico de RAMSAR y los "tres pilares" de la Convención
- 1.12 Sinergias con otras convenciones sobre el medio ambiente

2. Breve historia de la Convención de Ramsar (NO SE INCLUYE EN ESTE ANEXO)

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 El Protocolo de París y las Enmiendas de Regina
- 2.3 Cronología de RAMSAR - hitos
- 2.4 Otros materiales de lectura

3. ¿Cómo funciona la Convención de RAMSAR? (SE INCLUYE PARTES ESPECÍFICAS)

- 3.1 La Conferencia de las Partes Contratantes
- 3.2 El Comité Permanente
- 3.3 La secretaría
- 3.4 Autoridades Administrativas y notificaciones diplomáticas
- 3.5 El Grupo de Examen Científico y Técnico
- 3.6 El presupuesto de la Convención de RAMSAR
- 3.7 Las regiones RAMSAR
- 3.8 Comités Nacionales RAMSAR (SE INCLUYE ESTE APARTADO)
- 3.9 Cooperación con otras organizaciones

4. Apoyo a las Partes Contratantes (SE INCLUYE PARTES ESPECÍFICAS)

4.1 Sitios incluidos en la Lista

- 4.1.1 Criterios para la identificación de Humedales de Importancia Internacional (SE INCLUYE ESTE APARTADO)
- 4.1.2 La Ficha Informativa de los Humedales RAMSAR
- 4.1.3 La Base de Datos sobre los Sitios RAMSAR
- 4.1.4 Sistema de Clasificación de Tipos de Humedales



- 4.1.5 El Registro de Montreux
- 4.1.6 Misiones RAMSAR de Asesoramiento
- 4.1.7 Artículo 3.2

4.2 El concepto RAMSAR de uso racional (SE INCLUYE ESTE APARTADO)

- 4.2.1 Establecimiento de políticas nacionales de humedales
- 4.2.2 Conocimientos sobre los humedales y sus valores
- 4.2.3 Actuaciones en humedales determinados
- 4.2.4 El Proyecto sobre Uso Racional

4.3 Reservas y formación

- 4.3.1 Reservas
- 4.3.2 Formación

4.4 Cooperación internacional

- 4.4.1 Cooperación con las Partes Contratantes y entre ellas
- 4.4.2 Conservación de humedales transfronterizos
- 4.4.3 Conservación transfronteriza de especies
- 4.4.4 Hermanamiento de sitios RAMSAR
- 4.4.5 Cooperación regional en el marco de RAMSAR: la Iniciativa Medwet
- 4.4.6 Programas de asistencia a pequeños proyectos: FPS y WFF
- 4.4.7 Respaldo a proyectos y organismos de apoyo externo

4.5 Comunicación del mensaje de Ramsar

- 4.5.1 El Programa de comunicación, educación y concienciación del público (CECOP) de la Convención
- 4.5.2 RAMSAR e Internet (SE INCLUYE)
- 4.5.3 Día Mundial de los Humedales y materiales para el DMH
- 4.5.4 Los Premios a la Conservación de los Humedales
- 4.5.5 El Centro de Recursos para el Uso Racional
- 4.5.6 Vídeos de RAMSAR
- 4.5.7 Publicaciones
- 4.5.8 Letreros en los sitios RAMSAR

5. ¿Cómo se adhieren los Estados a la Convención de Ramsar? (NO SE INCLUYE)

- 5.1 El instrumento de adhesión
- 5.2 Designación de humedales para la Lista de RAMSAR
- 5.3 Costo de adhesión a la Convención

Apéndices

- 1 Texto de la Convención de RAMSAR
- 2 Resoluciones y Recomendaciones de la Conferencia de las Partes Contratantes
- 3 Bibliografía
- 4 El 'Juego de herramientas de RAMSAR': Índice de la serie de Manuales
- 5 Glosario de siglas, abreviaturas y términos

Prefacio a la 3a. Edición

Cuando el *Manual de RAMSAR* fue compilado por T. J. Davis y publicado por primera vez en 1994 tuvo una acogida entusiasta como vademécum esencial para orientarse en el cúmulo a veces desconcertante de resoluciones,



lineamientos y términos de RAMSAR. No obstante, quedó desfasado rápidamente, sobre todo porque la labor realizada por la Conferencia de las Partes en su 6a. Reunión, celebrada en Brisbane en 1996, añadió muchos instrumentos nuevos al *armamentarium* de la Convención.

Se publicó pues una segunda edición en 1997, en la que se incorporaron todos los cambios institucionales de los tres años precedentes e incluyeron como anexos todos los documentos importantes relacionados con la Convención.

Ahora bien, después de la COP7, celebrada en San José en 1999, se estimó que los materiales documentarios de RAMSAR se habían vuelto demasiado voluminosos para ser incluidos en forma de apéndices en el *Manual* y que el uso cada vez mayor por el público de la Web de RAMSAR había hecho menos necesario el contenido descriptivo del *Manual*. Se dejó pues que se agotara la edición del *Manual de RAMSAR* y en enero de 2000 se publicó por separado el "Juego de Herramientas de RAMSAR" de nueve volúmenes (*Manuales RAMSAR para el uso racional de los humedales*) a fin de dar acceso a todas las orientaciones importantes adoptadas por la COP.

Los Manuales han demostrado ser de una utilidad inestimable y una segunda edición, que incluirá los documentos orientadores aprobados por la COP8 en Valencia en 2002, estará disponible en CD-ROM a principios de 2004. Con todo, quedó en evidencia que la conclusión sobre el contenido explicativo del *Manual* estaba equivocada y muchas personas han opinado que sigue haciendo falta una corta introducción impresa a la Convención y sus procesos.

Esta tercera edición es pues una versión enteramente actualizada de la segunda y en ella se toman en consideración todas los cambios registrados desde 1997. No obstante, en esta edición los documentos incluidos en los 17 apéndices de la segunda han sido sustituidos por una lista de las direcciones Web donde se hallan todos los documentos mencionados en el texto y una lista de los títulos de los 14 volúmenes de la próxima edición de la serie de Manuales. Los enlaces para acceder a los documentos y recursos de RAMSAR mencionados en el texto cuya fuente no se indica en él figuran en el apéndice 3.

Se agradecerá sobremanera toda sugerencia encaminada a mejorar y ampliar una posible cuarta edición del presente *Manual*.

Nota: En algunos pasajes del texto que sigue figuran remisiones a otras secciones, señaladas con el símbolo § seguido del número de la sección correspondiente.

Marzo de 2004

1. La Convención de RAMSAR

1.1. ¿Qué es la Convención de RAMSAR sobre los Humedales?

La *Convención sobre los Humedales* es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la localidad iraní de RAMSAR, situada a orillas del Mar Caspio. Así, aun cuando hoy el nombre que suele emplearse para designar la Convención es "Convención sobre los Humedales (RAMSAR, Irán, 1971)", ha pasado a conocerse comúnmente como "la Convención de RAMSAR". RAMSAR es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, pero en comparación con los más recientes, sus disposiciones son relativamente sencillas y generales. Con los años la Conferencia de las Partes Contratantes ha desarrollado e interpretado los principios básicos del texto del tratado y ha conseguido que la labor de la Convención corra pareja con la evolución de las percepciones, prioridades y tendencias del pensamiento ambiental.

El nombre oficial del tratado, *Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de tales aves. Sin embargo, con los años la Convención ha ampliado su alcance hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales en tanto que ecosistemas son extremadamente importantes para la conservación de la



biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas. Por este motivo el empleo cada vez más frecuente de la versión corta del título del tratado, la "Convención sobre los Humedales", es enteramente apropiado. (Para modificar el nombre del tratado sería preciso enmendar el propio tratado, lo que supone un complicado proceso que, de momento, las Partes Contratantes no están dispuestas a poner en marcha.)

El Depositario recibe, examina y da por buenos los instrumentos de adhesión de cada Estado miembro del tratado, conserva el texto oficial de la Convención en seis idiomas oficiales y aporta interpretaciones jurídicas del texto cuando es preciso. El Depositario no desempeña función alguna en la administración y/o aplicación del tratado.

La Convención entró en vigor en 1975 y hoy (febrero de 2004) cuenta con 138 Partes Contratantes, o Estados miembros, de todo el mundo. Si bien el mensaje central de RAMSAR es la necesidad de usar todos los humedales de forma sostenible, la "estrella" de la Convención es la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la "Lista de RAMSAR") - hasta ahora las Partes han designado más de 1.370 humedales con una superficie de 120 millones de hectáreas (1,2 millones de kilómetros cuadrados), equivalentes a una superficie superior a la de Alemania, Francia y Suiza juntas, para inclusión en la lista y protección especial como "sitios RAMSAR".

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es la Depositaria de la Convención, pero la Convención de RAMSAR no forma parte del sistema de convenios y acuerdos sobre medio ambiente de las Naciones Unidas y la UNESCO. La Convención depende únicamente de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP) y su administración corriente ha sido confiada a una secretaría, bajo la autoridad de un Comité Permanente elegido por la COP. La Secretaría de RAMSAR está alojada en la sede de la UICN-Unión Mundial para la Naturaleza en Gland (Suiza).

La misión de la Convención de RAMSAR, adoptada por las Partes en 1999 y revisada en 2002 es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

1.2. ¿Qué son los humedales?

Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas.

La Convención de RAMSAR aplica un criterio amplio a la hora de determinar qué humedales quedan sujetos a sus disposiciones. Con arreglo al texto de la Convención (Artículo 1.1), se entiende por humedales:

"Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

Además, a efectos de proteger sitios coherentes, el Artículo 2.1 estipula que los humedales que se incluirán en la Lista de RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional:

"Podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal".

En general, se reconocen cinco tipos de humedales principales:

- Marinos (humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral);
- Estuarinos (incluidos deltas, marismas de marea y manglares);



- Lacustres (humedales asociados con lagos);
- Ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos); y
- Palustres (es decir, "pantanosos" - marismas, pantanos y ciénagas).

Además, hay humedales artificiales, como estanques de cría de peces y camarones, estanques de granjas, tierras agrícolas de regadío, depresiones inundadas salinas, embalses, estanques de grava, piletas de aguas residuales y canales. La Convención de RAMSAR ha adoptado un Sistema RAMSAR de Clasificación de Tipos de Humedales que incluye 42 tipos, agrupados en tres categorías: humedales marinos y costeros, humedales continentales y humedales artificiales.

Según el texto de la Convención se consideran humedales marinos los que alcanzan una profundidad de hasta seis metros en marea baja (según parece, esta cifra corresponde a la profundidad máxima a la que se pueden sumergir los patos marinos en busca de alimento), pero el tratado prevé también la inclusión dentro de los límites de los humedales protegidos de aguas de una profundidad superior a seis metros, e islas. Cabe señalar también que se entiende que los lagos y ríos en su totalidad quedan comprendidos en la definición de humedales de RAMSAR, cualquiera que sea su profundidad.

Hay humedales en todas partes, desde la tundra hasta el trópico. No se sabe con exactitud qué porcentaje de la superficie terrestre se compone actualmente de humedales. Según la estimación del Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación sería de unos 570 millones de hectáreas (5,7 millones de km²) - aproximadamente el 6% de la superficie de la Tierra - de los cuales 2% son lagos, 30% turberas arbustivas o abiertas ("bogs"), 26% turberas de gramíneas o carrizo ("fens"), 20% pantanos y 15% llanuras aluviales. Mitsch y Gosselink, en la 3a. edición de su libro de texto de amplia difusión *Wetlands* (2000), opinan que oscila entre 4% y 6% de la superficie de la Tierra. Los manglares cubren unos 240.000 km² de zonas costeras y se estima que quedan unos 600.000 km² de arrecifes de coral en el mundo. Ahora bien, pese a que en un estudio mundial preparado para la COP7 de RAMSAR, celebrada en 1999, se afirmó que "la información disponible actualmente no permite dar una cifra aceptable de la extensión de los humedales a escala mundial", se indicó también que, según la 'mejor' estimación mundial mínima, oscilaría entre 748 y 778 millones de hectáreas. En el mismo informe se indicó que este "mínimo" podría aumentar a un total de entre 999 y 4.462 millones de hectáreas si se tuvieran en cuenta otras fuentes de información.

1.3. ¿Por qué conservar los humedales?

Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Los humedales son también importantes depósitos de material genético vegetal. El arroz, por ejemplo, una especie común de los humedales, es el principal alimento de más de la mitad de la humanidad.

Las múltiples funciones de los ecosistemas de humedales y su valor para la humanidad se han llegado a comprender y documentar en grado creciente en los últimos años. Esto se ha traducido en gastos ingentes para restablecer las funciones hidrológicas y biológicas de humedales degradadas o interrumpidas. Con todo, esto no basta - los empeños de los dirigentes mundiales para hacer frente a la aceleración de la crisis hídrica y a los efectos del cambio climático ponen de relieve que se ha iniciado la carrera para mejorar las prácticas apreciablemente a escala mundial. Y ello en momentos en que todo indica que la población del mundo aumentará en 70 millones de personas por año en los próximos 20 años.

El consumo mundial de agua dulce aumentó seis veces entre 1900 y 1995 - más del doble del índice de aumento de la población. Un tercio de la población del mundo vive hoy en países que están experimentando ya estrés por déficit hídrico en grado moderado a alto. Para 2025 dos de cada tres habitantes de la Tierra bien podrían vivir en condiciones de estrés por déficit hídrico.

La capacidad de los humedales de adaptarse a condiciones dinámicas e índices de cambio cada vez más rápidos será crucial para las comunidades humanas y las especies silvestres en todas partes conforme se vaya percibiendo



de lleno el impacto del cambio climático en las bases de sustentación de los ecosistemas. No llama pues la atención que los humedales y los servicios que nos prestan estén en el punto de mira de todo el mundo.

Los encargados de la formulación de políticas y la toma de decisiones adoptan con frecuencia decisiones en materia de desarrollo basadas en cálculos sencillos de las ventajas y los inconvenientes monetarios de las propuestas que tienen ante sí - la importancia de los humedales para el medio ambiente y las sociedades humanas ha sido infravalorada tradicionalmente en estos cálculos debido a lo difícil que es asignar un valor monetario a los valores y beneficios, así como a los bienes y servicios de los ecosistemas de humedales. Así, un número creciente de economistas y otros científicos están trabajando en el campo cada vez más importante de la valoración de los servicios de los ecosistemas. Se trata de una tarea difícil, pero para que los encargados de la toma de decisiones cuenten con información correcta sobre la relación entre los valores monetarios de un humedal saludable y las pérdidas económicas de un humedal destruido o degradado, no hay más remedio que avanzar en este sentido. Algunos estudios recientes han indicado que los ecosistemas prestan servicios de un valor equivalente a por lo menos 33 billones de dólares EUA por año, de los cuales 4,9 billones se atribuyen a los humedales.

Además, los humedales son importantes, y a veces esenciales, para la salud, el bienestar y la seguridad de quienes viven en ellos o en su entorno. Figuran entre los medios más productivos del mundo y reportan un amplio abanico de beneficios.

(a) Funciones

Las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que desempeñe muchas funciones vitales, como por ejemplo:

- Almacenamiento de agua;
- Protección contra tormentas y mitigación de crecidas;
- Estabilización de costas y control de la erosión;
- Recarga de acuíferos (movimiento descendente de agua del humedal al acuífero subterráneo);
- Descarga de acuíferos (movimiento ascendente de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal);
- Depuración de aguas;
- Retención de nutrientes;
- Retención de sedimentos;
- Retención de contaminantes;
- Estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura.

(b) Valores

Los humedales reportan a menudo beneficios económicos enormes, como por ejemplo:

- Abastecimiento de agua (cantidad y calidad);
- Pesca (más de dos tercios de las capturas mundiales de peces están vinculadas a la salud de las zonas de humedales);
- Agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras aluviales;
- Madera y otros materiales de construcción;
- Recursos energéticos, como turba y materia vegetal;



- Recursos de vida silvestre;
- Transporte;
- un amplio espectro de otros productos de humedales, incluidas hierbas medicinales;
- Posibilidades de recreación y turismo.

Además, los humedales poseen atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad - están asociados a creencias religiosas y cosmológicas y a valores espirituales, constituyen una fuente de inspiración estética y artística, aportan información arqueológica sobre el pasado remoto, sirven de refugios de vida silvestre y de base a importantes tradiciones sociales, económicas y culturales locales.

Las funciones, los valores y atributos en cuestión sólo pueden mantenerse si se permite que los procesos ecológicos de los humedales sigan funcionando. Desgraciadamente, y a pesar de los progresos realizados en los últimos decenios, los humedales siguen figurando entre los ecosistemas más amenazados del mundo, sobre todo a causa de la continua desecación, conversión, contaminación y sobreexplotación de sus recursos.

La carpeta informativa de 11 documentos titulada "Humedales: Valores y Funciones" y el juego de 10 documentos de la carpeta informativa sobre "El patrimonio cultural de los humedales" de la Convención se pueden solicitar a la Secretaría o consultar en la Web de RAMSAR.

1.4. ¿Por qué una convención internacional sobre los humedales?

La Convención de RAMSAR sobre los Humedales se elaboró como medio de llamar la atención internacional sobre el ritmo con que los hábitats de humedales estaban desapareciendo, en parte debido a la falta de comprensión de sus importantes funciones, valores, bienes y servicios. Los gobiernos que se adhieren a la Convención están expresando su disposición a comprometerse a invertir el curso de esta historia de pérdida y degradación de humedales.

Además, muchos humedales son sistemas internacionales que se extienden más allá de las fronteras de dos o más Estados, o forman parte de cuencas hidrográficas que incluyen a más de un Estado. La salud de estos y otros humedales depende de la calidad y la cantidad de agua transfronteriza suministrada por ríos y otros cursos de agua, lagos o acuíferos subterráneos. Los mejores propósitos de los países situados de uno y otro lado de estas fronteras pueden resultar infructuosos sin un marco de deliberación y cooperación internacionales que reporte beneficios mutuos.

Los impactos del ser humano en las fuentes de abastecimiento de agua, como la contaminación agrícola, industrial o doméstica, se pueden registrar a distancias apreciables de los humedales, a menudo allende las fronteras de los Estados afectados. Donde ocurre esto, es posible que se degraden o incluso destruyan hábitat de humedales y que se pongan en peligro la salud y los medios de subsistencia de las poblaciones locales.

Muchas especies de fauna de humedales, por ejemplo algunas especies de peces, muchas aves acuáticas, insectos como mariposas y libélulas, y mamíferos como las nutrias, son especies migratorias cuya conservación y manejo ha de ser también objeto de cooperación internacional.

En suma, los humedales constituyen un recurso de enorme valor económico, cultural, científico y recreativo para la vida humana; los humedales y las personas son en definitiva interdependientes. Es pues menester poner coto a la invasión y pérdida de humedales y es preciso adoptar medidas para conservar los recursos de los humedales y utilizarlos racionalmente. Para lograr esto en el plano mundial hacen falta actividades de cooperación intergubernamental. La Convención de RAMSAR sobre los Humedales sirve de marco para tales actividades internacionales, así como para actividades nacionales y locales.

1.5. ¿Por qué se adhieren los Estados a la Convención de RAMSAR?

La condición de miembro de la Convención de RAMSAR:



- entraña aceptación de los principios que la Convención representa y adhesión a ellos, facilitando la elaboración en el plano nacional de políticas y acciones, incluso legislación, que ayuden a las naciones a utilizar lo mejor posible sus recursos de humedales en la búsqueda de un desarrollo sostenible;
- ofrece al país la posibilidad de hacerse oír en el principal foro intergubernamental sobre conservación y uso racional de los humedales;
- da mayor publicidad y prestigio a los humedales designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional e incrementa pues las posibilidades de apoyo a medidas de conservación y uso racional;
- permite acceder a la información más reciente y a asesoramiento sobre la adopción de las normas de la Convención aceptadas en el plano internacional, como los criterios para identificar humedales de importancia internacional, la aplicación del concepto de uso racional y los lineamientos sobre la planificación del manejo de los humedales;
- da acceso a asesoramiento especializado sobre problemas de conservación y manejo de los humedales a nivel nacional y en sitios determinados gracias a contactos con funcionarios y colaboradores de la Secretaría de RAMSAR y, si procede, a la aplicación del mecanismo de la Misión Ramsar de Asesoramiento; y
- fomenta la cooperación internacional respecto de las cuestiones concernientes a los humedales y trae consigo la posibilidad de conseguir apoyo para proyectos sobre humedales, bien en el marco de los programas de asistencia en forma de pequeñas subvenciones de la propia Convención o de sus contactos con organismos multilaterales y bilaterales de apoyo externo.

Según los Informes Nacionales presentados por las Partes Contratantes, la Convención ha contribuido a menudo a detener o evitar actividades de desarrollo que afectan adversamente a humedales. Algunos ejemplos de esto incluyen:

- la modificación de las actividades de desarrollo adyacentes al sitio RAMSAR de Åkersvika en Noruega, que redundó en una mayor protección del sitio, un incremento de su tamaño y la ampliación de la zona de amortiguación (1992);
- la sustitución de un proyecto de explotación de yacimientos de metales pesados en las dunas del sitio RAMSAR de St. Lucia en Sudáfrica por alternativas de desarrollo inocuas para el medio ambiente (decisión del Consejo de Ministros, 1996);
- medidas para poner fin a la agricultura ilícita que estaba repercutiendo adversamente en el Pantano de Nariva en Trinidad y Tobago y elaboración de un plan de manejo integrado para el sitio (1996);
- la cancelación de los planes de acondicionamiento de un vertedero de desperdicios en Fujimae, el único sistema importante de bajos de lodo que queda en las cercanías de la ciudad de Nagoya (Japón), cuando en 2001 las autoridades municipales se sumaron al movimiento en pro de la designación de Fujimae como sitio RAMSAR.

Muchas Partes Contratantes han observado que sus esfuerzos de conservación han sido facilitados sobremedida por la inscripción de un humedal en el Registro de Montreux de sitios que requieren atención prioritaria (§4.1.5). Por ejemplo:

- El Oasis de Azraq en Jordania resultó favorecido por la inscripción en el Registro de Montreux y la Misión RAMSAR de Asesoramiento (MRA) conexas que se llevó a cabo, ya en 1990, para estudiar los factores que ponían el humedal en peligro y recomendar soluciones. Su condición de sitio RAMSAR jugó también un papel importante en la aprobación de un importante proyecto financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM).
- En 1996 el Comité RAMSAR de Austria hizo notar que la inscripción de Donau-March-Auen en el Registro de Montreux y la Misión RAMSAR de Asesoramiento llevada a cabo en 1991 habían tenido efectos positivos en las



características ecológicas del sitio. Se ha elaborado un plan de uso racional con la participación directa de ONG y se ha recibido financiación LIFE de la Comisión Europea para actividades de manejo.

- Las conclusiones de una primera Misión RAMSAR de Asesoramiento llevada a cabo en 1992 a fin de que formulara recomendaciones sobre los cambios adversos en las características ecológicas de la Reserva Natural de Srebarna en Bulgaria sirvieron de base para inscribir el sitio RAMSAR y del Patrimonio Mundial en el Registro de Montreux y las autoridades se comprometieron a aplicarlas. El Fondo RAMSAR de Pequeñas Subvenciones aportó los medios para elaborar el plan de manejo del sitio y una segunda MRA, realizada conjuntamente con la UICN y la Convención sobre el patrimonio mundial en octubre de 2001, observó "una tendencia estable y sostenida al mejoramiento de las características ecológicas", y concluyó que "Bulgaria ha dado muestras de contar con la determinación, el marco legislativo, la capacidad científica y de manejo y el apoyo de la población para hacer efectivos y mantener" los valores del humedal. La misión recomendó que, tras aportar información adicional, las autoridades pusieran en marcha el procedimiento para retirar Srebarna del Registro de Montreux y la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro.
- El Lago Chilika, la laguna más extensa de la costa oriental de la India fue designada sitio RAMSAR en 1981. Debido a la fuerte degradación provocada sobre todo por el encenagamiento y la obstrucción del canal de entrada de agua de mar, que se tradujo en la proliferación de especies invasoras de agua dulce, el descenso de la productividad de la pesca y en una pérdida global de biodiversidad, Chilika se añadió al Registro de Montreux en 1993. La Chilika Development Authority, creada en 1992 para encarar estos problemas, ha puesto en marcha un audaz programa de acción para restaurar el ecosistema y mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades locales. La restauración del Lago Chilika se caracterizó por la fuerte participación de las comunidades, la colaboración de varias instituciones nacionales e internacionales y sistemas de monitoreo y evaluación intensivos. Una Misión Ramsar de Asesoramiento visitó el sitio en 2001 y concluyó que debía ser retirado del Registro de Montreux, siempre que se mantuvieran y monitorearan las medidas de manejo. Este caso es un buen ejemplo de como la inscripción de un sitio en el Registro de Montreux puede servir para promover medidas encaminadas a corregir cambios en las características ecológicas y mejorar las condiciones socioeconómicas de la población que vive en un sitio y su entorno. La Chilika Development Authority se adjudicó el Premio RAMSAR a la Conservación de los Humedales en 2002 por sus innovadores empeños.

No es menester que los humedales revistan importancia internacional para que la Convención de RAMSAR juegue un papel en su conservación y uso racional. El mero hecho de ser un Estado Parte Contratante en la Convención puede servir para establecer el marco legislativo y de manejo necesario para asegurar la productividad a largo plazo y unas funciones ambientales efectivas de todos sus humedales.

1.6. ¿Quién puede adherirse a la Convención de RAMSAR?

Según el Artículo 9.2 de la Convención sobre los Humedales "Todo miembro de la Organización de las Naciones Unidas o de una de sus agencias especializadas, o de la Agencia Internacional de la Energía Atómica, o Parte de los Estatutos de la Corte Internacional de Justicia, puede ser Parte Contratante en esta Convención". Desgraciadamente, los organismos supranacionales, como la Unión Europea, no cumplen pues los requisitos para adherirse a la Convención, pero pueden concertar de todos modos acuerdos bilaterales de trabajo con la secretaría de la Convención.

Ningún Estado es demasiado pequeño para adherirse, siempre que pueda designar un humedal que cumpla uno de los Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional (§4.1.1) adoptados por la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención.

1.7. ¿A qué se comprometen las Partes que se adhieren a la Convención de RAMSAR?

Dado que los humedales son importantes para mantener procesos ecológicos fundamentales y debido a su rica flora y fauna y a los beneficios que reportan a las comunidades locales y a la sociedad humana en general, los objetivos



generales de la Convención son asegurar su conservación y uso racional. Los Estados que se adhieren a la Convención aceptan cuatro compromisos principales, a saber:

1.7.1. Inscripción de sitios en la Lista (Artículo 2 ° de la Convención. Véase el apéndice 1)

La primera obligación de cada Parte Contratante en virtud de la Convención es designar en el momento de la adhesión al menos un sitio para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la "Lista de RAMSAR") (Artículo 2.4) y promover su conservación, y además seguir designando "humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista" (Artículo 2.1). La selección para la Lista de RAMSAR debe descansar en la importancia del humedal en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos. Las Partes Contratantes han elaborado criterios y lineamientos específicos para identificar sitios que cumplen los requisitos para ser inscritos en la Lista de RAMSAR.

En virtud del Artículo 3.2 (§4.1.7), las Partes se han comprometido a tomar "las medidas necesarias para informarse lo antes posible acerca de las modificaciones de las condiciones ecológicas de los humedales en su territorio e incluidos en la Lista, y que se hayan producido o puedan producirse como consecuencia del desarrollo tecnológico, de la contaminación o de cualquier otra intervención del hombre. Las informaciones sobre dichas modificaciones se transmitirán sin demora" a la Secretaría de RAMSAR.

1.7.2 Uso racional (Artículo 3 de la Convención)

De conformidad con la Convención las Partes Contratantes tienen el deber general de incluir las cuestiones relativas a la conservación de los humedales en sus planes nacionales de uso del suelo. Se han comprometido a elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca, en la medida de lo posible, "el uso racional de los humedales de su territorio" (Artículo 3.1 del tratado).

La Conferencia de las Partes Contratantes ha aprobado lineamientos y orientaciones adicionales sobre cómo lograr el "uso racional", que ha sido interpretado en el sentido de que es sinónimo de "uso sostenible" (§4.2). La COP ha adoptado también orientaciones detalladas sobre la formulación de Políticas Nacionales de Humedales y la planificación del manejo de humedales determinados.

1.7.3 Reservas y capacitación (Artículo 4 de la Convención)

Las Partes Contratantes se han comprometido también a establecer reservas de naturaleza en humedales, estén o no inscritos en la Lista de RAMSAR, y se espera asimismo que promuevan la capacitación en materia de estudio, manejo y custodia de los humedales.

1.7.4 Cooperación internacional (Artículo 5 de la Convención)

Las Partes Contratantes han convenido también en sostener consultas con otras Partes Contratantes sobre la aplicación de la Convención, especialmente en lo relativo a los humedales transfronterizos, los sistemas hídricos compartidos y las especies compartidas.

1.7.5 Cumplimiento de los compromisos

La Convención de RAMSAR no representa un régimen reglamentario ni prevé sanciones por incumplimiento del tratado o de los compromisos derivados del mismo - con todo, sus disposiciones constituyen un tratado solemne y en ese sentido tienen carácter obligatorio con arreglo al derecho internacional. Toda su estructura descansa en la expectativa de una transparente responsabilidad común y equitativamente repartida. El hecho de no cumplir con esta expectativa puede dar lugar a una situación de incomodidad política y diplomática en foros internacionales de alta visibilidad y en términos generales impedirá que la Parte concernida aproveche al máximo lo que, de no ser por ello, sería un sistema robusto y coherente de contrapesos y salvaguardias y marcos de apoyo mutuo. El incumplimiento de los compromisos del tratado puede afectar a la eficacia de otras maneras, por ejemplo de los esfuerzos para recaudar fondos para la conservación de los humedales. Además, en algunas jurisdicciones las obligaciones con arreglo a RAMSAR se han incorporado al derecho y /o las políticas internas que tienen efectos en sus sistemas judiciales.



1.8 Interpretación ulterior de los compromisos

Con los años la Conferencia de las Partes Contratantes ha interpretado y ampliado estas cuatro obligaciones principales previstas en el texto del tratado y ha elaborado lineamientos para facilitar a las Partes la tarea de cumplirlas. Estos lineamientos se han publicado en la serie de Manuales de RAMSAR y figuran en la Web de RAMSAR.

Si bien las Resoluciones no tienen la misma fuerza jurídica que los compromisos especificados en el texto de la Convención propiamente dicho, las Partes Contratantes han interpretado sus deberes con mayor precisión en la Resolución 5.1 (1993) de la Conferencia de las Partes ("Marco de referencia para la aplicación de la Convención de RAMSAR"), en los términos siguientes:

(a) Conservación de los humedales

- designar humedales para la Lista de Humedales de Importancia Internacional;
- elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca la conservación de los sitios incluidos en la Lista;
- informar a la Secretaría de cualquier modificación en las condiciones ecológicas de los sitios inscritos en la Lista;
- compensar toda pérdida de recursos de humedal si se retira o reduce un humedal de la Lista;
- aplicar los Criterios de RAMSAR para la identificación de humedales de importancia internacional;
- valerse de la ficha descriptiva y del sistema de clasificación de RAMSAR para describir los sitios inscritos en la Lista;
- considerar medidas de manejo apropiadas después de la designación y, según proceda, hacer uso del Registro de Montreux [y de los mecanismos de las Misiones RAMSAR de Asesoramiento];
- elaborar y aplicar su planificación para promover el uso racional de los humedales;
- adoptar y aplicar las Directrices para la Aplicación del Concepto de Uso Racional, en especial en lo que concierne a la elaboración y aplicación de políticas nacionales de humedales, y las Orientaciones adicionales sobre el uso racional;
- proceder a evaluaciones del impacto ambiental antes de realizar transformaciones en los humedales;
- crear reservas naturales en los humedales y tomar las medidas adecuadas para su custodia;
- aumentar las poblaciones de aves acuáticas mediante el manejo de humedales apropiados;
- realizar inventarios nacionales de humedales que identifiquen los sitios importantes para la diversidad biológica de los humedales;
- capacitar personal competente para el estudio, manejo y custodia de los humedales.

(b) Fomento de la cooperación internacional en materia de conservación de humedales

- promover la conservación de los humedales conjugando políticas nacionales a largo plazo y una acción internacional coordinada;
- consultar con otras Partes Contratantes sobre el cumplimiento de las obligaciones que se derivan de la Convención, especialmente en lo relativo a especies, humedales y sistemas hidrológicos compartidos;
- promover cuestiones relativas a la conservación de los humedales ante los organismos de asistencia para el desarrollo;
- establecer proyectos de rehabilitación de humedales.



(c) Fomento de la comunicación sobre la conservación de los humedales

- fomentar la investigación y el intercambio de información;
- preparar informes nacionales para las Conferencias de las Partes;
- incrementar el número de Partes Contratantes.

(d) Apoyo a la labor de la Convención

- convocar y asistir a las Conferencias de las Partes;
- adoptar el Protocolo de París y las Enmiendas de Regina;
- hacer contribuciones financieras al presupuesto de la Convención y al Fondo RAMSAR de Pequeñas Subvenciones.

1.9 Presentación de informes

Un aspecto extremadamente importante de los deberes de las Partes, sugerido en el texto y confirmado luego en decisiones de la COP, guarda relación con la presentación de informes sobre la aplicación de la Convención en su territorio. Las Partes informan sobre los progresos realizados en el cumplimiento de sus compromisos con arreglo a la Convención presentando Informes Nacionales trienales (§3.1) a la Conferencia de las Partes Contratantes - éstos se preparan siguiendo un modelo adoptado por las Partes que se ciñe al Plan Estratégico de Convención y pasan a ser de dominio público. Además, en virtud del Artículo 3.2 del tratado (§4.1.7), se prevé que las Partes informen a la Secretaría sobre cualesquiera cambios en las características ecológicas de los humedales que hayan inscrito en la Lista o riesgos para ellas, y que respondan a las preguntas formuladas por la Secretaría sobre informaciones de esta clase recibidas de terceros.

1.10 La Convención de RAMSAR hoy

Hoy (marzo de 2004), hay 138 Partes Contratantes, o Estados miembros, de todas las regiones del mundo. Más de 1.370 humedales, con una superficie de 120 millones de hectáreas (1,2 millones de kilómetros cuadrados), mayor que la de Alemania, Francia y Suiza, han sido designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional.

Los representantes de las Partes Contratantes se dan cita al menos cada tres años en reuniones de la "Conferencia de las Partes Contratantes", o COP (§3.1), para deliberar sobre la aplicación de la Convención y su desarrollo, examinar las experiencias nacionales, pasar revista al estado de los sitios inscritos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, adoptar orientaciones técnicas y de política dirigidas a las Partes sobre asuntos que afectan a los humedales de su territorio, promover actividades de cooperación, recibir informes de organizaciones internacionales y aprobar el presupuesto de la secretaría de la Convención para los tres años siguientes.

La Convención la administra una secretaría (§3.3), un órgano independiente acogido por la UICN-Unión Mundial para la Naturaleza, que está sujeta a la autoridad del Comité Permanente de RAMSAR. Su sede se halla en Gland (Suiza).

1.11 El Plan Estratégico de RAMSAR y los "tres pilares" de la Convención

En su 6a. Reunión, celebrada en Brisbane (Australia) en 1996, la Conferencia de las Partes Contratantes (COP6) aprobó un innovador Plan Estratégico 1997-2002 que se convirtió en modelo para los procesos de planificación de otras convenciones. Tras el éxito de dicho plan, la COP8, celebrada en Valencia (España) en 2002, concluyó tres años de consultas y redacción adoptando el Plan Estratégico 2003-2008. Su propósito es no sólo mantener el impulso del primer plan sino también tomar en consideración el hecho de que hacía falta un enfoque aún más amplio de la conservación de los humedales y el desarrollo sostenible, en particular respecto de la erradicación de la pobreza y la seguridad alimentaria e hídrica, enfoques integrados de ordenación de los recursos hídricos, el cambio climático y sus impactos previsibles, el aumento de la globalización del comercio y la reducción de los obstáculos al



comercio, el incremento del papel del sector privado y la influencia creciente de los bancos de desarrollo y los organismos internacionales de desarrollo.

En el segundo Plan Estratégico, las Partes Contratantes procuran cumplir con sus compromisos en materia de conservación y uso racional de los humedales basándose en "tres pilares" de acción, a saber:

- a) avanzar hacia el uso racional de sus humedales gracias a un amplio abanico de acciones y procesos que contribuyen al bienestar de los seres humanos (comprendidas la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria y de abastecimiento de agua) mediante la gestión sostenible de los humedales, de la asignación del agua y del manejo de las cuencas hidrográficas, comprendida la elaboración y aplicación de políticas y planes nacionales sobre los humedales; la revisión y la armonización del marco legislativo y de los instrumentos financieros que afectan a los humedales; la realización de inventarios y de evaluaciones; la integración de los humedales en el proceso de desarrollo sostenible; la participación de los ciudadanos en la gestión de los humedales y el mantenimiento de sus valores culturales por las comunidades locales y los pueblos indígenas; el fomento de las actividades de comunicación, educación y concienciación de los ciudadanos; el aumento de la participación del sector privado; y la ejecución de la Convención de RAMSAR armonizándola con otros acuerdos multilaterales relativos al medio ambiente;
- b) prestar especial atención a la identificación, la designación y la gestión de un conjunto coherente y exhaustivo de sitios a fin de completar la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la Lista de RAMSAR) como contribución al establecimiento de una red ecológica mundial, y velar por que los sitios incluidos en la Lista sean monitoreados y gestionados eficazmente; y
- c) cooperar en el plano internacional en sus actividades de conservación y uso racional de los humedales mediante la gestión de los recursos hídricos, los humedales y las especies de los humedales transfronterizos, colaborar con otras convenciones y organizaciones internacionales compartiendo informaciones y conocimientos especializados y aumentando la corriente de recursos financieros y tecnologías pertinentes a los países en desarrollo y países en transición.

Cada uno de estos 'tres pilares' es abordado por un Objetivo General del Plan Estratégico. Otros dos Objetivos Generales proporcionan los medios necesarios para aplicar eficazmente los objetivos relacionados con los tres pilares de la Convención. Los cinco Objetivos Generales dan estructura a un total de 21 Objetivos Operativos, que abarcan las siguientes áreas temáticas:

1. Inventario y evaluación
2. Políticas y legislación, comprendidas la evaluación del impacto y la valoración
3. Integración del uso racional de los humedales en el desarrollo sostenible
4. Restauración y rehabilitación
5. Especies invasoras exóticas
6. Comunidades locales, pueblos indígenas y valores culturales
7. Participación del sector privado
8. Incentivos
9. Comunicación, educación y concienciación del público
10. Designación de sitios RAMSAR
11. Planificación y monitoreo del manejo de los sitios RAMSAR
12. Gestión de los recursos hídricos, los humedales y las especies de humedales compartidos
13. Colaboración con otras instituciones
14. Aprovechamiento compartido de conocimientos técnicos e informaciones
15. Financiación de la conservación y el uso racional de los humedales
16. Financiación de la Convención



17. Mecanismos institucionales de la Convención
18. Capacidad institucional de las Partes Contratantes
19. Organizaciones Internacionales Asociadas y otras
20. Formación y capacitación
21. Adhesión a la Convención

El Plan Estratégico 2003-2008 está disponible en español, francés e inglés en la Web de RAMSAR y se puede solicitar en versión impresa o CD-ROM a la Secretaría de RAMSAR.

1.12 Sinergias con otras convenciones sobre el medio ambiente

Las ventajas de la coordinación y colaboración entre convenciones y organizaciones internacionales con cometidos afines o coincidentes han sido objeto de amplio reconocimiento hace ya algún tiempo. La Secretaría de RAMSAR ha puesto y sigue poniendo mucho empeño en desarrollar sinergias con otros instrumentos relativos al medio ambiente. En algunos casos, las evaluaciones de seguimiento de los progresos tangibles de estas relaciones han demostrado que la iniciativa bien ha merecido la pena a todas las partes interesadas. Análogamente, la Secretaría de RAMSAR ha venido adoptando medidas enérgicas para alentar a las "Autoridades Administrativas RAMSAR" (coordinadores nacionales, §3.4) a establecer relaciones de trabajo estrechas con sus homólogos de otras convenciones en el plano nacional. (En §3.9 se hace referencia a las sinergias con organizaciones e instituciones distintas de convenciones.)

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

En enero de 1996 las secretarías de la Convención de RAMSAR y del CDB firmaron un Memorándum de Cooperación, y en noviembre de 1996 la COP3 del CDB invitó a RAMSAR "a que coopere como asociada con funciones de dirección" en la ejecución de las actividades del CDB relacionadas con humedales. Se elaboró y ejecutó pues un Plan de Trabajo Conjunto 1998-1999 de ambas convenciones, y luego se ejecutó con éxito un segundo Plan de Trabajo Conjunto para el período 2000-2001 - hoy, un tercer Plan de Trabajo Conjunto, para el período 2002-2006, hecho suyo por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su sexto período de sesiones, celebrado en abril de 2002, y por la COP8 de RAMSAR (Resolución VIII.5), celebrada en noviembre de 2002, sigue sirviendo de referente básico para la cooperación mutua entre ambas convenciones. Las Conferencias de las Partes en ambas convenciones han pedido también que se incremente la comunicación y la cooperación entre sus organismos subsidiarios científicos, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (SBSTTA) del CDB y el Grupo de Examen Científico y Técnico de RAMSAR (GECT, §3.5), y los miembros de cada organismo participan regularmente en la labor y las reuniones del otro.

Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CEM)

En febrero de 1997 la Secretaría de RAMSAR y la Secretaría de la CEM firmaron un Memorándum de Entendimiento cuyo propósito es asegurar la cooperación entre ambas secretarías en materia de promoción conjunta de ambas convenciones; actividades de conservación conjuntas; recogida, almacenamiento y análisis de datos; y nuevos acuerdos sobre especies migratorias, incluidas especies migratorias amenazadas y especies cuyo estado de conservación es desfavorable. Se han constatado ya algunos resultados concretos de esta relación, particularmente en lo que atañe a la labor coordinada de RAMSAR y del Acuerdo africano y euroasiático sobre las aves acuáticas migratorias (AEWA) del CEM. Se está elaborando un plan de trabajo conjunto de carácter tripartito entre las secretarías del CEM, el AEWA y la Convención de RAMSAR, se firmó en abril de 2004.

Convención sobre el patrimonio mundial de la UNESCO

En mayo de 1999 se firmó un Memorándum de Entendimiento entre la Secretaría de RAMSAR y el Centro del Patrimonio Mundial. La Secretaría de RAMSAR y el funcionario del Patrimonio Mundial encargado de los sitios naturales mantienen una estrecha relación de trabajo con vistas a:

- promover propuestas de designación de humedales con arreglo a ambas convenciones;
- examinar los modelos de informes y coordinar la presentación de informes sobre sitios compartidos;



- contribuir a los empeños de capacitación de ambas convenciones;
- coordinar las iniciativas de recaudación de fondos en relación con sitios compartidos; y
- fomentar el establecimiento de comités nacionales conjuntos.

En particular, el Patrimonio Mundial y RAMSAR han colaborado de forma extraordinariamente estrecha en las misiones conjuntas, de asesoramiento de expertos, despachadas a Ichkeul en Túnez, Djoudj y Diawling en el Senegal y Mauritania, y al Lago Srebarna en Bulgaria.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)

Los humedales revisten una importancia crucial en todas partes y más aún en las tierras áridas. La Secretaría de RAMSAR estuvo pues presente en el primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la CNULD, celebrada en octubre 1997, donde distribuyó a los delegados un documento informativo sobre los "Humedales en las Zonas Áridas". En diciembre de 1998, en el segundo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la CNULD, celebrada en Dakar, el Secretario General de la Convención de RAMSAR y el Secretario Ejecutivo de la CLD firmaron un Memorándum de Cooperación entre las secretarías para facilitar el aumento de la comunicación entre ellas, coordinar esfuerzos y evitar duplicaciones. No obstante, hasta ahora la cooperación práctica entre las secretarías se ha venido desarrollando con lentitud.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

En el contexto de los preparativos para la COP5 de la CMNUCC, la Secretaría de RAMSAR encargó a la UICN que elaborara un documento técnico titulado *Los humedales y el cambio climático - Examen de la colaboración entre la Convención sobre los Humedales (RAMSAR, Irán, 1971) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. El documento se tradujo a los seis idiomas oficiales de las Naciones Unidas y se distribuyó en el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (SBSTA) de la CMNUCC y a los delegados a su COP5.

Esto llevó al SBSTA a pedir a la secretaría de la CMNUCC que se coordinara con la secretaría de la Convención sobre los Humedales respecto de las cuestiones identificadas en el informe verbal presentado por el representante de esa secretaría a fin de determinar cómo se podría reforzar la cooperación entre las convenciones. El SBSTA pidió a la secretaría que le presentara un informe sobre este asunto en su 12º período de sesiones. La Secretaría de RAMSAR está colaborando con la secretaría de la CMNUCC en la preparación de un documento oficial con el propósito de presentarlo al SBSTA y a una Conferencia venidera de las Partes en la CMNUCC. En la Resolución VIII.3 (2002), la Conferencia de las Partes pidió al GECT de RAMSAR que siguiera colaborando con la CMNUCC y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en lo que atañe a las relaciones entre los humedales y el cambio climático.

Convenios regionales y comisiones de cuencas

La Secretaría de RAMSAR ha dado también efectividad a memorandos de cooperación con el Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe (Convenio de Cartagena) del PNUMA, firmado en mayo de 2000, y con la Oficina de Coordinación del Plan de Acción para el Mediterráneo del Convenio para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona), firmado en febrero de 2001. El Programa Regional del Pacífico Sur para el Medio Ambiente (SPREP) está asociado a la Convención de RAMSAR en el marco de un Plan de Trabajo Conjunto para el período 2002-2003, y la Comisión Internacional para la Protección del Río Danubio (ICPDR) coopera en los términos de un acuerdo firmado en noviembre de 2000. Además, la Convención de RAMSAR y el Programa de Aguas Vivas del WWF participan de cerca en la labor de la Comisión de la Cuenca del Lago Chad y la Autoridad encargada de la cuenca del Níger, entidades con las que la Secretaría de RAMSAR firmó sendos memorandos de cooperación en noviembre de 2002.



Coordinación entre convenciones

La Secretaría de RAMSAR participa en las reuniones de coordinación de convenciones organizadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y ha acogido con agrado la tendencia de estas reuniones a concentrarse menos en cuestiones puramente administrativas y más en cuestiones de coordinación sustantivas. La Secretaría de RAMSAR ha contribuido horas / funcionario y fondos a grupos de trabajo mixtos y estudios encaminados a armonizar las prescripciones de las convenciones relativas a la biodiversidad, como por ejemplo, al estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación (PNUMA-CMMC) sobre la viabilidad de armonizar las prescripciones sobre presentación de informes de los distintos instrumentos, y ha participado en el Grupo de Gestión Ambiental (GGA) del PNUMA.

En virtud de una decisión de la COP8 de la CMNUCC (diciembre de 2002) hace poco se invitó a la Convención de RAMSAR a participar en la labor del Grupo Conjunto de Enlace (GCE) de la CMNUCC, el CDB y la CNUCLD. Además, las cinco convenciones relacionadas con la biodiversidad - el CDB, la CITES, la CEM, RAMSAR y la del Patrimonio Mundial - cuentan con un Web conjunta administrada por la secretaría del CDB, que se puso en funcionamiento en marzo de 1999.

3.8 Comités Nacionales RAMSAR (INCLUIAMOS ESTE APARTADO POR SER IMPORTANTE PARA LOS FINES DEL MATERIAL DE APOYO)

En la Recomendación 5.7 de la COP y el Plan Estratégico se alienta a las Partes Contratantes a establecer Comités Nacionales RAMSAR (o Comités Nacionales de Humedales) que pueden:

- ampliar en el plano nacional la óptica de aplicación de la Convención, haciendo participar a los organismos oficiales competentes, instituciones científicas y técnicas, autoridades regionales y locales, comunidades locales, ONG y al sector privado para encarar cuestiones tales como:
 - políticas nacionales de humedales
 - manejo de los sitios RAMSAR
 - aplicación de los mecanismos del Registro de Montreux y la Misión RAMSAR de Asesoramiento (§4.1.5 y 6)
 - inclusión de nuevos sitios en la Lista de RAMSAR
 - presentación de propuestas al Fondo RAMSAR de Pequeñas Subvenciones (§4.4.6)

Además, los Comités Nacionales pueden:

- hacer aportaciones especializadas a los Informes Nacionales para las reuniones de la Conferencia de las Partes Contratantes
- examinar la aplicación de las Resoluciones y Recomendaciones adoptadas por la Conferencia de las Partes Contratantes.

Un número apreciable de Partes Contratantes ha establecido ya Comités Nacionales RAMSAR, aunque éstos varían mucho de un país a otro. Por ejemplo, algunos comités están integrados por representantes de organismos oficiales y organizaciones no gubernamentales competentes y a veces por expertos, mientras que otros pueden estar organizados como comités gubernamentales (incluidos los gobiernos regionales en los Estados federales), o como órganos esencialmente no gubernamentales. Lo ideal es que los Comités Nacionales den cabida a tantos sectores del gobierno y representantes de los interesados directos como sea posible.

La Secretaría de RAMSAR suministra información sobre los Comités Nacionales existentes y sus señas.



4.1.1 Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional (SE INCLUYE POR LA IMPORTANCIA PARA EL TRATAMIENTO DE LOS HUMEDALES DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO)

El texto de la Convención (Artículo 2.2) estipula que:

"La selección de los humedales que se incluyan en la Lista deberá basarse en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos" e indica que "en primer lugar deberán incluirse los humedales que tengan importancia internacional para las aves acuáticas en cualquier estación del año".

El proceso de adoptar criterios específicos para identificar humedales de importancia internacional se inició en 1974, pero los primeros Criterios oficiales sólo se acordaron en la COP1, celebrada en 1980. La Conferencia de las Partes revisó los Criterios en 1987 y 1990 y en su 6a. Reunión, celebrada en 1996, añadió nuevos Criterios basados en los peces y la pesca. Los Criterios se reorganizaron en dos grupos - según su representatividad y/o singularidad y la biodiversidad - en el *Marco Estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista* (adoptado en la Resolución VII.11, de 1999).

Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional

Grupo A. Sitios que comprenden tipos de humedales representativos, raros o únicos

Criterio 1: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada.

Grupo B. Sitios de importancia internacional para conservar la diversidad biológica

Criterios basados en "especies" y "comunidades ecológicas"

Criterio 2: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas.

Criterio 3: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica.

Criterio 4: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas.

Criterios específicos basados en aves acuáticas

Criterio 5: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas.

Criterio 6: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular el 1% de los individuos de una población de una especie o subespecie de aves acuáticas.

Criterios específicos con base en peces

Criterio 7: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta una proporción significativa de las subespecies, especies o familias de peces autóctonas, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies y/o poblaciones que son representativas de los beneficios y/o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo.

Criterio 8: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si es una fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y/o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal.



Observación importante:

- a. FINALMENTE INCLUIAMOS EL SIGUIENTE APARTADO PARA QUE LOS USUARIOS DEL MATERIAL DE APOYO PUEDAN TENER CONOCIMIENTO DE CÓMO ACCEDER A INFORMACIÓN RAMSAR DE MANERA INTEGRAL:

RAMSAR E INTERNET: En marzo de 2004 la Web de RAMSAR, establecida en febrero de 1996, contenía más de 6.400 archivos y 5.500 imágenes y en el último año ha venido acudiendo a él un promedio de 3.020 usuarios al día, consultándose 13.000 páginas de esta Web al día. El sitio, mantenido por el personal de la Secretaría, tiene tres finalidades:

- suministrar información sobre la Convención (preguntas frecuentes, listas de autoridades y personal, vínculos con otras Web pertinentes, un glosario de términos de RAMSAR, etc.);
- dar acceso a un archivo de todos los documentos que forman parte del juego de herramientas con que la Convención cuenta para cumplir su misión, por ejemplo el Plan Estratégico, los textos de todas las Resoluciones y Recomendaciones, todos los criterios y lineamientos, así como informes de reuniones y memorandos de cooperación, discursos, listas de las Partes Contratantes, sitios RAMSAR, etc.; y
- suministrar una corriente continua de noticias sobre las actividades de la Secretaría, las Partes Contratantes, las Organizaciones Internacionales Asociadas y otros asuntos de interés.

- b. EL SITIO WEB (WEB SITE) DE RAMSAR ES: (www.ramsar.org).



ANEXO 5: COMUNICACIÓN ENTRE PROTAGONISTAS DEL GRAN CHACO AMERICANO

Seminario Taller de Comunicadores del Gran Chaco Americano 7 – 8 y 9 de junio de 2004

“Hacia la construcción de un Desarrollo Rural para el Gran Chaco Americano”.

Datos básicos:

<u>Lugar:</u>	Puerto Tirol – Resistencia – Provincia de Chaco – República Argentina
<u>Fecha:</u>	7 al 9 de junio de 2004.
<u>Participantes:</u>	82 personas
<u>Delegación del Chaco Paraguayo:</u>	11 personas
<u>Del Chaco Boliviano:</u>	15 personas
<u>Delegación del Chaco Argentino:</u>	56 personas provenientes de ocho provincias chaqueñas argentinas: (Chaco, Córdoba, Formosa, Santiago del Estero, La Rioja, Salta, Santa Fe y Corrientes.

Los participantes provenían mayoritariamente de radio 72%; prensa escrita 18 % y el resto se repartía en otros medios (agencias periodísticas, televisión, portales web, foros presenciales, etc.) 10%.

Ø Bienvenidas y primeros intercambios de experiencias.

Luego de una bienvenida a cargo de los organizadores (Comité de Coordinación del Gran Chaco Americano y la Red Agroforestal Chaco Argentina – REDAF), comenzó la presentación de los participantes, agrupados según el tipo de medio que usaban.

La puesta en común resaltó la riquísima y heterogéneas prácticas que se encontraban presente. Desde la utilización de poderosas emisoras que cubren áreas geográficas importantes como ZP 30 la voz del Chaco paraguayo en Filadelfia con programas en ocho idiomas. Los programas que se emiten por radio nacional Tartagal Salta y radio Pilcomayo de Villamontes – Bolivia hasta las emisoras de Paraguay y Argentina que permiten enlaces importantes para las comunidades más alejadas a través de los sistemas HF y VHF con las FM y AM cabeceras.

Se destacaban también las radios con programas en redes como las de la Red de Comunicación Indígena, la Red de radios comunitarias de Santiago del Estero o el programa “A buen Tiempo” de la provincia de Chaco.

Se expusieron asimismo estrategias de comunicación combinada a través de diversos medios para poder instalar distintos temas en la sociedad (boletines, prensa escrita, foros de discusión, títeres, video – debates)

El intercambio, puso de manifiesto también el uso cada vez más masivo de Internet y sus variantes (correo electrónico, foros virtuales, centros de documentación e información del Gran Chaco en base de datos) pero evidenció también la imposibilidad de su acceso por parte de poblaciones situadas en lugares aislados comunicacionalmente como la zona del Impenetrable en el Chaco Argentino.



Ø Feria de experiencias

Todo el intercambio se complementó mostrando concretamente qué y cómo se está haciendo a través del montaje de 12 stands con publicaciones, afiches, grabaciones de programas, series grabadas, CD y 8 exposiciones realizadas por los participantes de los tres países.

Ø Información sobre el Comité del Gran Chaco Americano

Rodrigo Ayala, actual presidente del Comité, hizo una breve explicación sobre el Comité y se repartió el libro *"Historia de un caminar compartido"*.

Ø Atlas del gran Chaco Sudamericano

Rosmarie Metz, coordinadora del proyecto trinacional del Gran Chaco Sudamericano de GTZ (cooperación técnica alemana), hizo la presentación del Atlas que se repartió a todos los participantes.

Ø Aportes teóricos:

"Hacia la construcción de un DRS para el gran Chaco"

El Ing. Gustavo Soto, profesor de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, presentó algunas propuestas y criterios del Desarrollo Rural Sustentable desde el trabajo de los miembros de la REDAF con productores chaqueños.

Partió de la teoría malthusiana sobre el inexorable drama del hambre en el mundo provocado por el aumento de la población mucho más rápido que la producción de alimentos. Destacó los éxitos de la agricultura industrial extractiva en capacidad de producir alimentos, convirtiéndose a partir de 1950 en el modelo hegemónico mundial.

Explicó luego la paradoja del modelo exitoso en un mundo donde hoy sobra alimentos y hay cada vez más hambre y los costos del modelo, que está gastando aceleradamente el capital existente en la caja de ahorro de la Naturaleza, acumulados a lo largo de siglos (combustibles fósiles, energía acumulada en los bosques, riqueza en el suelo).

Ayudó a visualizar el cambio de paradigma económico, que hace cuatrocientos años, partía de un mundo donde el capital monetario era escaso y los recursos naturales parecían prácticamente inacabables, a la actualidad en que la situación es exactamente a la inversa. Las grandes corporaciones financieras no saben ya dónde colocar el dinero y en cambio los recursos naturales son cada vez más limitados.

Concluyó su reflexión exponiendo que el Desarrollo Rural Sustentable desde las familias que viven en el campo, incluye, por lo menos, cuatro dimensiones constitutivas inseparables: la ecológica, la socio-política, la económica y la cultural; y que si falta cualquiera de estas dimensiones el Desarrollo Rural Sustentable será incompleto y por lo tanto no sirve.

Las ideas vertidas dieron lugar a un rico intercambio entre los participantes.

Ø Panel de expertos sobre comunicación para el desarrollo

1. *"Ética y Política en la Comunicación"* - Roger Cortez

Comenzó por un cuadro de situación político mundial, en el cual se destaca un panorama de grandes peligros, pero también de grandes posibilidades.

Opinó que los comunicadores de América Latina y del Chaco *"tenemos un rol esencial en la definición de estos resultados y posibilidades. Hoy día los medios de comunicación han asumido en el planeta y de manera muy especial en nuestras realidades una dimensión de verdaderos protagonistas políticos. Pero los medios no han sido elegidos por nadie y carecen de control social en la mayor parte de los casos"*.

Siguió con la constatación de que *"en este Chaco tan diverso, resalta el profundo desconocimiento que tenemos aquellos que vivimos y trabajamos cotidianamente en él"*



Asimismo, *“en este Chaco, hay una minipotencia comunicacional que no está cumpliendo su papel. La fragmentariedad y el artesanismo de nuestros mensajes, hace que cuando vemos autocríticamente lo que hemos hecho, los resultados son desalentadores.*

“Estamos obligados a tener una mirada necesariamente holística, abarcante, mucho más amplia”

“Si somos capaces de intercalar visiones más generales que vayan buscando las conexiones entre el problema particular de salud, de educación o de producción e una comunidad y lo que pasa en los grandes mercados mundiales, y el rebote de esos grandes mercados y de sus agentes corporativos en nuestras economías, entonces podremos romper el cerco que hace tan incomprensible, tan hostil y tan desesperante al mundo”.

Además de romper la fragmentariedad, es necesario superar el artesanismo. “En general nuestros productos tienen una tosquedad hoy en día inaceptable con el mayor acceso tecnológico y sobre todo tenemos los medios de nuestra creatividad y de nuestra imaginación que merece inocularse para constituir productos de calidad. Este es para mí el tema ético fundamental del periodista”.

La calidad, tiene que ver también con difundir noticias y no solo las de nuestro proyecto. Tiene que ver con el enfoque de la denuncia para que no siga convirtiéndose en una herramienta de desensibilización de la sociedad.

Todo esto requiere una reflexión respecto a donde confluye, cual es esta estrategia con respecto al desarrollo sustentable no solo en el agro, sino en la vida de nuestras sociedades.

Si conducimos esto hacia un proceso de empoderamiento social y de autodeterminación, los grupos sociales pueden reencontrarse y pueden reflexionar. Esta es la ruta de la conquista y consolidación de derechos, de libertades y garantías, cada día más, más gente de nuestros países está reaccionando, está organizándose con criterios más cosmopolitas y el Chaco es una muestra cabal de ello. Esta identidad tan desconocida, tiene una chispa que ofrecer a esa constelación que es la humanidad.

2. Militancia ambiental y periodismo – Sergio Rinaldi

Sergio Rinaldi es periodista de radio LT 8 y militante de la ONG ambientalista “Taller Ecologista de Rosario”.

Habló sobre las vicisitudes de un comunicador de medios grandes e importantes cuando se es militante ambientalista.

Estrategias de supervivencia. Articulación con otros comunicadores de medios grandes. Uso de multimedios y medios alternativos..

3. Para que el Gran Chaco se haga escuchar – Oscar Soria

Oscar Soria es encargado de prensa de GreenPeace en Argentina.

“Para que el Gran Chaco se haga escuchar”: como se instalan problemáticas e historias en grandes medios argentinos y extranjeros. Este aporte motivó un intercambio muy interesante sobre la necesidad de participación y preparación de las comunidades beneficiarias locales de la acción o del problema que se quiere instalar en la opinión pública.

4. El poder transformador de una idea – Roberto Codas

Finalmente, Roberto Codas de Paraguay habló del poder transformador de una idea posicionada exitosamente. La comunicación como herramienta de cambio y el poder de una idea estratégicamente comunicada.

Los atributos centrales del posicionamiento del Chaco Sustentable a considerar, el valor sustentable que crea tanto para los actores como para quienes adoptan la idea como suya y deciden vivirla.

Todas estas intervenciones fueron trabajadas creativamente en talleres grupales, para ver como se incorporarían los aportes a su tarea de comunicadores del Gran Chaco.



Ø La parte final del taller, se dedicó a las propuestas de acción a futuro

1. Estructura y organización:

Se propuso la formación de un Comité coordinador provisorio con gente de cada país para formar la Red de Comunicadores del Gran Chaco.

El comité coordinador quedó integrado por las siguientes personas:

- Bolivia: Hugo Bellido – Santiago Rozas Molina – Antonio Espinoza.
- Paraguay: Marvin Duerksen – Bernardo Coronel – Gerardo Cano
- Argentina: Julio Leiva – Rita López – Luis Nocenti.

Que se reunirán con el Comité de Coordinación del Gran Chaco entre el 11 al 13 de agosto de 2004 en la Ciudad de Santiago del Estero.

2. Producciones y eventos (comunicación “hacia fuera”)

- Documento síntesis del encuentro. Para nosotros y para los medios...
- Foros regionales para dar a conocer los 3 Chacos. Y para la integración regional.
- Nexo educativo con las escuelas
- CD ó cassette con cuñas, sobre el Gran Chaco
- Audiovisual sobre el Gran Chaco
- Periódico del Gran Chaco
- Agencia de noticias
- Estrategia con MMC

3. Comunicación interna / Capacitación

- Portal web, con nombres, datos y actividades de todos
- Facilitar tecnologías a los que no la tienen
- Intercambios de visitas y experiencias
- Intercambio de materiales
- Apoyo a ciclos de video
- Capacitación técnica en RADIO e INTERNET
- Reuniones periódicas

La red de comunicadores del Gran Chaco, aunque en su origen será apoyada por el Comité del Gran Chaco, se espera que tenga un desarrollo autónomo convirtiéndose en uno de los actores importantes del Desarrollo Sustentable del Chaco Americano.

Próximamente se podrá acceder al documento total del encuentro, con las puestas en común de los trabajos grupales y las ponencias de los conferencistas en el portal web:

www.elgranchaco.com