

PROPUESTA DE ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA DEL URUGUAY

1999



PROYECTO URU 96/G31

Sr. Juan A. Chiruchi/Cdra. Beatriz Martínez (desde 9/99)
Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Dr. Juan Gabito Zóboli/Aqto. Fernando Magnou (desde 9/99)
Subsecretario

Dra. Sylvia Usher
Directora General

Ing. Qco. Luis Santos
**Director Nacional de Medio Ambiente
(DINAMA)**

Lic. Víctor Canton
Coordinador del Proyecto

Dra. Ana Aber
Coordinadora Alterna del Proyecto

Equipo Técnico del Proyecto URU/96/G31

Secretaría Técnica
Ing. Agr. Carolina Sans

Consultores
Lic. Enrique Morelli
Ing. Agr. Mercedes Rivas
Ing. Agr. Daniel Baycé
Ing. Agr. Ricardo Cayssials
Dra. Susy Severi
Lic. Helga Chulepin
Lic. Daniel Conde
Lic. Ana Verdi
Bach. Susana Cardozo

Colaborador
Ing. Agr. Ivan Grela

Equipo Técnico y Asesor Contraparte DINAMA

Lic. Mario Batallés
Dr. Gerardo Evia
Bach. Rossana Berrini
Ing. Agr. Beatriz Costa
Dr. Marcelo Cousillas

Secretaria Administrativa
Sra. Ma. Carmen Rubio

Técnico en Informática
Sr. Enrique Grosse

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. <u>INTRODUCCION</u>	1
2. <u>CARACTERIZACION GENERAL DEL URUGUAY</u>	4
2.1 UBICACION	4
2.2 ASPECTOS FISIOGRAFICOS	4
2.3 USO Y TENENCIA DE LA TIERRA	6
2.4 ASPECTOS DEMOGRAFICOS	16
3. <u>DIVERSIDAD BIOLOGICA DE URUGUAY</u>	18
3.1 ECOSISTEMAS	18
3.2 FLORA	29
3.3 FAUNA	37
4. <u>PROCESO PARA LA ELABORACION DE LA ESTRATEGIA DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA EN URUGUAY</u>	44
4.1. ANTECEDENTES	44
4.2. OBJETIVOS QUE PERSIGUE LA ESTRATEGIA	46
4.3. METODOLOGIA APLICADA	48
5. <u>TEMAS DE LA ESTRATEGIA</u>	50
5.1 CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA	51
5.1.1. <u>Conservación <i>in situ</i></u>	52
5.1.1.1 Dentro de áreas protegidas	53
5.1.1.2 Dentro y fuera de áreas protegidas	61
5.1.1.3 Temas especiales	64
5.1.2 <u>Conservación <i>ex situ</i></u>	67
5.2 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	71

5.3. INVESTIGACION, CAPACITACION E INTERCAMBIO DE INFORMACION	78
5.3.1 <u>Investigación y capacitación</u>	78
5.3.2 <u>Intercambio de información</u>	85
5.4 ACCESO A LOS RECURSOS GENETICOS Y A LAS TECNOLOGIAS	87
5.5 EDUCACION Y CONCIENCIA PUBLICA.....	92
5.6 POLITICAS DE DESARROLLO.....	97
6. <u>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</u>	103
ANEXOS Glosario	105
Instituciones y organismos participantes de los talleres	111

Propuesta de estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de Uruguay

1. INTRODUCCION

El Uruguay como Estado Parte del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB) se complace en presentar su propuesta de Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

La mencionada propuesta ha sido elaborada en un proceso que comenzó a principios de 1998, en el contexto de un proyecto financiado por el Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF), implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ejecutado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

Como bien lo expresa el CDB, los objetivos de conservación, uso sostenible, justo y equitativo de los recursos biológicos han sido el marco fundamental que ha guiado al proceso de elaboración de la estrategia.

Se ha tratado, como se explica más adelante, de un trabajo lo más participativo posible, y con un enfoque multisectorial y transdisciplinario. Indudablemente, es difícil plasmar en un proceso tan amplio todas las inquietudes expresadas, pero se quiere dejar constancia que se ha escuchado con atención y respeto cada una de ellas.

En tal sentido, se entiende que el consenso en los principales temas es la base para continuar trabajando y que el diálogo iniciado entre todos los sectores participantes y aquellos que se incorporen en el futuro, junto a un proceso de negociación clara y transparente, conducirá a mejores resultados.

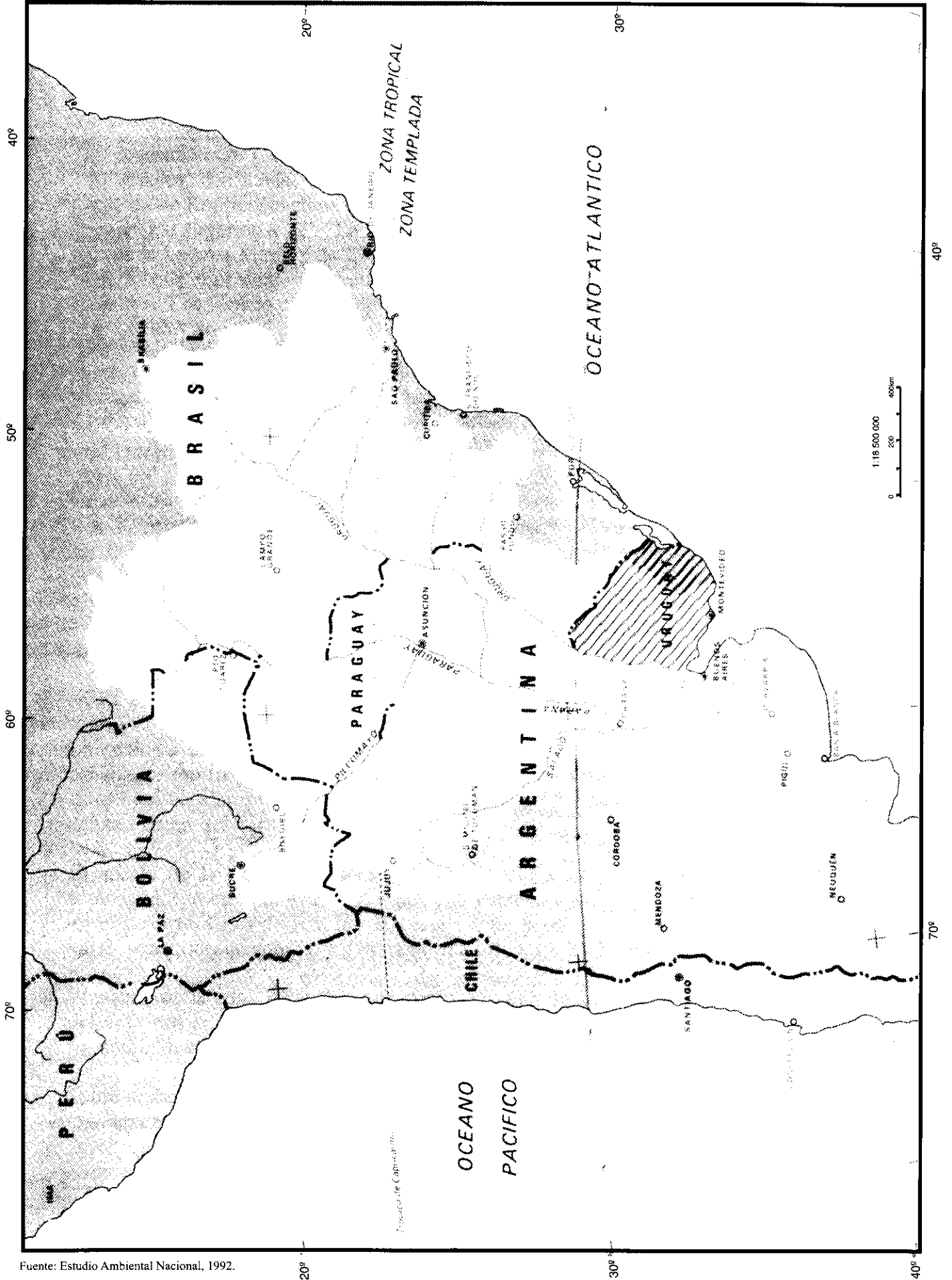
No se debe olvidar que los procesos de planificación y estrategias son dinámicos y adaptativos y lo que hoy se publica no es más que la base para seguir trabajando y perfeccionando las propuestas.

También se debe recordar que la toma de decisiones es un paso fundamental para concretar las propuestas elaboradas y que, en tal sentido, se espera un compromiso de las autoridades públicas en sus diferentes niveles para la adopción de los lineamientos del documento.

Cabe expresar una inmensa gratitud con cada una de las personas y de las instituciones y organizaciones del sector público y privado y agencias internacionales que han participado en los talleres y colaborado de una manera u otra con la estrategia.

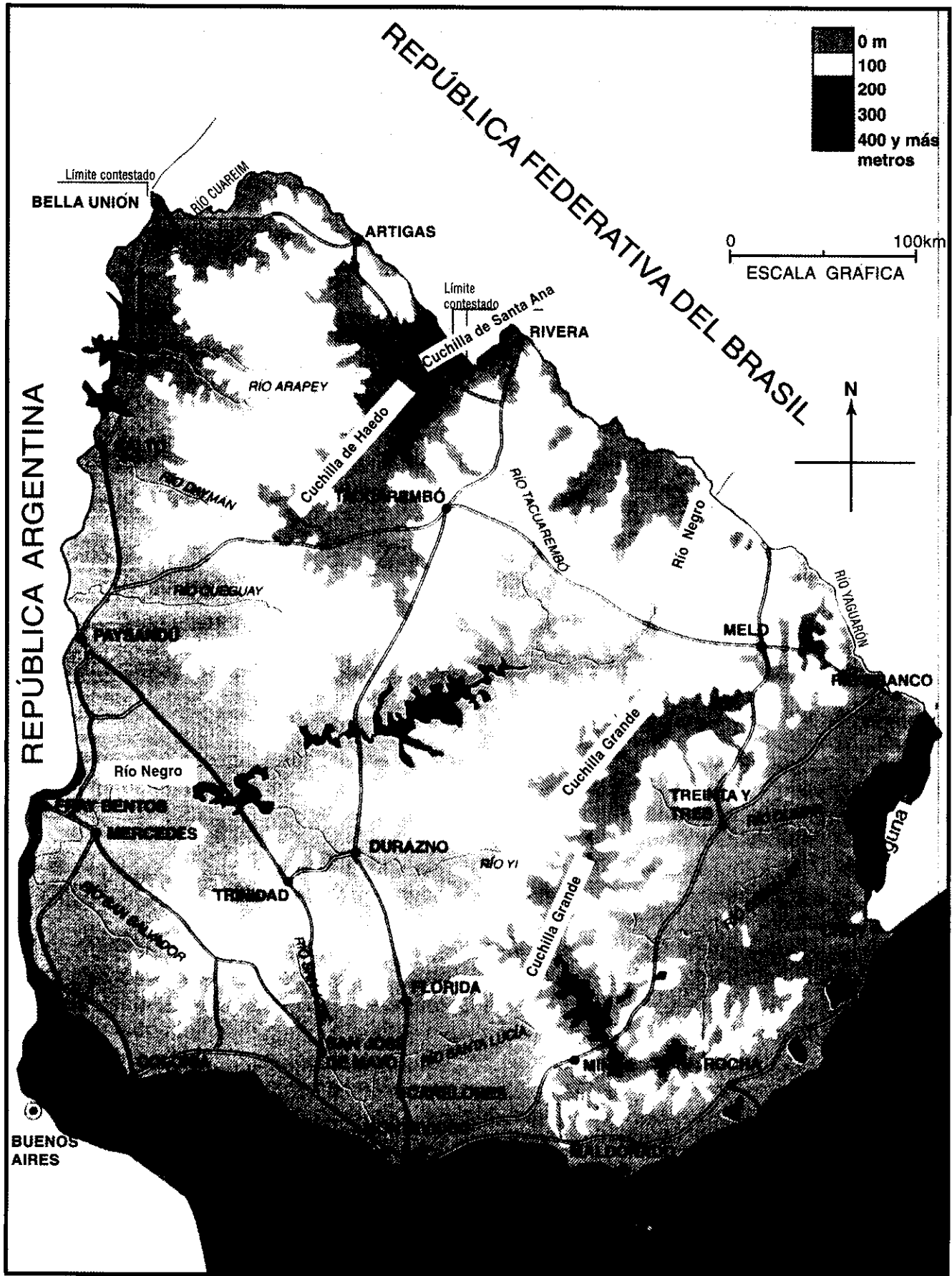
La conservación y uso sostenible de la diversidad biológica es un elemento central en la política de protección del medio ambiente de un país. A su vez, se reconoce que el medio ambiente pertenece y es responsabilidad de la sociedad en su conjunto, y, por lo tanto, se espera proseguir en forma conjunta este trabajo en pos del desarrollo sostenible.

URUGUAY EN LA CUENCA DEL PLATA



Fuente: Estudio Ambiental Nacional, 1992.

CARTA HIPSOGRAFICA DEL URUGUAY



Fuente: Geografía del Uruguay. Walter Alvarez y Roberto De Souza. Ed. Santillana, 1997.

2. CARACTERIZACION GENERAL DEL URUGUAY

2.1 UBICACION

Uruguay está ubicado entre los paralelos 30° y 35° de latitud sur y los meridianos 53° y 58° de longitud oeste, compuesta por un área terrestre de 176.215 km², islas y aguas jurisdiccionales que ocupan 633 km² además de las aguas jurisdiccionales de la laguna Merin, Río de la Plata y mar territorial con aproximadamente 140.000 km². Los límites del país son al norte y este con la República Federativa del Brasil y al oeste con la República Argentina.

2.2 ASPECTOS FISIOGRAFICOS

La **geología** del país está constituida por rocas cristalinas en el sur y centro del país. Durante la era primaria se formó en el noreste una fosa donde se depositaron sedimentos arenosos, limo-arcillosos de cantos y gravas que actualmente se manifiestan como relieves areniscosos, limolíticos, argilíticos y conglomerádicos.

Posteriormente, en la era secundaria el clima evolucionó a árido formándose un enorme desierto arenoso cuyos remanentes se encuentran en el norte y noreste del país. En esa misma era, durante el período Jurásico, debido a una importante emisión de lavas de origen basáltico se formaron las principales cuencas tectónicas: Laguna Merin, Santa Lucía y cuenca Paraná -Uruguayense.

Actualmente, los afloramientos de basalto se encuentran en el norte y centro-norte del país (Formación Arapey) en una superficie de 40.000 km² y potencias de más de 1000 m. A fines del Cretácico se depositaron areniscas y conglomerados terminando el Cenozoico con un clima tropical húmedo.

En la era terciaria el clima se tornó árido, acumulando limos y arenas (Formación Fray Bentos) y posteriormente, depósitos fluviales arenosos y gravillosos con lentes de arcilla (Formación Raigón).

Durante el Cuaternario el suelo se vió cubierto de limos de origen cordillerano y pampeano traído por el viento pampero fuerte. Estos limos constituyen formaciones que ocupan el suroeste, oeste y sur del país (Formación Dolores y Libertad).

En lo referido a los aspectos de la **geomorfología**, el relieve del país es de escasa altura, alcanzando un máximo de 513 m en el Cerro Catedral en Sierra de Animas. Las llanuras y penillanuras son la característica principal.

Son suaves ondulaciones de origen erosivo que varían su aspecto de acuerdo a la estructura del material rocoso que las constituyen, dando lugar las areniscas y basaltos a cuchillas aplanadas y cerros chatos en el noroeste del país y la penillanura cristalina que da una mayor diversidad de formas al relieve en una extensa superficie al sur del río Negro y una menor al norte del mismo.

La Cuchilla Grande y de Haedo constituyen las principales divisorias de aguas. La primera se extiende en dirección noreste y este constituida por una base de sustrato cristalino y valles quebrados divergentes hacia el este y oeste donde se encuentran las altitudes más elevadas

del país: Sierras de Carapé, de Animas, Rocha, Minas y otras. La Cuchilla de Haedo está formada por niveles aplanados de rocas basálticas, con una conformación de tipo cuesta con escarpa abrupta hacia el este y laderas suaves hacia el valle del río Uruguay y en dirección oeste.

Las principales **cuencas** son, hacia el oeste, el valle del río Uruguay, hacia el sur, la fosa tectónica del río Santa Lucía y hacia el este, la fosa de la Laguna Merin. Además de estas cuencas existen otras cuencas tectónicas y de sedimentación menores a lo largo de la costa atlántico-platense en donde se han desarrollado depósitos aluviales, lacunares y palustres.

El **clima** de Uruguay es templado, subtropical, semi-húmedo con variabilidad en los estados del tiempo. La temperatura media anual es de alrededor de 16° C, con medias mensuales que van desde una máxima media mensual de 21.5° en el mes de enero a una mínima media mensual de 10.9° en el mes de julio.

Los vientos predominantes en la región están dados por la circulación horizontal determinada por la alta presión semipermanente del Atlántico sur. Este provoca que la dirección predominante del viento sobre Uruguay sea del noreste al este. El anticiclón del Pacífico provoca los ingresos de aire de origen polar con dirección predominante suroeste. Estas masas de aire pueden ser de trayectoria marítima en cuyo caso transportan abundante humedad en capas bajas o de trayectoria continental las cuales tienen un contenido hídrico menor.

El clima predominante en el país ha permitido el desarrollo de **suelos** en toda su extensión y se considera el 22% de estos como excelentes desde el punto de vista agrícola. La diversidad de rocas del subsuelo y la topografía dan origen a una gran variedad de suelos.

En general, las sierras y colinas están compuestas de formaciones rocosas con suelos poco profundos no aptos para el laboreo agrícola, mientras que las cuencas forman llanuras y zonas débilmente onduladas con suelos profundos en donde se ha concentrado la agricultura nacional. Los principales suelos del país incluyen suelos con horizontes poco desarrollados (aluviales recientes y suelos costeros), suelos melánicos (pardos y negros, de fertilidad moderada alta y vertisoles arcillosos de elevada fertilidad y difícil laboreo), los argisoles (arcillosos con drenaje difícil), los planosoles (muy diferenciados), los suelos desaturados lixiviados (arenosos, permeables, de baja fertilidad natural), los halomórficos (blanqueales) y los hidromórficos con fuerte influencia acuática.

Uruguay presenta una **red hidrográfica** densa, constituida por ríos y arroyos de caudal casi permanente a pesar de las irregularidades, con crecientes en período de lluvias y de escaso caudal a nulo, durante épocas de sequías prologandas. Una de las principales vertientes hidrográficas es la del río Uruguay con un curso de gran caudal —1.500 m³/seg—. Su régimen se ha vuelto más irregular por la deforestación de las nacientes en territorio brasilero y sus caudales alterados por las represas (Salto Grande y otras aguas arriba). Los principales afluentes del río Uruguay son los ríos Cuareim, Arapey, Dayman, Queguay y Negro que a su vez recibe los afluentes como el río Yí, Tacuarembó y otros. El río Negro ha sufrido grandes modificaciones por la construcción de las represas del Rincón del Bonete, Baygorria y Palmar.

En el sur, la principal cuenca es la del río Santa Lucía, que abastece de agua a Montevideo y otras ciudades aledañas —más del 65% de la población del país.

La vertiente platense recibe aguas de los arroyos Miguelete y Carrasco, actualmente muy contaminados, el arroyo Pando con características similares, el arroyo Solís y Solís Grande. La

vertiente atlántica está constituida por varias cuencas litorales pequeñas donde se forman ensanchamientos fluviales y lagunas como la del Sauce, Arroyo Maldonado y lagunas de José Ignacio, Garzón, de Rocha y Castillos. En el extremo este del país limitando con Brasil se encuentra la Laguna Merin que ocupa una superficie de 1.500 km² con varias subcuencas como la laguna Negra, ríos San Luis, India Muerta, Cebollatí, Tacuarí y Yaguarón. Las subcuencas del sur (laguna Negra y gran parte de India Muerta) han sido desviadas por obras de drenaje artificial hacia el océano Atlántico provocando una seria afectación a los ecosistemas de humedales de la zona y otros problemas ambientales asociados.

En lo que respecta a los **recursos hidrogeológicos**, Uruguay dispone de varios acuíferos importante. El de Raigón, en el sur, posee profundidades bajas y buenos caudales. En el oeste se utilizan aguas subterráneas de los acuíferos arenosos cretácicos de profundidades bajas y moderadas y buenos caudales.

En la costa atlántica hay varios pequeños acuíferos de escasa profundidad. En el noreste sedimentario, los acuíferos son bastante continuos y pueden suministrar caudales importantes. Uno de los acuíferos mayores, aunque muy profundo es el Sistema Acuífero Guaraní que es internacional, cuya recarga está en las areniscas de Tacuarembó. Hacia el oeste está confinado por el manto basáltico con profundidades de más temperatura en las zonas profundas y características artesianas, utilizadas con fines termales (termas de Arapey, Daymán y Guaviyú).

2.3 USO Y TENENCIA DE LA TIERRA

Uruguay es un país esencialmente agropecuario. La ganadería y agricultura constituyen las fuentes de más del 85 % de las exportaciones. La industria fundamentalmente es transformadora de materias primas provenientes del sector agropecuario.

El país cuenta junto a otros países de la región con condiciones geográficas y climáticas favorables así como una superficie útil y suelos de buena productividad que proporcionan abundantes recursos naturales para el desarrollo de la actividad agropecuaria. Actualmente, el uso del suelo ha tenido un incremento de la superficie dedicada a la forestación con fines productivos, principalmente de eucaliptus y pinos.

La actividad ganadera, que históricamente se ha basado en la explotación del campo natural, ha sufrido un proceso de intensificación productiva particularmente en la última década basado en la implantación de praderas artificiales, cultivos forrajeros, etc.

La explotación mixta de lanares y vacunos es un rasgo muy característico de la ganadería uruguaya.

Las explotaciones que se dedican a vacunos superan el 6% de la superficie total explotada en los departamentos de Tacuarembó, Cerro Largo, Paysandú, Durazno, Rivera, Rocha y Soriano mientras que Florida, Treinta y Tres, Artigas, Colonia, Flores, Canelones, San José y Maldonado no superan este porcentaje. Con respecto al número de explotaciones dedicadas a los ovinos Salto, Tacuarembó, Artigas, Paysandú y Durazno superan el 8% de su superficie.

Dentro de la actividad ganadera la producción lechera supera el 19% de la superficie explotada en los departamentos sureños de San José, Florida y Colonia.

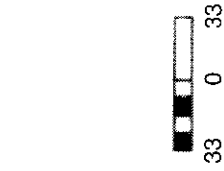
La actividad forestal en el país inicialmente se llevó a cabo en función de la actividad agrícola-ganadera, como abrigo para el ganado, cortinas cortaviento y como combustible alternativo. Luego con la crisis del petróleo el consumo pasó a ser industrial. A su vez, la demanda del mercado internacional de productos forestales ha dinamizado actualmente este sector.

La forestación ha provocado en ciertas regiones cambios en el paisaje de pradera dominante. Las políticas de estímulos y subsidios fiscales han impulsado esta actividad, a través de la exoneración de impuestos, un subsidio del 50% del costo ficto de forestación por hectárea plantada, así como exoneraciones de aranceles aduaneros, tasas portuarias a la importación de maquinarias, implementos e insumos para la elaboración de la madera, devolución de impuestos a la exportación de productos forestales y préstamos blandos del Estado.

Actualmente, la superficie forestada del país bajo proyecto se concentra en los departamentos de Río Negro, Rivera, Paysandú, Tacuarembó y Lavalleja con más del 9% y entre 3 y 9% Cerro Largo, Durazno, Florida y Soriano. Los porcentajes están calculados en base a la superficie explotada de cada departamento.

En los últimos años, la minería y el turismo han incrementado su actividad y por lo tanto, su demanda de uso de la tierra.

MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



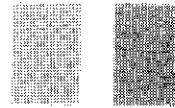
REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/
existencia de vacunos

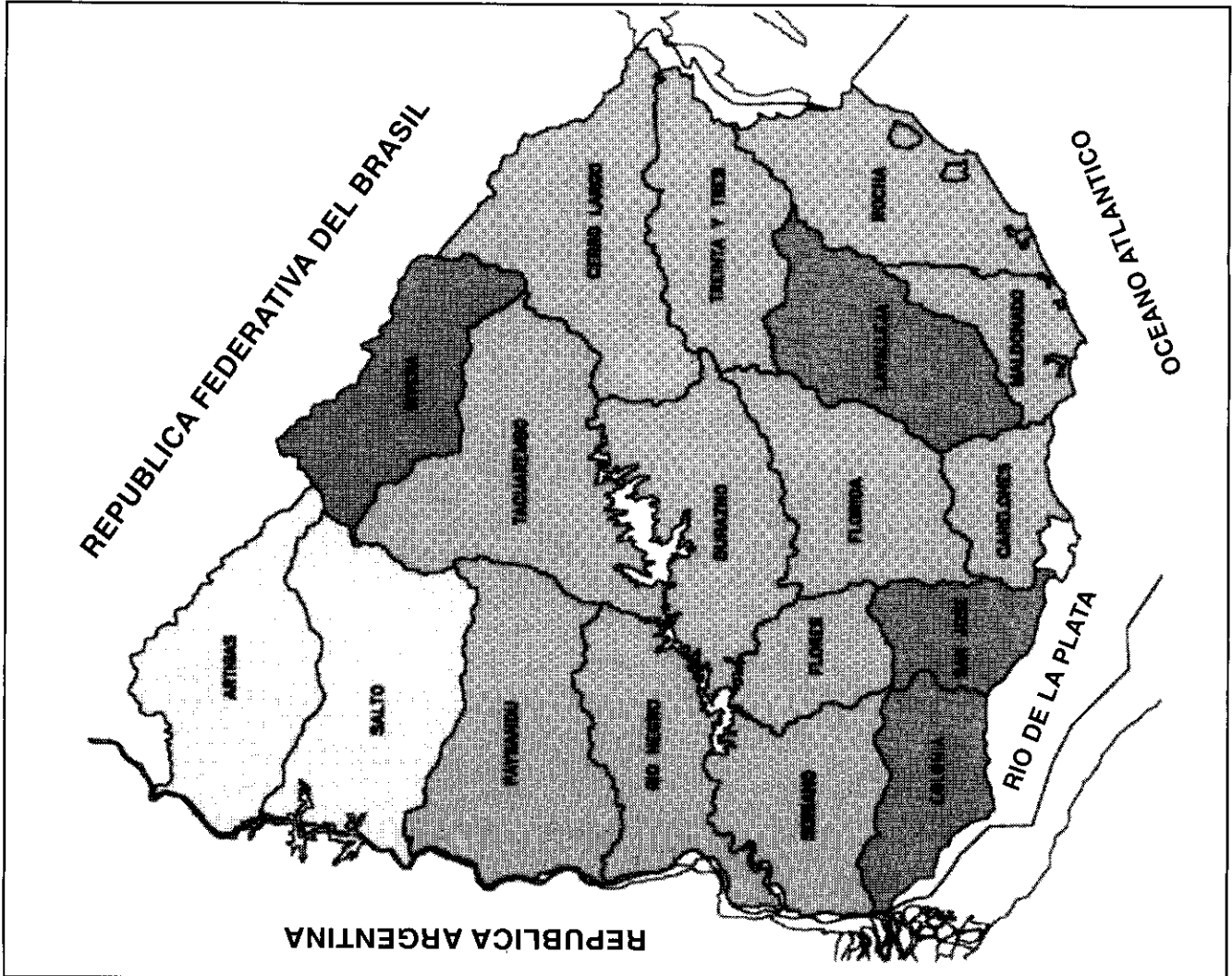
< 0.05

0.05 % - 0.07 %

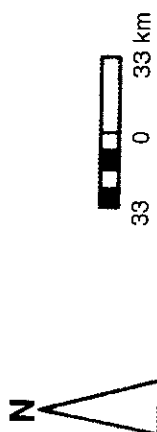
0.07 % - 0.08 %



Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Anuario Estadístico Agropecuario
1998 (DIEA-MGAP)



MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/
forestación bajo proyecto

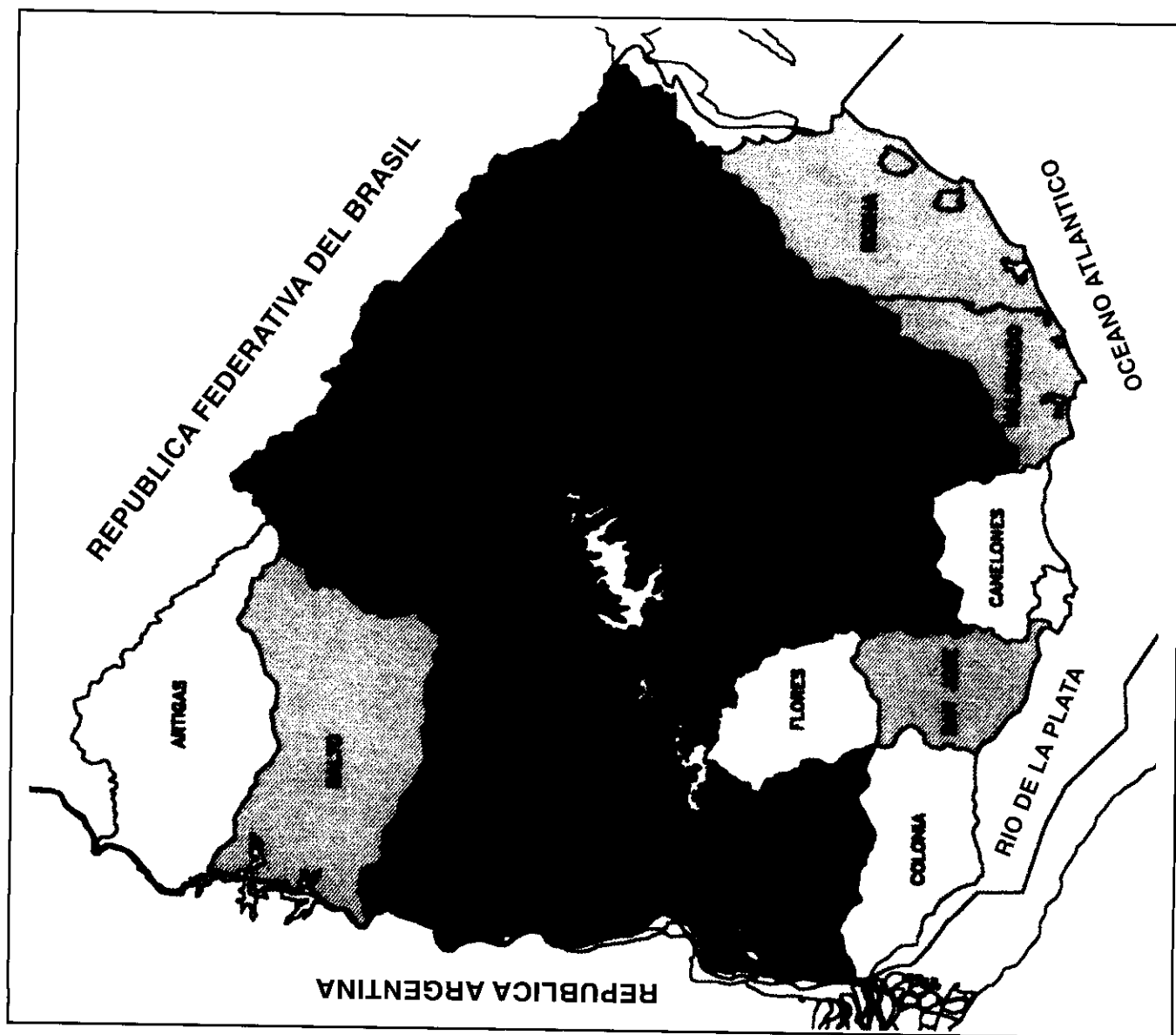
< 0.09 %

0.10 % - 0.60 %

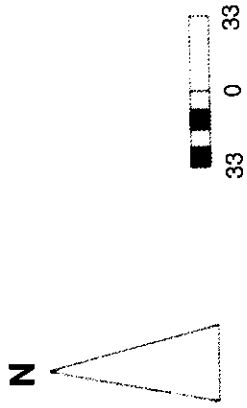
0.61 % - 1.20 %



Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Anuario Estadístico Agropecuario
1998 (DIEA-MGAP)

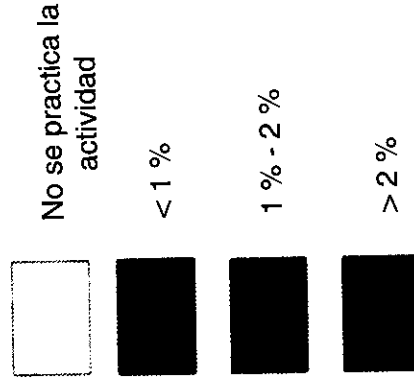


MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

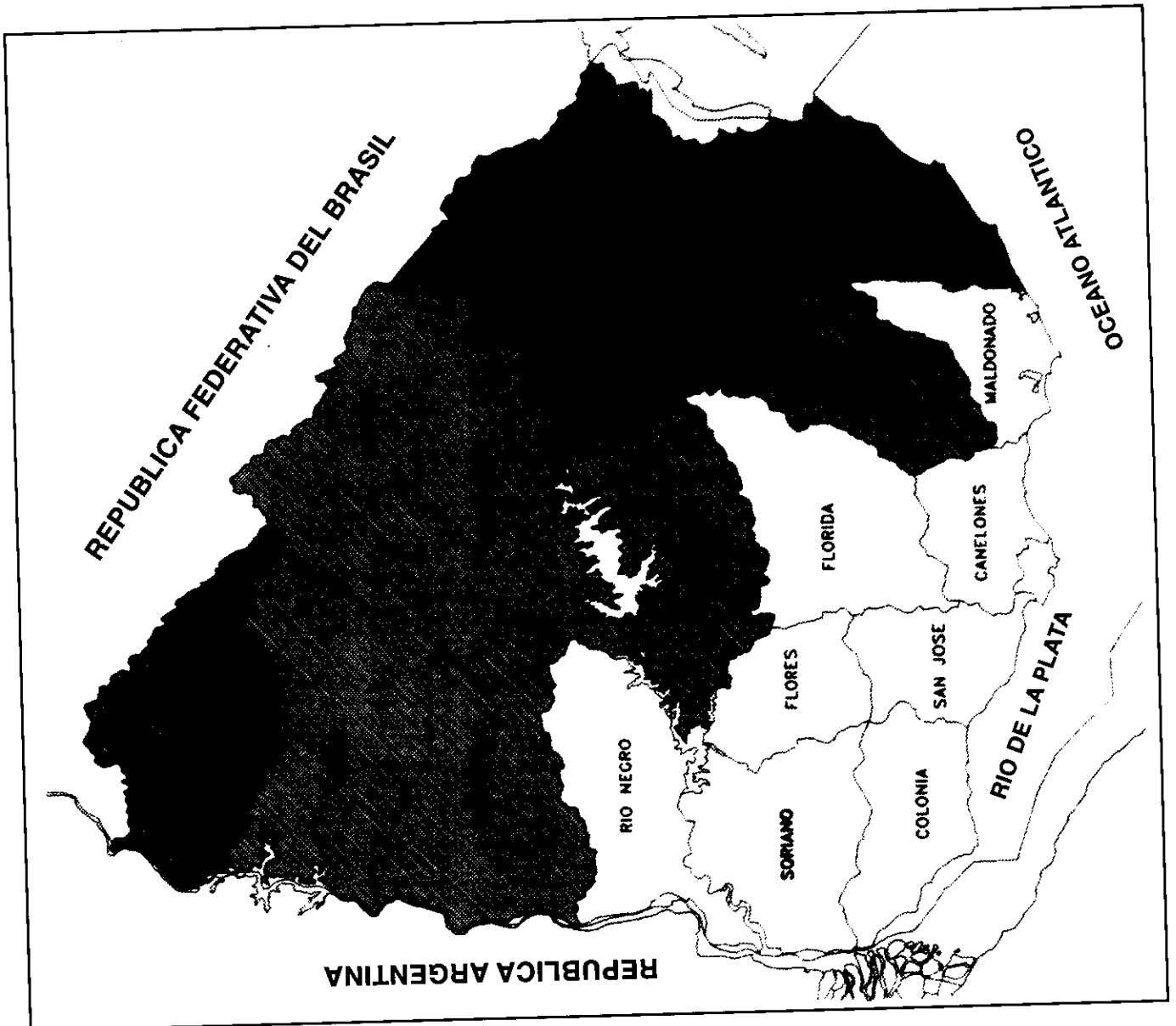


REFERENCIAS

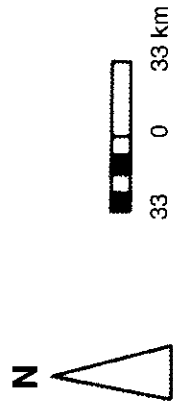
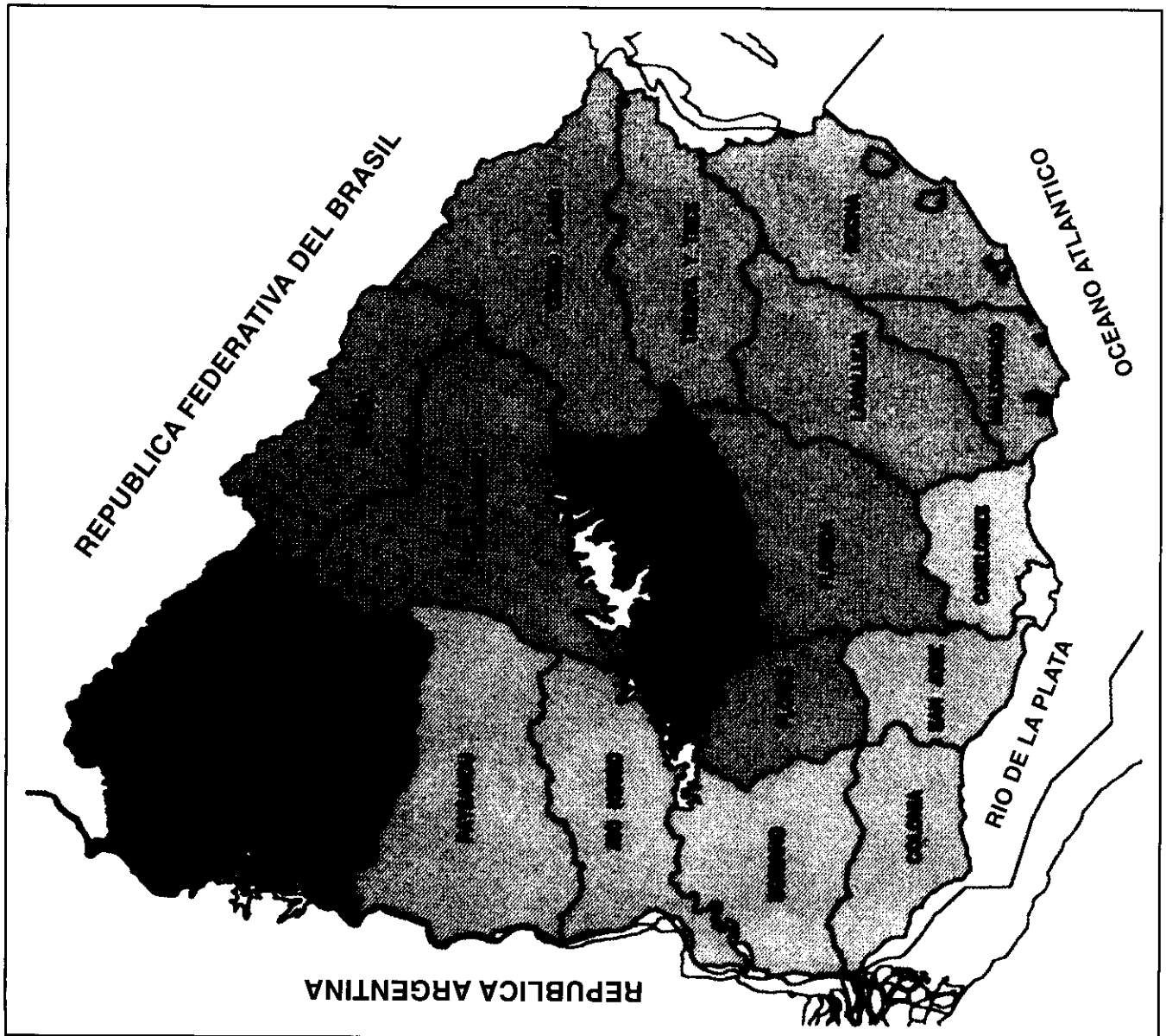
Relación: superficie explotada/
producción de arroz



Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Anuario Estadístico Agropecuario
1998 (DIEA-MGAP)



MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/
campo natural

< 80 %

80 % - 90 %

> 90 %



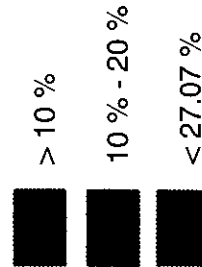
Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Censo Agropecuario 1990 (DIEA-MGAP)

MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

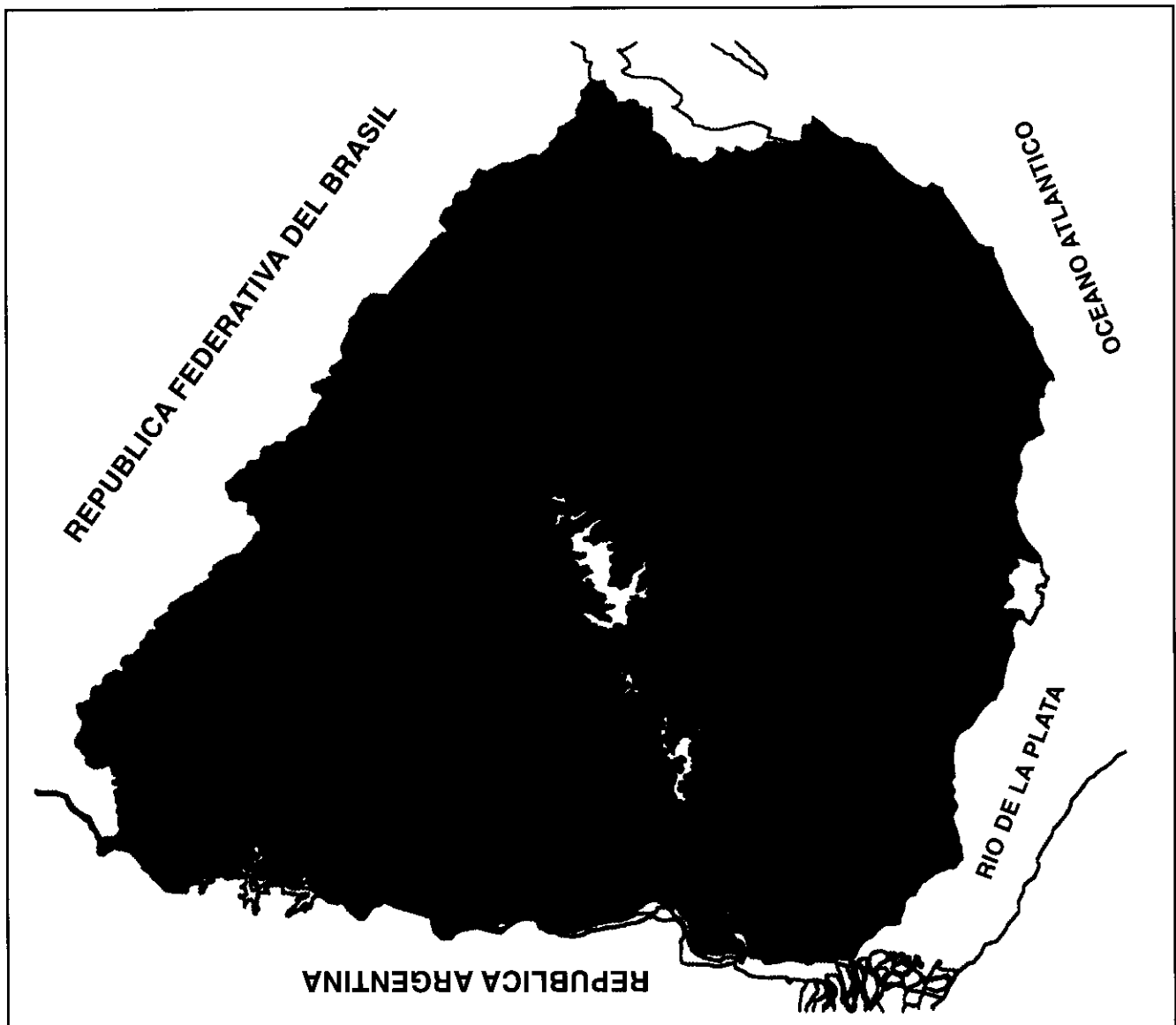


REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/campo natural sembrado, praderas convencionales, forrajeros anuales



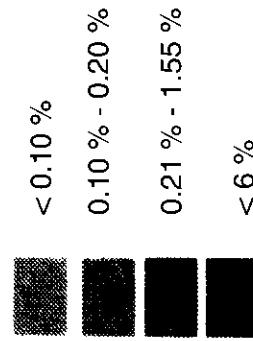
Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Anuario Estadístico 1998 (DIEA-MGAP)



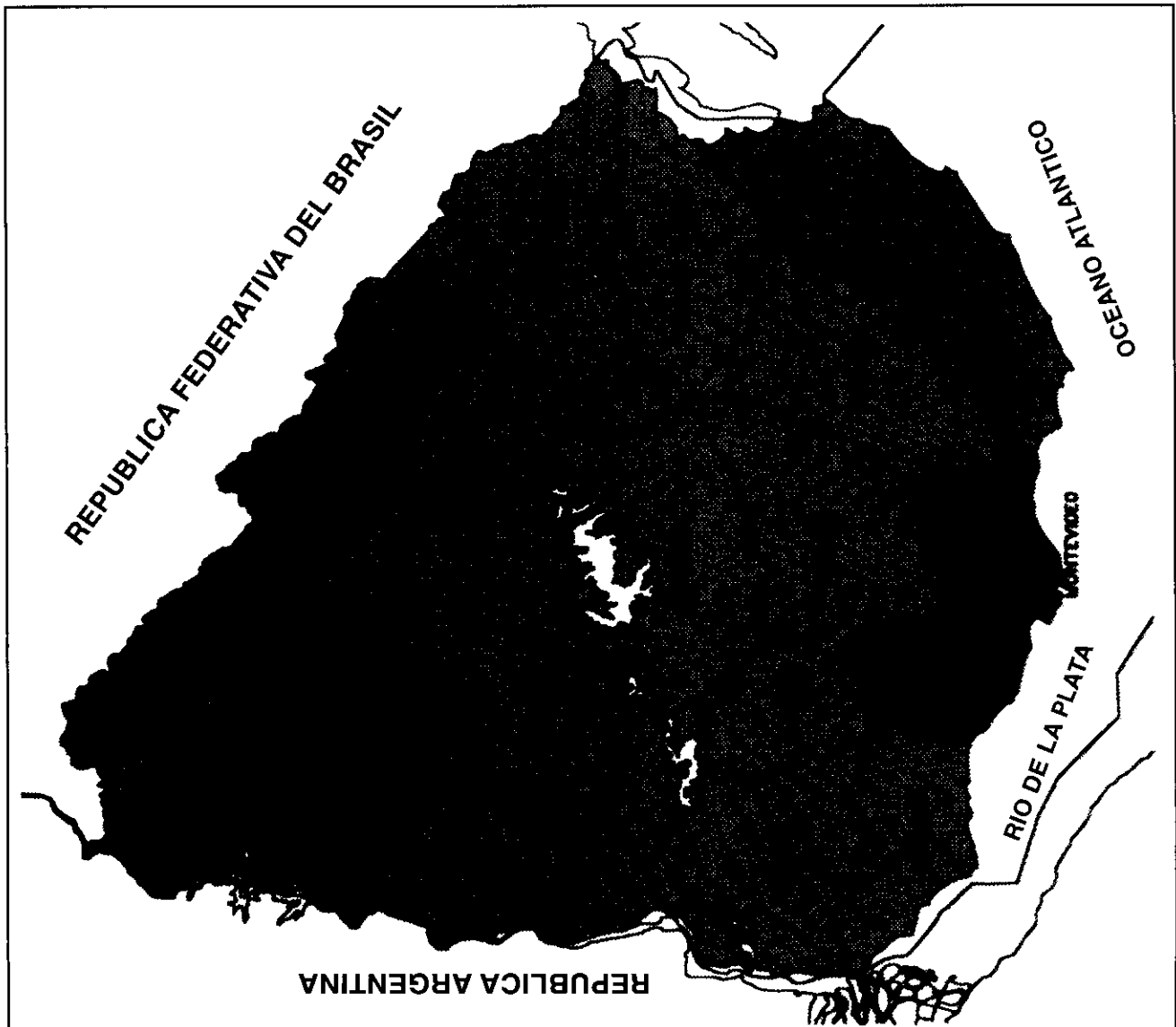
MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



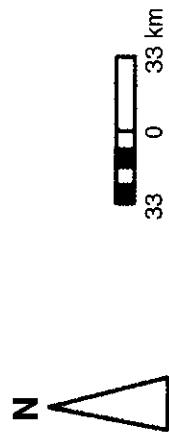
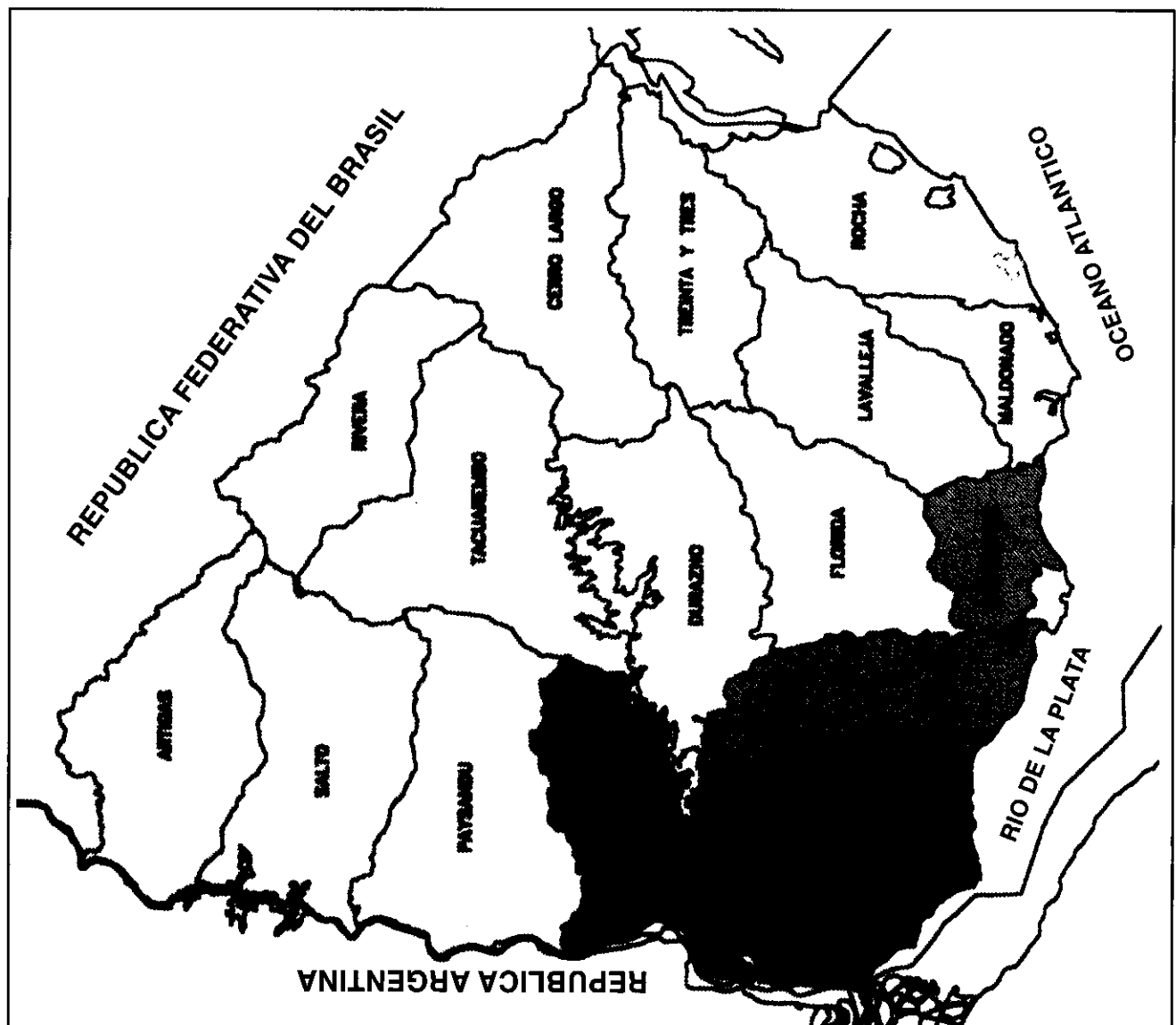
REFERENCIAS
Relación: superficie explotada/huerta



Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Censo Agropecuario 1990 (DIEA-MGAP)



MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/
superficie cereales industriales

< 4 %

4 % - 9 %

10 % - 28 %



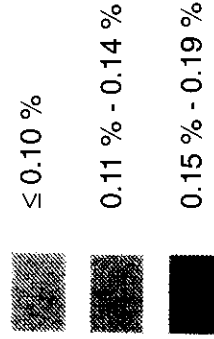
Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Censo Agropecuario 1990 (DIEA-MGAP)

MAPA DE USO DE SUELO REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

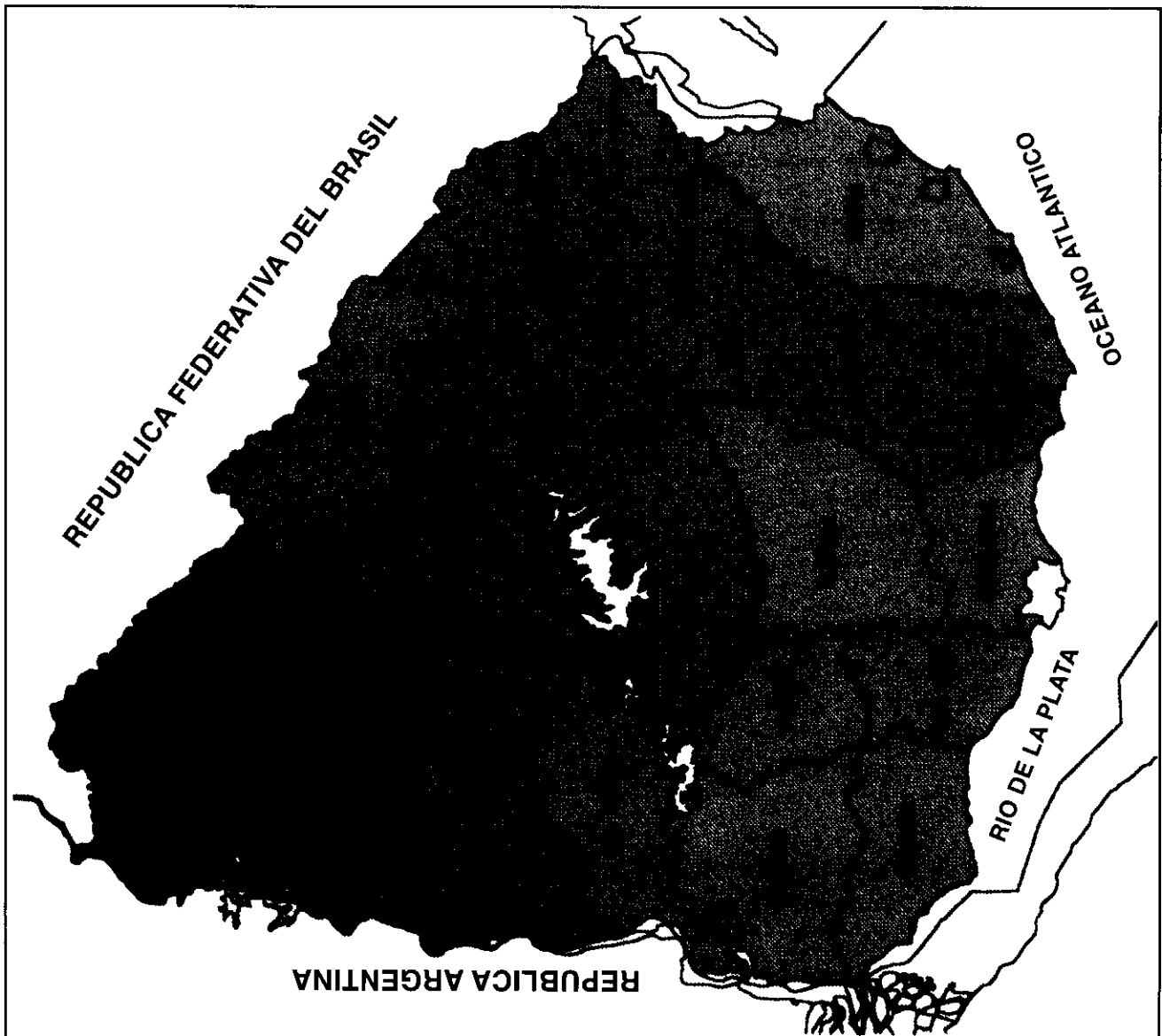


REFERENCIAS

Relación: superficie explotada/
existencia de ovinos



Fuente: Mapa Servicio Geográfico Militar
Elaborado en base al Anuario Estadístico Agropecuario 1998
(DIEA-MGAP)



2.4 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

El proceso poblacional del país tuvo características particulares. La transición demográfica temprana le llevó a Uruguay a ser considerado un país avanzado y moderno.

Los niveles históricos altos de urbanización de la población fueron similares a los ocurridos en países europeos. La baja fecundidad es una característica que comparte con otros países de América Latina.

Uruguay no es ajeno al proceso de emigración campo-ciudad que se ha venido dando en el mundo y tiene actualmente un 90 % de población urbana.

El proceso de urbanización de la población estuvo condicionado por la organización productiva predominante desde los inicios de la ocupación del territorio. No se crearon condiciones apropiadas para la conformación de núcleos urbanos intermedios.

La macrocefalia de Montevideo (45% de la población del país) surge desde sus orígenes fundacionales, siendo la protección del territorio y la defensa frente a los avances portugueses, el motivo principal de su fundación.

La incorporación de inmigrantes europeos durante la segunda mitad del siglo XIX y primeros del XX fue de importancia cuantitativa en relación con la población existente. Su implantación tendió a incrementar la población de Montevideo así como conformar una clase de campesinos o colonos independientes en la región sur y litoral del país cuya producción estaba destinada al abastecimiento de alimentos de la capital y algunas ciudades del interior.

Entre los años 1940 y 1980 la natalidad se mantuvo a un nivel constante de alrededor del 22 o/oo descendiendo a partir de allí. En la década de 1980 comienza a manifestarse un descenso del número de nacimientos debido a la reducción de la tasa de fecundidad que pasa de tres hijos en 1970 a 2.5 en 1985. El efecto de la migración internacional sobre la tasa de crecimiento fue muy significativo después de 1973. En base a los datos censales se calcula un saldo migratorio negativo entre 1963 y 1985 de 310.000 personas (12% de la población media).

Los censos de 1963, 1975, 1985 y 1996 indican una tendencia desde el primero al estancamiento del crecimiento de la población de Montevideo debido a un enlentecimiento de la afluencia de inmigrantes internos y el traslado de la población fuera de los límites departamentales, hacia Canelones.

El desarrollo de los ferrocarriles y las comunicaciones, en general convergiendo en Montevideo (puerto exportador de productos primarios), acentuó la centralización de la capital frente al sistema urbano regional y al mismo tiempo, la declinación del tránsito fluvial restó importancia económica a las ciudades puerto del litoral. El desarrollo de la industria adquiere impulso a fines del siglo XX (después de 1930), con alta concentración en Montevideo y su área de influencia.

La producción ganadera generalizada orientada a la exportación consolidó el sistema productivo con escasa mano de obra que determinó el despoblamiento rural.

La población de Uruguay de acuerdo al último Censo General de Población (1996) alcanzó a 3:163.763 personas. En once años la población aumentó el equivalente a una tasa anual media de 6.44 ‰.

El crecimiento es heterogéneo, dividiendo al territorio en áreas urbanas y rurales, la población crece a una tasa anual promedio del 10 ‰ en las primeras, mientras que las áreas rurales pierden población a un ritmo de 21.2 ‰ anual.

3. DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL URUGUAY

3.1 ECOSISTEMAS

Los ecosistemas presentes en el territorio uruguayo son el resultado de un largo devenir histórico de interacciones recíprocas entre múltiples factores geoambientales, donde las fuerzas de génesis y evolución (factores y procesos) están en permanente cambio, más allá de su estabilidad o regularidad en su comportamiento temporal, todo lo cual induce y provoca síntesis, alteraciones, recombinaciones, destrucciones y nuevas génesis a nivel de las estructuras y funcionalidades de dichos ecosistemas (Cayssials, 1998).

La vegetación, por su desarrollo y estabilidad constituye por lo general, el integrante más conspicuo de una biocenosis, estructurando los ecosistemas terrestres. Las distintas especies vegetales requieren condiciones especiales de temperatura, humedad y luz, por lo que su distribución está determinada por factores geográficos, climáticos, edáficos y bióticos (Molina, 1997).

Los criterios geomorfológicos dividen nuestro territorio en grandes unidades, que presentan diferentes microclimas lo que determina que la correspondencia entre unidades geomorfológicas y de vegetación no sea simple, donde a cada unidad geomorfológica no siempre le corresponde una única formación vegetal, sino un complejo mosaico de formaciones vegetales.

Estas formaciones vegetales no presentan límites definidos, sino que están representados por un ecotono, donde las especies vegetales van sustituyendo unas a otras en función de algún gradiente.

La incorporación de nuevas áreas de cultivo (agrícola, forestal), van determinando cambios en la composición florística de los ecosistemas, al mismo tiempo que modifican el paisaje natural.

A continuación se presentan los ecosistemas y regiones paisajísticas del territorio uruguayo según diferentes autores:

El Estudio Ambiental Nacional (1992) distingue para el país cuatro ecosistemas naturales básicos:

Ecosistemas de praderas: predominantes en todo el territorio, aproximadamente 85 % del mismo.

Se detallan más adelante las características de estas praderas.

Ecosistemas de montes: variando según las asociaciones vegetales. Los montes naturales cubren alrededor de un 3.5% del territorio nacional.

De acuerdo a su características y composición se encuentran los:

Montes de galería o ribereños o selva o selva fluvial: acompañan a los ríos y arroyos en todo el país.



Foto: DINAMA

Monte de galería o ribereño.

Montes de Quebrada : formaciones que en manchas, cubriendo las quebradas, penetran desde el norte con presencia de especies de ese origen. Se destacan por sus valores biológicos y genéticos y por la variedad y belleza de los paisajes que conforman.

Montes serranos: se ubican en las sierras del sur del país y corresponden a montes de menor altura y, en general, de troncos retorcidos. Al llegar a la ladera, el monte serrano toma un aspecto más achaparrado, que constituye el arbustal.

Palmares: existen dos grandes áreas cubiertas por palmares, la formada por la palma butiá (*Butia capitata*) en los departamentos de Rocha y Treinta y Tres, especie endémica de esta zona y la de la palma yatay (*Butia yatay*) en el noroeste (departamento de Paysandú), mancha que se continúa luego en Argentina y alcanza el Paraguay.

Además de los antes citados, aparece en zonas próximas al litoral del

Foto: Carolina Sans



Monte de quebrada.

río Uruguay, el *monte de parque*. Se trata de asociaciones xerófitas, con bajo número de individuos, destacándose los algarrobos (*Prosopis* spp.) y espinillos (*Acacia caven*).

Ecosistemas de humedales: diseminados en pequeñas áreas en todo el territorio con mayor concentración en el sureste del país.

Constituyen formaciones de tierras bajas inundadas en forma esporádica o permanente, donde las aguas permanecen poco profundas lo que permite el crecimiento de vegetación emergente de raíz arraigada.

Una de las funciones fundamentales de los humedales, además de su excepcional productividad natural, es la de regular el sistema hidrológico y purificarlo, controlar la erosión, apoyar la vida silvestre, en particular de las aves migratorias, exportar nutrientes orgánicos, proveer pasturas y albergar especies de fauna de valor económico.

En el Uruguay existen una serie de humedales de dimensiones diversas entre los que se destacan por su extensión, los bañados del este (cuena de la Laguna Merín y costa de Rocha), los de Farrapos en el litoral del río Uruguay, los ubicados en la desembocadura del río Santa Lucía y los que se encuentran en las costas bajas del Río de la Plata, en el departamento de Colonia.

Ecosistemas costeros de los ríos interiores, Río de la Plata y océano Atlántico.

Se consideran aquí, los ecosistemas de la interfase terrestre-acuática distribuidos a lo largo de los litorales del Río de la Plata y del océano Atlántico generalmente caracterizados por la presencia de suelos arenosos y de turbas o afloramientos rocosos.

Además de la vegetación psamófila, en algunas zonas de suelos más firmes aparecen ciertas formas de montes achaparrados de tamarices (*Tamarix pentandra*), guayabos (*Mircianthes cisplatensis*; *M. pungens*) y coronillas (*Scutia buxifolia*).

Se trata de ecosistemas muy intervenidos y modificados debido a la urbanización, la construcción de puertos y el uso turístico balneario. Quedan escasas áreas que mantienen sus características originales con modificaciones menores, tales como algunas costas aisladas que se encuentran sobre todo en el litoral atlántico del departamento de Rocha.

En la costa oceánica, los ecosistemas se ven enriquecidos por la presencia de una sucesión de lagunas y bañados asociados, algunos de aguas dulces y otros con intrusión salina, que constituyen particulares hábitats de interés por su riqueza biológica.

La diversidad en los sistemas de agua dulce se distribuye en forma fundamentalmente diferente de la de los sistemas marinos y terrestres. Los organismos terrestres o marinos viven en medios que son más o menos continuos en regiones amplias, y las especies se adaptan al espacio que ocupan, en cierta medida al cambiar el clima o la situación ecológica. Pero los hábitats de agua dulce son relativamente discontinuos y muchas especies de agua dulce no se dispersan fácilmente atravesando barreras terrestres que separan los drenajes de los ríos dividiéndose en unidades discretas.

Otros factores promueven el deterioro de los ecosistemas de agua dulce y su biota nativa: la contaminación química y térmica, el exceso de recolección y las modificaciones del hábitat (como la construcción de represas).

La riqueza biótica de los océanos va más allá del número de especies. La mayor productividad medida en la tierra corresponde a la faja inmediata al entorno terrestre. La labor de conservación se ve complicada por varios factores específicos del mar. En primer lugar, los ecosistemas marinos reciben la descarga de tierra, y la mayoría de los desechos se vierten con el tiempo en ellos. Segundo, la reproducción de los organismos marinos puede ser muy desigual en el espacio y en el tiempo.

Varias categorías de especies marinas son especialmente vulnerables. Los habitantes de la superficie (incluidas las larvas de muchos peces aprovechables comercialmente) son vulnerables al petróleo y a otros contaminantes flotantes y al aumento de las radiaciones ultravioletas.

Se pueden definir para las lagunas, tres zonas: la laguna propiamente dicha, la comunicación laguna-mar y la costa adyacente y en tercer lugar, las áreas de bañado salino que bordean la laguna. Las variaciones estacionales, especialmente en lo que se refiere a la salinidad del sistema que depende del régimen de lluvias y del comportamiento de las mareas, condiciona a que la laguna tenga características dulceacuícolas durante el invierno y salobre a salada durante el verano, con dos períodos de intercambio de aguas, uno a fines de primavera y el otro, a fines del verano. Algo similar ocurre con las temperaturas encontrándose variaciones de 6° a 30° de invierno a otoño.

En las zonas bajas y planicies inundables de las lagunas es común encontrar un importante desarrollo de comunidades en los bañados salinos como los cangrejales de la laguna de Rocha, arroyo Valizas y el arroyo Solís Chico. Estos bañados salinos tienen un gran desarrollo de vegetación dominadas por las comunidades de *Espartina ciliata* (espartilla) o *Juncus acutus* (junco) y el cangrejo *Chasmagnatus granulata* son una de las expresiones de la más alta productividad natural de las zonas templadas. El sistema laguna costera-bañado salino es área de cría o desove de una larga lista de especies de importancia ecológica o económica y sirven de refugio y zona de alimentación de diversas post-larvas de peces y crustáceos que cumplen ciclos biológicos dentro de las lagunas y arroyos costeros.

La salinidad como una de las propiedades conservativas más importantes, define en su distribución en la costa, la dinámica de muchas especies. Si esta salinidad medida en la costa está influida por la acción del flujo de agua dulce, los procesos físicos tales como la mezcla, dilución, advención y removimiento que se producen dentro del sistema estarán a su vez modulados por el efecto del río o de la laguna. Determinan la distribución de los elementos y de los procesos biológicos en aquellas zonas donde su efecto sea más visible: el límite interior o alcance norte del río.

Por otra parte, Cayssials, 1998, realiza una macrozonificación preliminar de los ecosistemas terrestres presentes en el Uruguay, teniendo en cuenta la ubicación topográfica y pertenencia a cuenca hidrográfica, la geología y la geomorfología y las asociaciones de suelos dominantes y cobertura vegetal, distinguiendo:

- Cuenca del río Uruguay norte.
- Cuenca del río Negro.
- Cuenca del río Uruguay sur.
- Cuenca del Río de La Plata.
- Cuenca del río Santa Lucía.
- Cuenca del Río de La Plata este.
- Cuenca del océano Atlántico.
- Cuenca de la Laguna Merín.

De acuerdo a las características geológicas y geomorfológicas propias así como a las asociaciones de suelos dominantes y la cobertura vegetal, pueden definirse las siguientes unidades:

Unidad Batoví- Dorado (B/D):

Tierras altas de pendientes con colinas sedimentarias no rocosas. Sierras rocosas con escarpas y altiplanicies.

Vegetación de pradera estival de tapiz denso con pajonales, parque y selva fluvial típica contra los arroyos.

Unidad Arapey profundo (AP)

Tierras altas de lomadas suaves, a veces fuertes, con valles cóncavos y escarpas asociadas.

Vegetación de pradera predominantemente invernal típica de tapiz denso con selvas fluviales típicas accesorias.

Unidad Arapey superficial (AS)

Tierras altas de serranías rocosas con escarpas y colinas cristalinas algo rocosas.

Vegetación de pradera invernal de tapiz ralo, a veces algo abierto (en suelos asociados) con *Baccharis coridifolia* (Mío Mío) característico, asociado a comunidades xerófilas. En forma accesorias, surgen selvas fluviales típicas y montes serranos.

Unidad Salto (St)

Tierras altas de lomadas suaves y fuertes aplanadas, a veces con casquetes de cantos rodados. Integra también colinas sedimentarias no rocosas.

Vegetación constituida por parque de espinillos y algarrobos con pradera predominantemente estival de tapiz denso y algo abierto con selvas fluviales asociadas.

Unidad Cretácico (Cr)

Tierras altas de lomadas fuertes y suaves con colinas sedimentarias y escarpas asociadas.

Vegetación de pradera estival de tapiz denso con parque de espinillos y algarrobos y selva fluvial con influencia subtropical en el valle del Río Uruguay. Se destaca el parque de palmeras en las proximidades de Parada Rivas (departamento de Paysandú).

Unidad Holoceno (HO)

Tierras bajas con relieve aplanado, ocupando las llanuras altas, medias y bajas del territorio uruguayo. En esta unidad también se integran las tierras de humedales y bañados.

En tierras de llanuras altas, medias y bajas predomina la pradera estival de tapiz denso y algo abierto, con pajonales, parque de espinillos, comunidades halófilas, uliginosas y selva

fluvial típica asociada. En las tierras muy bajas de humedales y bañados dominan las comunidades hidrófilas y halófilas paludosas con pradera estival de tapiz denso y comunidades psamófilas.

Unidad Nico Perez – Cinturón Cuchilla Dionisio (Ni/CD)

Tierras altas de sierras no rocosas y sierras rocosas, incluyendo sierras aplanadas rocosas, mostrando un intrincado padrón de suelos.

La vegetación presenta gran variación, predominando la pradera estival de tapiz ralo y algo abierto, con matorral, monte serrano y comunidades xerófilas asociadas. La selva fluvial típica es accesoria.

Unidad Devónico- Gondwanico (D/G1)

Tierras altas de colinas sedimentarias no rocosas y lomadas fuertes, a veces aplanadas.

Vegetación de pradera estival de tapiz denso con pajonales accesorios.

Unidad Devónico – Gondwanico (D/G2)

Tierras altas de lomadas fuertes y suaves de sedimentos limo-arcillosos.

Vegetación de pradera invernal de tapiz denso.

Unidad Piedra Alta (PA)

Tierras altas de colinas cristalinas algo rocosas, de lomadas fuertes de basamento parcialmente recubierto por sedimentos limo-arcillosos de débil espesor.

Vegetación de pradera estival/invernal (importantes espartillares), de tapiz denso y algo abierto, a veces ralo, con parques de talas (*Celtis spinosa*) y selvas fluviales típicas hacia las vías de aguas.

Unidad Libertad (Li)

Tierras altas de lomadas convexas a lomadas suaves de sedimentos limo-arcillosos de la formación Libertad sobre materiales muy diversos.

Vegetación de pradera predominantemente invernal (espartillal) de tapiz denso con parques de talas y accesorios.

Unidad Dolores (Do)

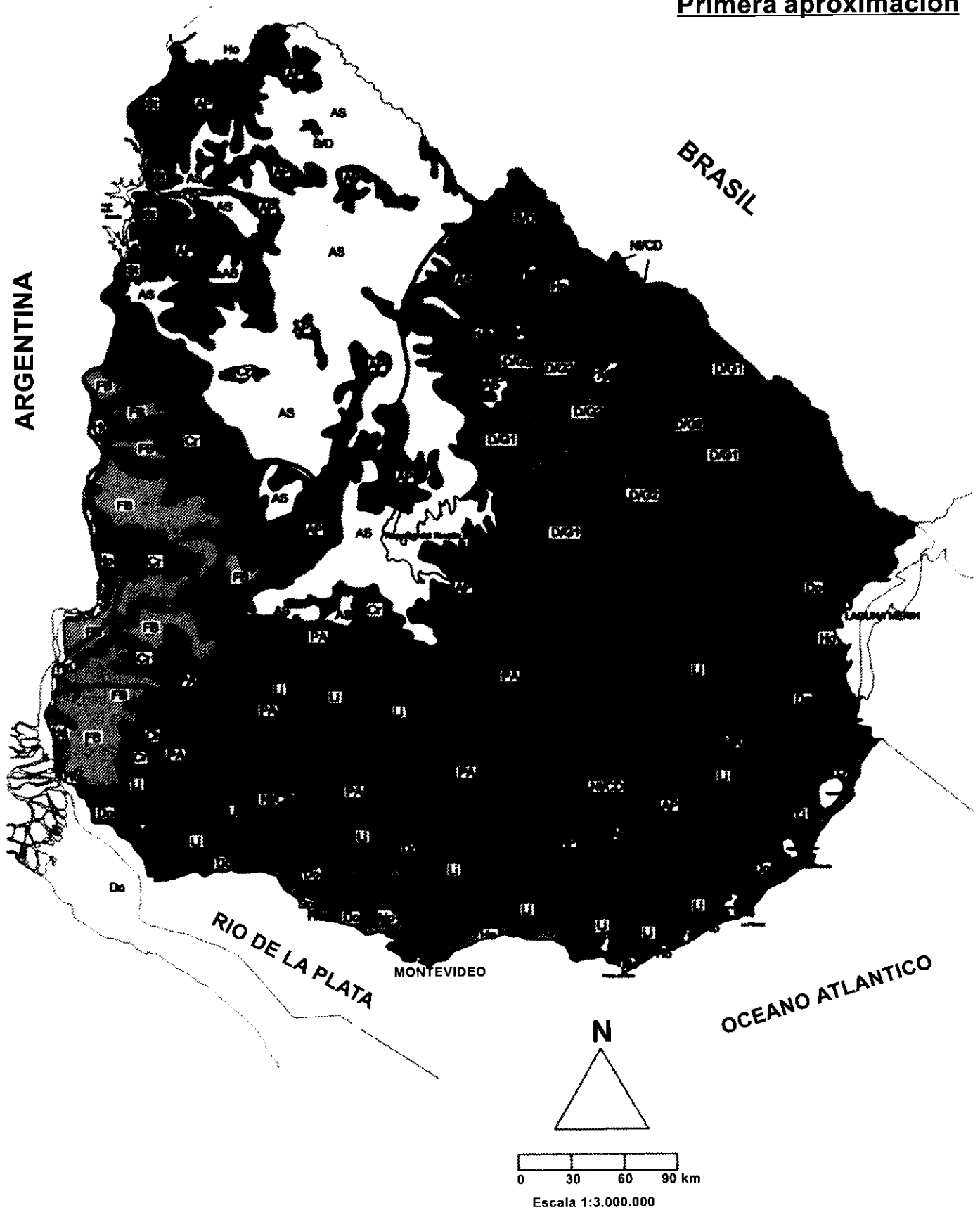
Agrupación de las formaciones Cretácico, Libertad, Piedra Alta, Fray Bentos, Holoceno y además, tierras altas de lomadas muy suaves a aplanadas de sedimentos limo-arcillosos.

Vegetación de pradera invernal/estival de tapiz denso con comunidades psamófilas e hidrófilas hacia la costa y parque con selva fluvial típica hacia los arroyos.

Teniendo en cuenta estas unidades geomorfológicas, cada cuenca estaría definida, según el autor, como sigue:

CARTA DE MACROZONIFICACION DE ECOSISTEMAS DEL URUGUAY

Primera aproximación



SIMBOLOGIA	NOMBRE	CARACTERISTICAS
B/D	Batoví-Dorado	Arenas de Formación Tacuarembó Las Arenas- Acrisoles-Litsoles Litsoles-Planosoles-Inceptisoles. Vegetación pradera estival con pajonales, parque y selva fluvial típica contra los arroyos.
AS	Arapey Superficial	Basalto superficial. Litsoles-Brunosoles y afloramientos rocosos. Pradera invernal asociada a comunidades xerófilas.
AP	Arapey Profundo	Basalto profundo. Brunosoles y Vertisoles, Litsoles. Vegetación de pradera predominante invernal con selva fluvial.
Ni/CD	Nico Pérez-Centurión Cuchilla Dionisio	Serranías. Brunosoles, Litsoles. Vegetación de pradera estival con matorral serrano y comunidades xerófilas.
PA	Piedra Alta	Basamento cristalino superficial. Brunosoles, Inceptisoles. Vegetación de pradera parques de talas y selvas fluviales.
D/G1	Devónico Gondwánico 1	Arenas del Devónico-Gondwánico. Luvisoles. Vegetación de pradera estival de tapiz denso con pajonales accesorios.
D/G2	Devónico Gondwánico 2	Limo y arcilla del Devónico-Gondwánico. Vertisoles, brunosoles. Vegetación de pradera invernal.
Cr	Cretácico	Arenas del cretácico. Argisoles y Brunosoles. Vegetación de pradera estival parques de Espinillos y Algarrobos. Selvas fluviales y Palmares.
FB	Fray Bentos	Limos de la Formación Fray Bentos. Brunosoles. Vegetación de pradera invernal con parques de Espinillos asociados y selva fluvial accesoria.
Li	Libertad	Limos de Formación Libertad. Brunosoles. Vertisoles. Argisoles y Planosoles asociados y accesorios. Vegetación de pradera invernal y parque de Tala accesorios.
Do	Dolores	Limos y arcillas de Formación Dolores. Brunosoles, Argisoles y Planosoles. Vegetación de pradera invernal y estival con comunidades psamófilas e hidrófilas hacia la costa y parques con selva fluvial típica hacia los arroyos.
Ho	Holoceno	Sedimentos recientes y actuales. Gleysoles. Planosoles. Fluviosoles e Histosoles. Vegetación de comunidades hidrófilas, halófilas paludosas y comunidades psamófilas asociadas y pradera estival accesoria.
St	Salto	Sedimentos Cuaternarios con Formación Salto, Argisoles, Planosoles. Vegetación de parque de Espinillos y Algarrobos con pradera predominantemente estival de tapiz denso y algo abierto con selva fluvial asociada.

Límite de la Unidad.

Proyecto URU/96/G31.

«Formulación de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica Plan de Acción y Reporte a la Conferencia de las Partes».

Consultor responsable: Ing. Agr., R. Cayssials.

Cartografía: S. Cardozo.

Agosto 1999.

Cuenca del río Uruguay norte

Unidades Batoví – Dorado, Arapey profundo, Arapey superficial, Salto, Cretácico, Fray Bentos, Holoceno.

Cuenca del río Negro

Unidades: Batoví/Dorado, Arapey superficial, Arapey profundo, Cretácico, Fray Bentos, Holoceno, Nico Pérez- Cinturón Cuchilla Dionisio, Devónico-Gondwánico 1, Devónico – Gondwánico 2, Piedra Alta, Libertad.

Cuenca del río Uruguay sur

Unidades: Cretácico, Libertad, Piedra Alta, Fray Bentos, Dolores, Holoceno

Cuenca del Río de La Plata

Unidades: Nico Pérez/Cinturón Cuchilla Dionisio, Piedra Alta, Cretácico, Dolores, Holoceno.

Cuenca del Río Santa Lucía.

Unidades: Piedra Alta, Libertad, Cretácico, Arapey profundo, Holoceno.

Cuenca del Río de La Plata este.

Unidades: Cretácico, Nico Pérez/Cinturón Cuchilla Dionisio, Libertad, Holoceno.

Cuenca del océano Atlántico

Unidades: Nico Pérez/Cinturón Cuchilla Dionisio; Libertad; Holoceno.













Cuenca de la Laguna Merín.

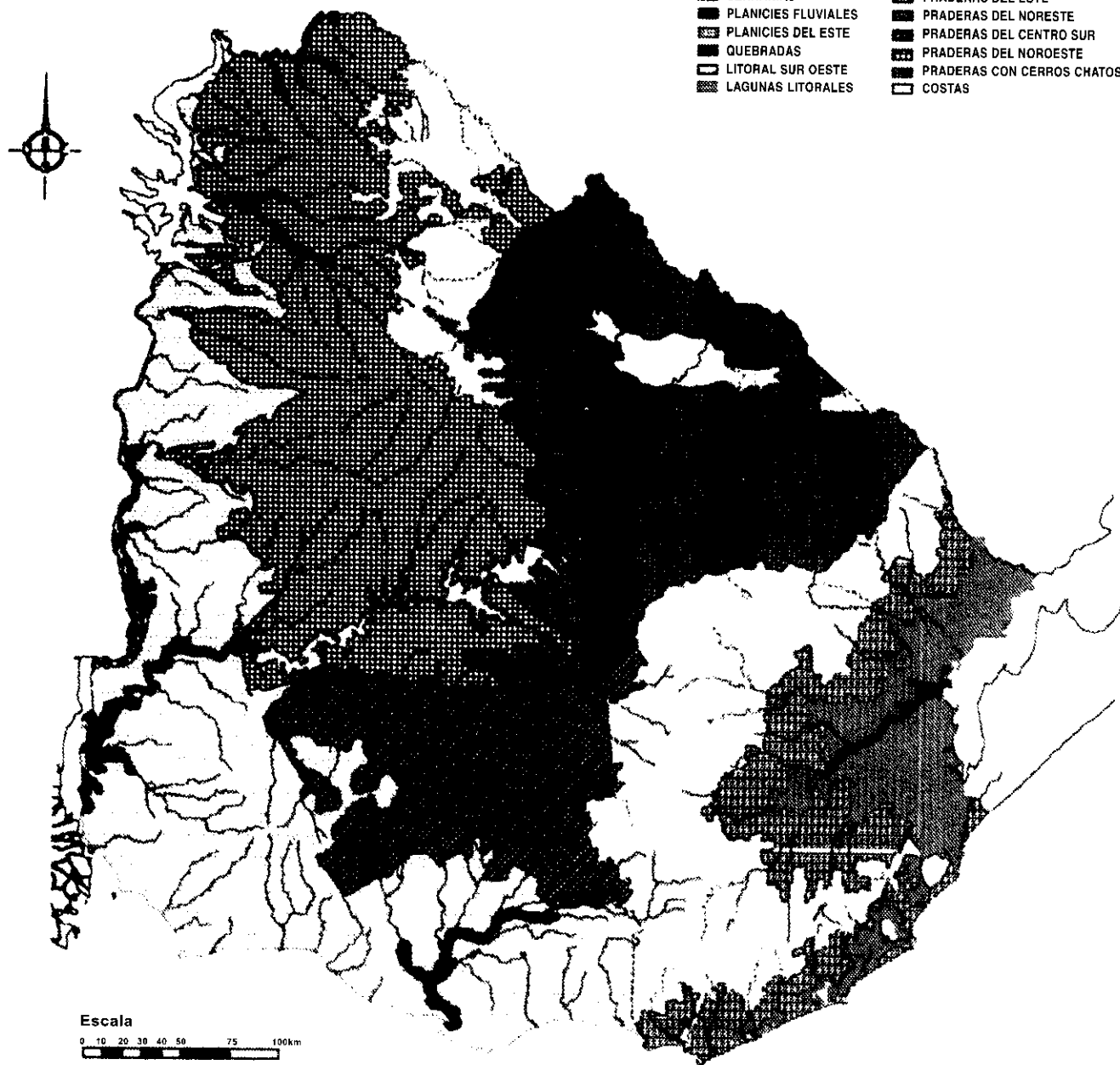
Unidades: Nico Pérez/Cinturón Cuchilla Dionisio, Arapey profundo, Libertad, Dolores, Holoceno.

En 1998, el proyecto Inventario de hábitats llevado a cabo en el marco del Convenio entre el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía y AECL dio como resultado la identificación de las regiones paisajísticas según mapa adjunto.

REGIONES PAISAJISTICAS DEL URUGUAY

REFERENCIAS

- | | |
|---|--|
|  SERRANIAS |  PRADERAS DEL ESTE |
|  PLANICIES FLUVIALES |  PRADERAS DEL NORESTE |
|  PLANICIES DEL ESTE |  PRADERAS DEL CENTRO SUR |
|  QUEBRADAS |  PRADERAS DEL NOROESTE |
|  LITORAL SUR OESTE |  PRADERAS CON CERROS CHATOS |
|  LAGUNAS LITORALES |  COSTAS |



Elaborado por: Gerardo Evia (DINAMA) y Eduardo Gudynas (CLAES)
 En base a: Carta de Suelos (DSF-MGAP escala:1.000.000 1978, Imágenes Satelitales Landest 1987, 1993,1994, Relevamientos aéreos 1997, Trabajos de campo e informes de consultoría de Alfredo Altamirano y Mercedes Rivas
 Dibujo: Daniel Vignale (DINAMA)
 Año: 1998

URUGUAY EN LA BIOGEOGRAFIA DE AMERICA DEL SUR



Fuente: Estudio Ambiental Nacional, 1992.

3.2 FLORA

Fitogeografía de la región platense

Los diversos estudios fitogeográficos en el Uruguay son relativamente coincidentes en cuanto a la caracterización del tipo de vegetación dominante, difiriendo sí en la delimitación y en la denominación de las áreas correspondientes (Del Puerto, 1987a).

Castellanos y Pérez-Moreau (1945), citados por Del Puerto (1987a) y Chebataroff (1960), distinguen una Provincia Uruguaya que abarca todo el territorio uruguayo, la parte sur de Río Grande do Sul y la Mesopotamia argentina. Dentro de ésta separan la Sub-provincia Mesopotámica entre los Ríos Uruguay y Paraná. Este criterio también es seguido en líneas generales por Chebataroff (1960 y 1968) quién prefiere la denominación de Provincia Uruguayense por exceder la región los límites políticos del país. Este autor pone de manifiesto las diferencias que existen con la vegetación de la Pampa argentina, debida (entre otros factores) a la mayor profundidad de la napa freática, la ausencia o escasez de afloramientos rocosos, menor densidad de la red fluvial, presencia de grandes extensiones de terrenos llanos con suelos limosos de edad más reciente, escasez de abrigos, la existencia de vastas zonas con características muy homogéneas, etc. que se da allí. Al mismo tiempo admite la semejanza con las características de Río Grande do Sul y de la Mesopotamia argentina que determinan la similitud en cuanto a los tipos de vegetación que allí crecen.

Por otro lado, Chebataroff (1960) concuerda con Cabrera (1953) en cuanto a que habría existido una penetración de elementos subtropicales a través de los ríos Paraná y Uruguay.

Cabrera y Willink (1973) en cambio, incluyen a toda la región denominada Provincia Uruguayense por Chebataroff como uno de los distritos (Distrito Uruguayense) de lo que denominan Provincia Pampeana, la cual abarca además las llanuras orientales de la Argentina entre los 30° y 39° de latitud sur.

De acuerdo con estos últimos autores, la vegetación dominante de la Provincia Pampeana es la estepa o pseudo estepa de gramíneas entre las que crecen otras herbáceas, sufrútices y arbustos, en tanto que la comunidad clímax del Distrito Uruguayense es la pradera de gramíneas con predominio de especies del género *Stipa*, a las que se asocian especies de los géneros *Poa*, *Melica*, *Piptochaetium*, *Paspalum*, etc.

También existen numerosas comunidades edáficas características, como las selvas ribereñas, bosques serranos y comunidades halófilas, hidrófilas, psamófilas, etc.

Como se expresó anteriormente, este criterio no es compartido por Chebataroff (1960), quién sostiene que si bien la vegetación dominante de los territorios uruguayos es la pradera, la composición florística de la misma así como las formas biológicas, los tipos de asociación, la estratificación, la variedad, etc. difieren con los de la Pampa.

Del estudio de los distintos mapas fitogeográficos resulta claro que el Uruguay se ubica en una zona de transición entre áreas climáticamente diferentes, más cálidas y húmedas hacia el norte, y más secas y frías hacia el sur (Del Puerto, 1987a). Esto explica que el país se encuentre en el límite del área de distribución geográfica de muchas especies, ya que nuestra flora recibe aportes de otras provincias fitogeográficas como la del Espinal, Paranense, etc. (Cabrera y Willink, 1973).

Tipos de vegetación del Uruguay

Desde los trabajos de Arechavaleta, muchos autores han aportado diversas clasificaciones de la vegetación del Uruguay. Las mismas se basan en los aspectos fisonómicos característicos de las formaciones vegetales, y en el tipo de ambiente particular que ocupan. En algunos casos son clasificaciones parciales, que comprenden a un tipo particular de vegetación, como la pradera por ejemplo, en otros abarcan la totalidad de la vegetación del país (Chebataroff, 1960).

Arechavaleta (1903), citado por Chebataroff (1960), clasifica la vegetación graminoide en seis tipos: a) vegetación de los arenales costeros, b) de bañados de fondo arenoso, c) de campos y valles gramíneos, d) colinas, cumbres y laderas de cuchillas, e) terrenos pedregosos o balastosos, y f) terrenos anegadizos turbosos.

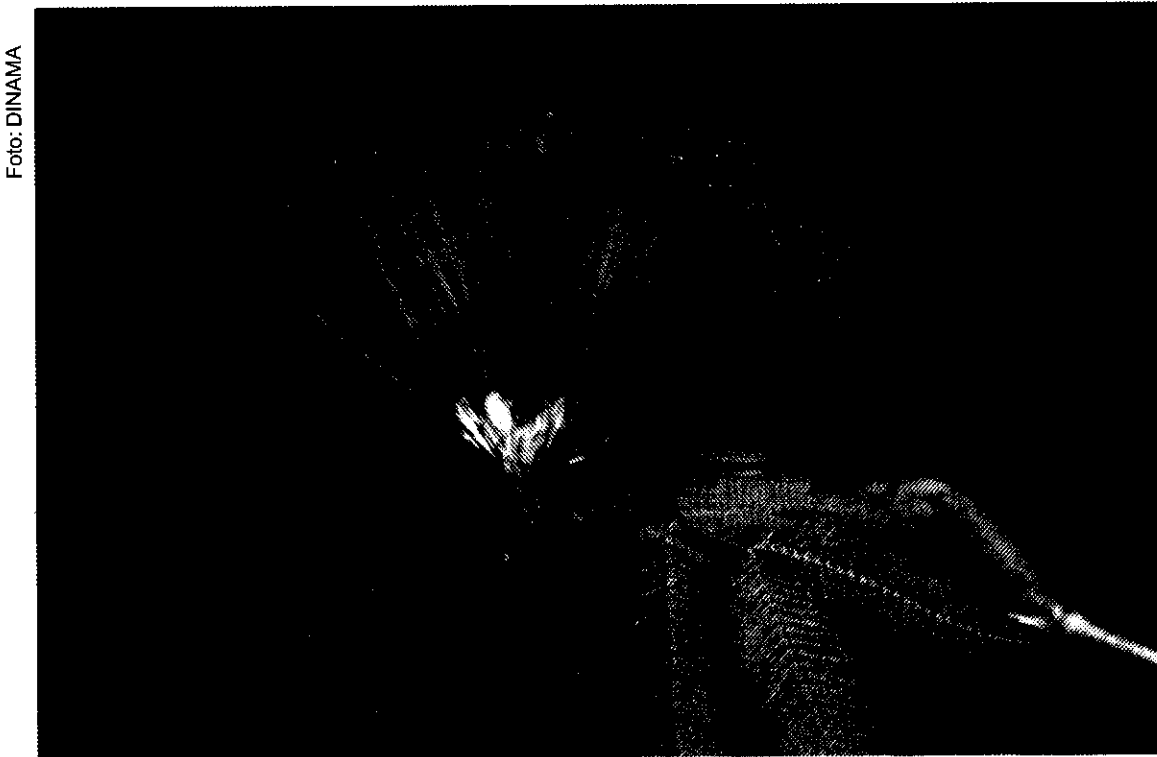


Foto: DINAMA

Calliandra tweedii «plumerillo rojo», «plumerillo».

Gassner (1913) citado por Chebataroff (1960) considera los siguientes tipos principales de vegetación: a) pampas, b) vegetación de los bañados, c) bosques ribereños, d) vegetación de las sierras, e) palmares, y f) vegetación de los arenales.

Rosengurtt (1944) propone otra clasificación de la vegetación de praderas que ha sido ampliamente utilizada, en la que se reconocen las siguientes clases: a) vegetación de los campos, b) vegetación de bañados, c) rastrojos, d) pedregales, e) arenales y campos arenosos, f) herbazales silvestres, y g) herbazales halófiticos.

El propio Chebataroff en su trabajo "Tierra Uruguaya" (1960) propone una completa división de la vegetación del Uruguay:

- a) praderas bajas, con abundancia de gramíneas y otras plantas gramínoideas tiernas;

- b) praderas de suelo arenoso, con plantas de carácter relativamente psamófilo;
- c) praderas altas, de pasturas generalmente cortas, ubicadas en las porciones más elevadas de las cuchillas, colinas y cerros en los que no crecen el monte y el matorral serrano ;
- d) chircales, generalmente dominadas por la "chirca común" (*Eupatorium buniifolium*) ;
- e) vegetación de los bañados o esteros no salinos, muchas veces se trata de consociaciones de totora, junco, paja brava, incluyendo a veces vegetación arbórea o arbustiva;
- f) vegetación de terrenos y bañados salinos, comprende asociaciones costeras o del interior;
- g) vegetación de los arenales costeros, compuesta por asociaciones de plantas psammófilas herbáceas o arbustivas;
- h) palmares, compuestos por consociaciones de "Palma Butiá" en los terrenos anegadizos del Este, y de "Palma Yatay" en suelos arenosos de de Paysandú y Río Negro;
- i) montes franja fluviales , compuestos por bandas de vegetación con especies que tienen diferentes requerimientos de agua, desde hidrófilas hasta mesoxerófilas;
- j) matorral y monte serrano, ocupando el primero laderas generalmente pedregosas, y el segundo quebradas, valles y escarpas;
- k) vegetación de los mares de piedra, donde la vegetación arbórea y arbustiva es más rala que en las serranías, son frecuentes los claros ocupados por vegetación baja y no existe un claro bien diferenciado de especies esciófilas;
- l) vegetación arvense, ruderal, viaria, etc. que comprende la vegetación que prospera en terrenos removidos anteriormente por el hombre;
- m) cultivos

Finalmente Del Puerto (1987a) define como los tipos de vegetación más importantes en el país los siguientes:

- a) pradera natural; b) pajonales; c) palmares; d) arenales; e) bosques; f) algarrobales; espinillares y comunidades arbustivas ; y g) vegetación de los bañados.

Existen otras clasificaciones que agrupan estas comunidades en diferente forma, asignándoles otras denominaciones. En la presente revisión sólo se describirán la pradera natural (por tratarse de la más importante en cuanto a extensión, número de especies, etc.) y las formaciones leñosas debido al objetivo mismo del trabajo.

1. Vegetación herbácea

a. Praderas. La pradera natural (campos no cultivados ni praderas artificiales) ocupa aproximadamente 14 millones de hectáreas, sobre una variedad de suelos y topografías que determina en cortas distancias variaciones importantes en fertilidad, textura, nivel freático, insolación, riesgo de erosión, efectividad de las lluvias, efectos de las heladas, etc. Esto ocasiona diferencias importantes en el aspecto y la composición botánica de la pradera, afectando también la acción del pastoreo, las quemazones, etc. Otro factor a tener en cuenta es la diferencia en 5° de latitud entre Norte y Sur que determina una oferta climática diferencial, (Chebataroff, 1960; Del Puerto, 1987a).

Uno de los caracteres más importante de la pradera actual es el alto número de especies y la diversidad de caracteres vegetativos, productividad, etc. El número de especies que la

componen es de alrededor de 2.000, de las cuales unas 400 son gramíneas. Obviamente cada una de ellas tendrá tolerancias y exigencias que determinan su presencia y abundancia en cada lugar, originando comunidades diferentes en función del ambiente. Por otra parte, las diferencias en el ciclo anual determina que en determinado momento del año existirán especies en diferentes etapas de desarrollo (Del Puerto, 1987a).

Generalmente se presenta formando dos estratos bien definidos. El inferior está compuesto por gramíneas tiernas y plantas de otras familias que muchas veces son aprovechadas también por el ganado; y el superior, conformado por gramíneas de más alto porte como las flechillas, y por otras hierbas altas o subarbustos como chircas, mío-mío, carqueja, etc. (Chebataroff, 1960). Las familias más importantes, en cuanto a número de especies, son las gramíneas, seguidas de las compuestas, ciperáceas, leguminosas, umbelíferas. Las restantes familias están representadas en menor cantidad (Rosengurt, 1944).

La producción de materia seca (soporte de buena parte de la producción ganadera del país) es cambiante durante el año, siendo generalmente menor durante el invierno y máxima en primavera (Del Puerto, 1987a).

b. Bañados y pajonales. La presencia de determinadas especies con necesidades más estrictas, en cuanto a ambiente, permiten identificar la influencia de determinados factores, por ejemplo, agua permanente en bañados, o individualizar localidades a respetar en proyectos que modifiquen el ambiente.

Los humedales constituyen formaciones de tierras bajas inundadas en forma esporádica o permanente. Una de las funciones más importantes de los humedales, además de su excepcional productividad biológica natural, es la de regular el sistema hidrológico y purificarlo, controlar la erosión, sustentar la vida silvestre (en particular las aves migratorias), exportar nutrientes orgánicos, proveer pasturas, etc.

Los bañados en el Uruguay ocupan poca superficie, los mayores se encuentran en el departamento de Rocha (Área RAMSAR ratificada en 1984: 325.000 ha). Existen pequeños bañados próximos a la costa del Río de la Plata en el departamento de Canelones, que han sido casi totalmente destruidos por la urbanización y la contaminación. También cabe citar las áreas de bañados en el departamento de Río Negro próximos a la costa del Río Uruguay. En otras regiones del país hay áreas pequeñas dispersas, más o menos afectadas por la ganadería y la agricultura.

Existen ejemplos demostrativos de los efectos negativos que produce la desecación de los bañados. El caso más típico es la desecación de los Bañados de Carrasco, en el límite de los departamentos de Montevideo y Canelones. Esta área no sólo se encuentra muy afectada por las acciones destinadas a su desecación sino que las aguas del Arroyo Carrasco, que anteriormente se purificaban al atravesar los bañados, contaminan las playas y las costas vecinas a su desembocadura, han degradado sus márgenes y afectado el valor de los terrenos adyacentes.

2. Vegetación leñosa

La flora arbórea nativa del Uruguay ocupa una extensión reducida, de aproximadamente unas 600.000 ha (según la Carta Forestal del MAP de 1980, citada por Major y Torighelli, 1987) existiendo diversas teorías que tratan de explicar las causas por las cuales se da el predominio de otro tipo de vegetación.

Parodi (1942) citado por Del Puerto (1987b) considera a la vegetación gramínea de La Pampa una estepa clímax acorde al clima y la estructura del suelo, señalando que el éxito de los árboles cultivados se debe a los cuidados culturales que se proporciona a las plantas jóvenes y que muy pocas especies han logrado naturalizarse.

Del Puerto (1987b) relativiza lo expresado por Parodi ya que en aquellos rodales que han llegado a establecerse creando un ambiente forestal, la incorporación de especies es fácil dándose incluso la regeneración espontánea de las mismas. Una de las causas principales de la distribución de los bosques nativos es, según este autor, la irregularidad en la disponibilidad de agua que determina períodos cortos aunque severos de sequía que afectan a las plántulas y no al tapiz gramíneo, mejor adaptado a tales condiciones.

A partir de la introducción de la ganadería se agregó otro factor determinante de la actual composición y extensión sobre todo de la vegetación leñosa de bajo porte y arbustos. Por último, los factores edáficos condicionan el crecimiento de los árboles, aunque se encuentren dentro de un área climáticamente apta para su establecimiento (Del Puerto, 1987a, 1987b). El mismo autor sostiene que la vegetación leñosa que ha tenido mayor reducción en su extensión es fundamentalmente el denominado «monte serrano», a través de las quemadas que favorecen a las especies herbáceas y/o arbustivas y el efecto del pastoreo (ramoneo y pisoteo).

Sobre estos aspectos también existe un trabajo realizado por Del Puerto y Ziliani (1983) en las serranías del Este, en el que se plantea la hipótesis que la vegetación leñosa del tipo «serrano» habría sido más densa y variada que la que se observa actualmente. Los autores distinguen diferentes etapas en la degradación del monte, desde una vegetación densa (existente antes de la introducción de la ganadería) hasta una etapa final de individuos adultos muy distanciados, pasando por una etapa intermedia consistente en manchones de 10-30 m de diámetro con unos pocos ejemplares de alto porte y arbustos.

La constatación que los ejemplares adultos de coronillas (*Scutia buxifolia* Reiss.) tienen una edad de entre 200 y 300 años y que faltan los ejemplares jóvenes, refuerza la idea que la introducción de la ganadería fue un factor determinante en la degradación del monte serrano.

En el litoral oeste existen comunidades de algarrobos que están en franco deterioro debido a la competencia no solo con la ganadería sino también con la agricultura. En el caso de los espinillares resulta difícil establecer en qué lugares se dio una reducción y en cuál hubo un incremento del área ocupada (Del Puerto, 1987b).

En el mismo trabajo se concluye que el bosque fluvial ha sufrido mayores cambios en su estructura y composición florística (debida a la corta selectiva) y no tanto en cuanto al área que ocupa, opinión que también es coincidente con la de Chebataroff (citado por Del Puerto, 1987b).

Descripción de las formaciones arbóreas. Desde un punto de vista fisonómico pueden diferenciarse cinco tipos de formaciones en las que predominan las especies arbóreas y arbustivas. Dejando de lado la discusión acerca del alcance de los términos selva, bosque, monte, etc., puede denominárselas de la siguiente manera (IMM- Museo y Jardín Botánico, 1987):

- a) bosques ribereños, fluviales, de galería.
- b) bosques de quebradas.
- c) bosque serrano.
- d) bosque de parque.
- e) palmares.

Existen además otras asociaciones en las que predominan especies arbustivas (caméfitos y microfanerófitas) como los chircales, matorrales (psamófilos, hidrófilos, etc.) pero que no serán considerados aquí.

a. Bosques ribereños. Son franjas de vegetación arbórea que acompañan los cursos de agua, cuyo ancho depende de las condiciones edáficas y topográficas del lugar, que a su vez determinan las condiciones de humedad y en última instancia, la distribución de las especies a lo ancho de la misma. Existe una zonación paralela al curso de agua, diferenciándose una primera zona cercana al agua ocupada por especies netamente hidrófilas, cuyas raíces llegan a estar en contacto directo con el agua. Como ejemplos pueden citarse al *Salix humboldtiana* Willd., *Cephalanthus glabratus* Schum., *Phyllanthus sellowianus* Muell. Arg., *Sebastiania klotzschiana* Muell. Arg., *Pouteria salicifolia* Radlk., etc. posteriormente en una zona intermedia, menos húmeda, aparecen especies subxerófilas y xerófilas como *Allophyllus edulis* Radlk. ex Warm., *Myrcianthes cisplatensis* Berg., *Myrceugenia glaucescens* (Cambess.) D. Legrand & Kausel, *Blepharocalyx tweediei* Berg., *Rapanea laetevirens* Mez., *Sebastiania klotzschiana* Muell. Arg., *Scutia buxifolia* Reiss., etc. Por último en zonas más alejadas aparecen las especies más xerófilas, como *Celtis spinosa* Spreng., *Scutia buxifolia* Reiss., *Schinus* spp., *Berberis laurina* Thunb., etc. (Del Puerto, 1987a ; IMM- Museo y Jardín Botánico, 1987 ; Chebataroff, 1969, citado por Major y Torighelli, 1991)

El límite con la pradera puede ser nítido, como en las regiones basálticas en las que los ríos corren por fallas estrechas, o poco delimitado, existiendo una zona intermedia de ecotono amplio entre el monte y la pradera, en la que crecen además pajonales y arbustos (Del Puerto, 1987a).

Estos bosques presentan un estrato herbáceo conformado por gramíneas, hierbas, helechos, pequeños arbustos y plántulas, cuyo desarrollo depende de la cantidad de luz que llegue hasta allí. El estrato alto está conformado por la copa de los árboles, que pueden alcanzar hasta los 20 m en los más desarrollados. En forma intermedia pueden crecer árboles o arbustos más pequeños, siendo difícil la diferenciación de estratos. La estructura se completa con la presencia de plantas enredaderas y epífitas (Del Puerto, 1987a).

En cuanto al número de especies de árboles que componen los bosques ribereños, Del Puerto (1987a) indica que son aproximadamente 25 en el sur del país, en tanto que en el norte superan el medio centenar.

Existe una zonificación bastante marcada en cuanto a la composición florística y la talla relativa de los componentes de estos bosques, pudiendo diferenciarse una región noroeste que comprende los bosques de la porción media y superior del río Uruguay y sus afluentes, y otra al sur del río Negro. En la primera de las regiones, puede apreciarse un importante enriquecimiento en especies provenientes de otras regiones fitogeográficas (subtropicales), que utilizan al río Uruguay como vía de dispersión y que alcanzan allí el límite sur de su distribución geográfica. Pueden mencionarse al *Peltophorum dubium* Taub., *Tabebuia ipe* (Mart.) Standley, *Luehea divaricata* Mart., *Gleditsia amorphoides* (Gris.) Taubert, *Combretum fruticosum* Stuntz., *Guadua angustifolia* Kunth., *Patagonula americana* L., etc. que aparecen casi exclusivamente en el Dpto. de Artigas. Otras como *Inga uruguayensis* Hook & Arn., *Poecilanthe parviflora* Benth., *Enterolobium contortisiliquum* Morong., *Lonchocarpus nitidus* Benth., *Albizzia polyantha* (Spreng.) Burkart, etc. alcanzan latitudes más altas llegando algunas hasta Colonia. En la región al sur del río Negro los bosques son más empobrecidos desde el punto de vista florístico a la vez que se presentan más achaparrados y no tan vigorosos (Chebataroff, 1960 ; Del Puerto, 1987a ; IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

b. Monte de quebradas. El monte de quebradas es también un monte asociado a cursos de agua pero con la particularidad de estar restringido a las profundas gargantas que existen en las cuevas basálticas del norte del país (departamentos de Tacuarembó y Rivera) y en las zonas predevonianas del departamento de Treinta y Tres (IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

Las drásticas condiciones topográficas (laderas abruptas con altos porcentajes de pendientes llegando a tener paredones casi verticales) determinan una situación muy especial en cuanto a humedad y temperatura, lo que sumado a la existencia de buenas condiciones edáficas, permiten el desarrollo de una vegetación exuberante y muy agresiva, a la vez que, se trata de un sistema sumamente frágil, ya que depende del mantenimiento de tales condiciones favorables para que pueda perpetuarse (tanto el componente vegetación como el suelo que tiene un alto riesgo de erosión si se le elimina la cubierta vegetal). Tal es así, que la vegetación arbórea no es capaz de trepar las laderas de la quebrada quedando claramente definido el límite entre la pradera y el bosque, el que muchas veces puede pasar inadvertido en una apreciación rápida del paisaje (Del Puerto, 1987a ; Brussa *com. pers.*).

Existe una variación muy grande en cuanto al número de especies y a la forma vegetativa de las mismas, encontrándose desde árboles de gran tamaño, árboles de menor porte adaptados a condiciones de sombra, enredaderas y trepadoras, epífitas, y un tapiz herbáceo en el que se destacan los helechos. Estas características le dan al monte un aspecto que recuerda a las selvas tropicales, empobrecidas desde luego en cuanto a número de especies y de individuos que la componen (IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

Pueden encontrarse importantes variaciones en la composición florística en las distintas posiciones de la ladera. En un estudio realizado en las nacientes del A° Lunarejo, Brussa *et al.*, (1993), encontraron diferencias entre lo que denominaron Estrato Cumbre (porción superior y media de la ladera) y el Estrato Cauce (porción media y baja de la ladera y el cauce del arroyo). Tomando en cuenta la Abundancia, uno solo de los parámetros medidos, se encontró que en el estrato Cumbre predominan especies como la Aruera (*Lithraea molleoides* Engl.), Arrayán (*Blepharocalyx tweediei* Berg.), Cedrón del monte (*Aloysia gratissima* (Gillies & Hook.) Tronc.), Carobá (*Schinus lentiscifolius* March.), Canelón (*Rapanea ferruginea* Mez.), etc. Por otro lado, en el estrato Cauce son más abundantes el Camboatá (*Cupania vernalis* Cambess.), Blanquillo (*Sebastiania klotzschiana* Muell. Arg.), Chal-chal (*Allophylus edulis* Radlk. ex Warm), Laurel (*Nectandra megapotamica* Mez.) estos últimos de gran porte y ocupantes del estrato superior, etc. Son de destacar además especies como *Luehea divaricata* Mart., *Ocotea acutifolia* Mez., *Ocotea puberula* Mez. que si bien no aparecen como especies muy abundantes tienen gran importancia.

c. Monte serrano. Este tipo de monte se desarrolla típicamente en los departamentos de Maldonado, Lavalleja, Cerro Largo, Treinta y Tres, Tacuarembó y Rivera, apareciendo también en los mares de piedra de Sierra Mahoma en el departamento de San José (Del Puerto, 1987a y 1987b).

Se trata de especies xerófilas, adaptadas a mayores deficiencias de agua, si bien es apreciable el mayor desarrollo de la vegetación leñosa en zonas de acumulación de humedad y materia orgánica (Del Puerto, 1987a).

En el caso del monte serrano, el mismo sí es capaz de trepar la cima de las sierras, aunque allí los árboles adquieren hábitos muy achaparrados y existe mayor abundancia de arbustos. Muchas especies presentan espinas u otras características que demuestran su carácter xeromorfo como hojas pequeñas y brillantes, o ausencia de ellas, tallos tortuosos, etc. Pueden

citarse como integrantes de éste tipo de asociaciones las siguientes especies: *Scutia buxifolia* Resiss., *Celtis spinosa* Spreng., *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl., *Fagara hiemalis* Engl., *Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke, *Myrcianthes cisplatensis* Berg., *Myrceugenia glaucescens* (Cambess.) D. Legrand & Kausel., *Schinus* spp., *Colletia paradoxa* (Spreng.) Escalante, *Dodonaea viscosa* Jacq., *Daphnopsis racemosa* Griseb., *Rapanea* spp., *Lithraea brasiliensis* March., etc. existen además numerosas especies arbustivas y sufrútices como *Heterothalamus alienus* Kuntze, y otras Compuestas (Chebataroff, 1969, citado por Major y Torighelli, 1991 ; IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

Es posible observar variaciones en la cobertura del monte, desde laderas totalmente cubiertas por árboles, manchones o bosquetes formados por grupos de árboles que abarcan extensiones variables desde 10 a 40 mts. de diámetro, hasta una situación en que sólo sobreviven algunos árboles aislados de muchos años de edad, sin presencia de renuevos (Del Puerto y Ziliani, 1983).

d. Bosque de parque. El bosque de parque puede ser definido como una situación intermedia entre una pradera arbolada (con una densidad de 1 árbol/ha o menos) y un bosque denso. Geográficamente se ubica en el litoral oeste del país y en llanuras de los departamentos de Treinta y Tres y Rocha (Del Puerto, 1987a, 1987b ; Chebataroff, 1960).

En el caso típico de los bosques del litoral se trata de comunidades subxerófilas compuestas por algunas especies caducifolias (muchas de ellas pertenecientes a la familia de las Leguminosas) como *Prosopis nigra* Hieron., *P. affinis* Spreng., *Geoffroea decorticans* (Gill. & Hook & Arn.) Burk., *Acacia caven* (Mol.) Mol., *Parkinsonia aculeata* L. También aparece formando parte de estas comunidades una palmera (*Trithrinax campestris* Drude & Griseb.), el quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.), etc. Muchas de las especies nombradas pertenecen a la Provincia del espinal (Cabrera y Willink, 1973 ; Chebataroff, 1960 ; Del Puerto, 1987a).

En estas comunidades los árboles se presentan bastante distanciados bajo los cuales se desarrolla un tapiz herbáceo dominado por gramíneas (Del Puerto, 1987a).

Si bien en algunos casos se considera que están en degeneración, como los algarrobales, en otros pueden llegar a ser muy agresivos en su regeneración como es el caso de los espinillares (Del Puerto, 1987b). Según el mismo autor los algarrobales y espinillares serían relictos de comunidades más complejas, y que ocupan áreas más extensas en la Argentina.

e. Palmares. Los palmares son comunidades muy características y llamativas constituidas por consociaciones de palmeras (Chebataroff, 1960; Del Puerto, 1987a).

No todas las especies de palmeras nativas forman este tipo de asociaciones. Solo lo hacen *Butia capitata* Becc. y *B. yatay* Becc., aunque las áreas ocupadas por cada una no tienen puntos de contacto al tiempo que difieren notoriamente en las condiciones ecológicas en las que se desarrollan. *Butia capitata* forma los palmares del Dpto. de Rocha, sobre suelos pesados con drenaje pobre, anegamiento y acidez (planosoles). Pueden aparecer asociadas a vegetación del tipo serrano (Laguna Negra). *Butia yatay* forma palmares en el litoral oeste del país desde el Río Negro hacia la zona de Quebracho, extendiéndose hacia la Argentina donde ocupan áreas considerables. Estos palmares se desarrollan sobre suelos arenosos, bien drenados, y ocupan un área mucho más reducida que los de Rocha (Chebataroff, 1960 ; Del Puerto, 1987a ; IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

Otras especies de la familia *Palmae* perteneciente a nuestra flora pero que no forman este tipo de asociación son: *Arecastrum romanzoffianum* Becc. (Pindó) que aparece en quebradas y bosques ribereños, *Trithrinax campestris* (Caranday) en el litoral, *Butia paraguayensis* (Barb.-Rodr.) L. H. Bailey, Palma enana, cuya área actual se restringe a las cumbres de los cerros chatos de Tacuarembó y Rivera (Chebataroff, 1960 ; IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

Existe coincidencia en el sentido de que los palmares son comunidades en degeneración debido aparentemente al efecto de la ganadería y la agricultura. Las actuales poblaciones de palmeras están formadas por ejemplares añosos y no se observan regeneraciones salvo en algunas exclusiones, bordes de carreteras, etc. (Del Puerto, 1987a, 1987b; IMM-Museo y Jardín Botánico, 1987).

3.3 FAUNA*

Características generales

Las especies animales existentes corresponden a la disponibilidad de habitats, que como se expresó, corresponden a la penetración desde el norte de formaciones subtropicales y a la vinculación biogeográfica con las pampas argentinas con predominancia de praderas. Dentro de ellos la importancia de los primeros radica en ser el corredor por donde han penetrado las especies de fauna desde el norte; en tanto la fauna de las praderas se asocian a la existente en las pampas argentinas.

En el Uruguay se han identificado unas 1200 especies de vertebrados, los cuales se dividen aproximadamente en : 580 peces, 41 batracios, 62 reptiles, 404 aves y 111 mamíferos.

La capacidad de soporte de las pasturas para la fauna silvestre, nunca fue determinada, y los nuevos manejos agropecuarios sustituyeron la alta diversidad de los forrajes naturales por la homogeneidad de las pasturas artificiales, más productivas comercialmente, pero, que desde el punto de vista ecológico, soportan menor diversidad de la fauna.

En relación a la evolución de los bosques o áreas protegidas, hubo una tendencia a forestar con especies arbóreas introducidas, como eucaliptus y pinos.

Del conjunto de ecosistemas que en conjunción con los microorganismos y el clima han dado lugar a estas biocenosis se destaca por su riqueza biológica el ecosistema conformado por el conjunto de los llamados "bañados del Este".

De acuerdo a estudios realizados, los bañados son los habitats que albergan la mayor diversidad de la avifauna , no obstante, los bosques de galería son de extrema importancia desde el puntos de vista de la radicación y dispersión de la fauna de vertebrados no voladores, como mamíferos terrestres, de invertebrados y de otros grupos.

*(Versión actualizada y ampliada del Informe de Uruguay a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992).

Diversidad de la fauna uruguaya

Analizando la fauna de **vertebrados** del país, la lista de mamíferos presentes es amplia, con 6 especies de marsupiales, 20 murciélagos, 5 de edentados, 20 de carnívoros, 2 de artilodáctilos, cerca de 21 roedores y 22 cetáceos. Hay algunas especies introducidas como el ciervo *Axis axis* y también en menor número el *Dama dama*, la liebre (*Lepus europaeus*), el jabalí (*Sus scrofa*), ratas y ratones (dos especies de *Rathus* y una de *Mus*). Es bueno resaltar que estas especies de mamíferos dependen de las áreas de bosque como abrigo para sobrevivir, siendo crucial para su supervivencia la presencia de densos bosques de galería, de praderas naturales y de bañados.

En relación a las aves, Cuello (1985), enumera en total 404 especies, (161 géneros con 244 especies no-paseriformes y 105 géneros con 160 especies de passeriformes). De ese total, más de la mitad se hallan en ambientes acuáticos, como los bañados, aguas marinas, estuario plantense y lagunas. Un poco más de 100 especies son de habitats de monte, como las quebradas mientras que en los campos y praderas habitan solamente 80 especies.

Existen 62 especies de reptiles identificadas (Achaval, 1976; Achaval, F. y A. Olmos, 1997). El yacaré (*Caiman latirostris*) en particular tiene problemas debido a la reducción de su habitat y a su persecución por la caza.

Como los ofidios, venenosos o no, son todos invariablemente perseguidos, las poblaciones de muchas especies también han disminuido.

Entre los anfibios, hay 41 especies catalogadas (Achaval, F. y A. Olmos, 1997) todas dependientes de habitats húmedos que debe ser protegidos.



Foto: DINAMA

Chauna torquata «chajá».

Existen 580 especies de peces distribuidos entre los grandes cursos de agua continentales y el mar, muchas de las cuales son compartidas con países vecinos como Argentina y Brasil. Dada la ubicación geográfica del país, diferentes especies de peces y de crustáceos (especialmente marinos), tienen una presencia temporaria en costas y lagunas costeras de la República.

No existen listas de especies de peces amenazadas de extinción, si bien, algunas de ellas presentan síntomas de disminución poblacional producto de una sobreexplotación pesquera.

Con referencia a la fauna ictícola de ríos y arroyos esta se ve afectada naturalmente por los problemas de arrastre y sedimentos. A esto se suma la presencia en las aguas de agrotóxicos (agroquímicos) y de vertidos químicos de la industria que inciden fuertemente modificando en forma directa o indirecta la cadena trófica en las mismas.

A nivel de aguas continentales, aquellas especies que se han visto especialmente afectadas son las que presentan comportamiento migratorio (reproductivo), por la construcción de represas tales como el dorado (*Salminus maxillosus*), el sábalo (*Prochilodus lineatus*) y el surubí (*Pseudoplatystoma coruscaus*). Asimismo, la presencia de especies exóticas como la carpa (*Cyprinus carpio*), comienza a manifestar signos de invasión en diferentes hábitats.

Foto: Raúl Yaz Ferreira



Arctocephalus australis (lobo fino).

Especies raras, amenazadas de extinción o especies de preocupación conservacionista.

Según el criterio de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se reconocen las siguientes categorías:

Extinta: es una especie que no ha sido localizada en el hábitat durante los últimos 50 años.

Amenazada: es una especie cuya sobrevivencia es incierta si los factores que causan su disminución continúan operando. Se incluyen aquí especies cuyo número ha sido drásticamente reducido o cuyo tamaño poblacional se ha visto disminuido o deteriorado.

Vulnerable: es una especie cuya densidad disminuyó, o cuyos hábitats están bajo presión de deterioro o disminución, de manera que la especie es llevada a la categoría de amenazada, en el caso de que los factores de disminución continúen operando.

Rara: es una especie de reducido número de individuos que todavía no es vulnerable ni está amenazada, pero sobre la cual (o sobre sus hábitats) hoy recaen riesgos. Se incluyen aquí especies de distribución geográfica restringida.

Indeterminada: es una especie que se sabe que está en peligro, pero cuya categorización en una de las definiciones anteriores es difícil.

Hay todavía otras dos categorías: especie fuera de peligro y especie insuficientemente conocida.

Achaval y col. (1982) y Vaz Ferreira (1970), hacen una buena revisión del problema de las especies de la fauna del Uruguay en peligro de extinción. Entre los mamíferos, se consideran extintos en territorio uruguayo, el jaguar (*Panthera onca*), el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), el oso hormiguero grande (*Mirmecophaga tridactyla*), el ciervo de los bañados (*Blastoceros dichotomus*) y el lobo de río grande (*Pteronura brasiliensis*)

Las especies amenazadas de extinción deben su status al hecho de que tienen bajas densidades poblacionales actuales, a lo que se suma en algunos casos, que la distribución está restringida a áreas críticas, que por lo general, encuentran en el Uruguay el límite sur de su distribución geográfica.

Estas especies son: el venado de campo (*Ozotocerus bezoarticus*), decretado por ley como Monumento Natural, hoy cuenta solamente con dos poblaciones importantes localizadas en el país. Una de ellas en la estancia "El Tapado", departamento de Salto, donde existen cerca de 400-500 individuos. La otra población está en la Sierra de los Ajos, en Rocha, con menos de 100 individuos, en un área de 500 hectáreas, rodeada por arrozales. La situación del Guazú-Birá (*Mazama goazoubira*), es un poco mejor. Esta especie se expone menos en áreas abiertas, prefiriendo las áreas más densas del monte. Dentro de este status se encuentra también el lobito de río chico (*Lutra longicaudis*). Tiene un bajísimo número poblacional y sufre constante presión de caza por su piel. El gato pajero o gato de pajonal (*Lynchaulus colocolo*) es raro o amenazado de extinción, como todas las otras especies de félidos. Los dos cánidos existentes en el Uruguay son muy perseguidos por su piel, y también porque los agricultores piensan equivocadamente que predan ovejas. Ellos son el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) y el zorro perro (*Dusicyon = Cerdocyon thous*). El aguará guazú (*Chrysocyon bruchyurus*) es considerado como especie rara.



Foto: DINAMA

Ozotocerus bezoarticus «venado de campo».

Entre las aves, el pato criollo (*Cairina moschata*) es ya una especie rara, debido a la presión de caza. Igualmente, la seriema (*Cariama cristata*), que se alimenta en áreas abiertas, se expone a la caza. De la misma manera, el ñandú (*Rhea americana*) a pesar de estar protegido por ley es cazado por sus plumas o diezmado por el uso de sus huevos. En la zona de bañados y lagunas, el cisne de cuellos negro (*Cygnus melancoryphus*) y el ganso blanco (*Coscoroba coscoroba*) han sufrido una drástica disminución de número, debido a la reducción de habitats, entre otras perturbaciones ambientales. También la pava de monte (*Penelope oscura*) ha declinado en población. Especies muy apreciadas para la caza, como los patos en general, incluyendo cerca de 21 especies de anátidos de los géneros *Dendrocygna*, *Chloephaga*, *Anas*, *Netta*, *Amazonetta*, *Sarkidiornis*, *Cairina*, *Oxyura* y *Heteronetta* sufren reducción. Sin embargo, algunas especies de patos pueden transformarse en plaga de los arrozales. Igualmente, algunas especies de palomas pueden crecer mucho en número volviéndose verdaderas plagas. La creencia de que el buitre común (*Coragyps atratus*) ataca corderos, ha llevado al combate de esta especie. Debido a esto, las poblaciones del mencionado buitre de cabeza roja, (*Cathartes aura*) y las de cabeza amarilla (*Cathartes burrovianus*) se volvieron aparentemente más comunes. En Quebrada de los Cuervos, todavía se ven varios individuos de *C. atratus*. Igualmente, el carancho (*Polyborus plancus*) es muy combatido por los estancieros. También existe en Uruguay un gran número de aves que se capturan como mascotas.

Los Tinamiformes, grupos de aves típicos de la Región Neotropical, cuentan con varias especies muy buscadas para la caza deportiva. Su similitud con especies de gallináceas europeas explica la denominación común de “perdices” que les fue asignada en Sudamérica.

En Uruguay existen sólo dos especies del orden, la perdiz chica (*Nothura maculosa*) “Spotted tinamou”, y la martineta (*Rhynchotus rufescens*) “Red-winged tinamou”. La primera de las nombradas está sujeta a temporadas anuales de caza de acuerdo a la legislación vigente

en el país (Decreto 26/978 del 10 de mayo de 1978). La misma legislación prohíbe la caza de la martineta.

Las aves migratorias también se consideran amenazadas, dado la pérdida de calidad del habitat que necesitan. Hay tres grandes grupos de aves migratorias. Un grupo de migrantes del norte como el "Gloden Plover" (*Pluviales dominica*) que se reproduce al norte de Canadá y hace una migración espectacular para América del Sur.

Existen también otro grupo de aves, como los tiránidos, que migran para la región de Brasil central. Diversos estudios detallan estas rutas migratorias (Cuello, 1969; 1985; Escalante, 1963). Más del 60 % de las aves uruguayas son residentes permanentes. Casi el 10% son migrantes de verano que vienen del hemisferio norte. Hay además un grupo de migrantes de las islas antárticas y sub-antárticas y del extremo sur, donde se reproducen (Escalante y Palermo, 1973). Estos datos resaltan la importancia de la preservación del habitat, para lo cual el manejo adecuado y la revisión del área "Ramsar" que Uruguay definió, es un tema de primera prioridad.

Foto: DINAMA



Cygnus melancoryphus «cisne de cuello negro».

Entre los reptiles, el yacaré merece un cuidado de conservación especial, principalmente por la caza de la que es objeto y por la reducción de su habitat. El lagarto común (*Tupinambis merianae*) es capturado por su piel. Las poblaciones de quelonios han declinado debido a restricciones del habitat reproductor y alimentario. También algunas tortuguitas de los géneros *Trachemys*, *Phrynops* y *Acanthochelys*, son capturadas y comercializadas como mascotas.

Igualmente, las 41 especies de anfibios de Uruguay necesitan de la integridad de sus habitats para mantener sus niveles poblacionales. Por ahora no hay ninguna especie que esté listada como en peligro de extinción.

El Instituto Nacional de Pesca (INAPE) cuenta con dos estaciones de piscicultura; una, localizada a orillas del embalse de Salto Grande, en villa Constitución, Salto; otra, al sur y a orillas de la Laguna del Sauce. Asimismo la Intendencia de Maldonado ha desarrollado un Centro Experimental de Recría de Fauna Silvestre en Pan de Azúcar, vecino a Piriápolis, donde se ha llevado a cabo con éxito la reproducción en semicautiverio de determinadas especies como el venado de campo. Ambas capacidades deben ser tenidas en cuenta en una estrategia conservacionista de la fauna nativa del Uruguay.

Para la fauna de **invertebrados no artrópodos**, la mayoría de las especies estudiadas en el país corresponden a los *mollusca gastropoda* marinos así como especies parásitas (*Platyhelminthes*).

Entre los moluscos bentónicos se destacan Aplachophora, Polycophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphoda y Cephalopoda.

Para **invertebrados artrópodos**, Araneae y Scorpionida, son los órdenes con mayor número de especies conocidas. Se han realizado relevamientos de artrópodos en distintas zonas del país, como Salto Grande, Quebrada de los Cuervos, Sierra de las Animas y Bañados de Rocha.

No se cuenta con inventarios completos de insectos. Sin embargo, se han publicado listas que contemplan las especies plagas en los sistemas agrícola-ganaderos. A nivel de insectos de interés forestal, las listas plagas no han sido actualizadas.

Con relación a los distintos órdenes de insectos, el conocimiento de las especies ha progresado de manera desigual. De forma general, se cuenta con un listado completo de las especies de coleópteros así como de insectos y artrópodos de interés agrícola y, listados parciales de los órdenes Orthoptera, Isoptera, Trichoptera, Diptera y Hemiptera (sobre todo de interés médico-sanitario o plagas).

En cuanto al conocimiento de los diferentes grupos taxonómicos se puede afirmar que el país cuenta con listas del Orden Odonata, Orden Orthoptera, Orden Coleoptera. Sobre este último, se han hecho progresos significativos en la identificación, daño y manejo de distintas especies de melolóntidos y escarabeidos asociados a ecosistemas de pradera y campo natural, así como de las distintas especies plagas en sistemas agrícola-ganaderos.

También se han determinado y realizado estudios de especies de los Ordenes Ephemeroptera; Hemiptera (en especial, las familias Coreidae y Reduviidae), Trichoptera (sobre todo en la zona de influencia de la represa de Salto Grande y litoral del río Uruguay), Diptera (géneros *Anopheles* y *Culicoides*), Lepidoptera (especies de importancia agrícola y forestal) e Hymenoptera (las especies de formicidos del género *Acromyrmex* han sido objeto de estudios sistemáticos y biológicos) e Isoptera (familias Termitidae, Kalotermitidae y Rhinotermitidae). Dentro de la familia Rhinotermitidae se cita para el Uruguay la especie *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792) identificada a partir del año 1993 como especie plaga de enorme impacto socio-económico y ambiental por Aber y Fontes.

Para el resto de los órdenes se cuenta con determinación parcial de las especies presentes en el país.

4. PROCESO PARA LA ELABORACION DE LA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA EN URUGUAY

4.1 ANTECEDENTES

La República Oriental del Uruguay ratifica formalmente el Convenio de Diversidad Biológica el 27 de agosto de 1993 (Ley 16408) al que había adherido en oportunidad de la Cumbre de Río en 1992. Se constituye así en el país número 32 en hacerlo (05/11/93) y, por lo tanto, se compromete a seguir los objetivos emanados de dicho Convenio.

Según se establece en el Artículo 6º, los países signatarios deberán «elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada.»

Además, señala el mismo Artículo, «se integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.»



El Director de la DINAMA Ing. Qco., Luis Santos abriendo de debate de uno de los talleres.

Para alcanzar este objetivo, el país inicia una serie de actividades, tendientes a asegurar el compromiso adoptado, que culminan con la implementación del presente proyecto.

Así, a través del Decreto 487/993 del 4 de noviembre de 1993, se designa al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) como «**autoridad competen-**

te y punto de contacto para la instrumentación y aplicación del Convenio de Diversidad Biológica en el Uruguay».

Cabe señalar que el MVOTMA, creado en 1990, por la Ley 16.112 es el organismo responsable de la «**formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección al medio ambiente y la instrumentación de la política nacional en la materia**».

En 1994, el mencionado Ministerio invita a Instituciones Públicas y Privadas, incluidos Organismos no gubernamentales (ONG's) a integrar un Grupo de Trabajo para discutir los principales lineamientos para implementar el Convenio de Diversidad Biológica.



Foto: DINAMA

Los talleres fueron un encuentro para la participación de todos aquellos interesados en la temática.

En junio del mismo año se lleva a cabo un Seminario - Taller sobre Estrategias Nacionales con el fin antes mencionado y el apoyo técnico del World Resources Institute (WRI) y el Biodiversity Support Program (BSP), bajo la coordinación del Dr. Kenton Miller destinado a avanzar en los primeros pasos hacia la referida estrategia.

A este Taller asistieron 45 participantes en representación de Organismos públicos, privados e internacionales, Universidad, Jardín Botánico y ONG's, que contribuyeron a través de un trabajo participativo a identificar las grandes líneas temáticas que el país debería abordar.

Estas fueron:

- * Profundizar el conocimiento sobre la diversidad biológica, sistematizar su información, y divulgarla.
- * Establecer pautas de manejo de la diversidad biológica con amplia participación y coordinación de todos los sectores.
- * Desarrollar un marco legal adecuado, con apoyo popular, técnico y político para permitir la eficaz implementación de las medidas de conservación.
- * Promover la educación ambiental en todos sus niveles.
- * Coordinar y cooperar regionalmente en el manejo de los recursos biológicos compartidos.

Luego de este Taller, la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del MVOTMA asume el compromiso de seguir trabajando junto a las instituciones y delegados participantes de este evento hacia la implementación de una estrategia acorde a estas líneas de trabajo.

El Gobierno Nacional a través del MVOTMA prepara durante 1995 el proyecto sobre «Formulación de la Estrategia Nacional, Plan de Acción y Reporte a la Conferencia de las Partes» que es aprobado por el Global Environment Facility (GEF).

Implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el proyecto comienza a hacerse efectivo a fines de octubre 1997.

La DINAMA es la institución encargada de ejecutar el proyecto cuyo objetivo es formular la estrategia y plan de acción para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a escala nacional. En el cuadro 1 se presenta el organigrama del proyecto.

El Estudio Ambiental Nacional (OPP/OEA/BID) finalizado en 1992 y el Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable de los Humedales del Este financiado por el GEF e implementado por PNUD constituyen antecedentes válidos en el tema diversidad biológica a nivel nacional y local.

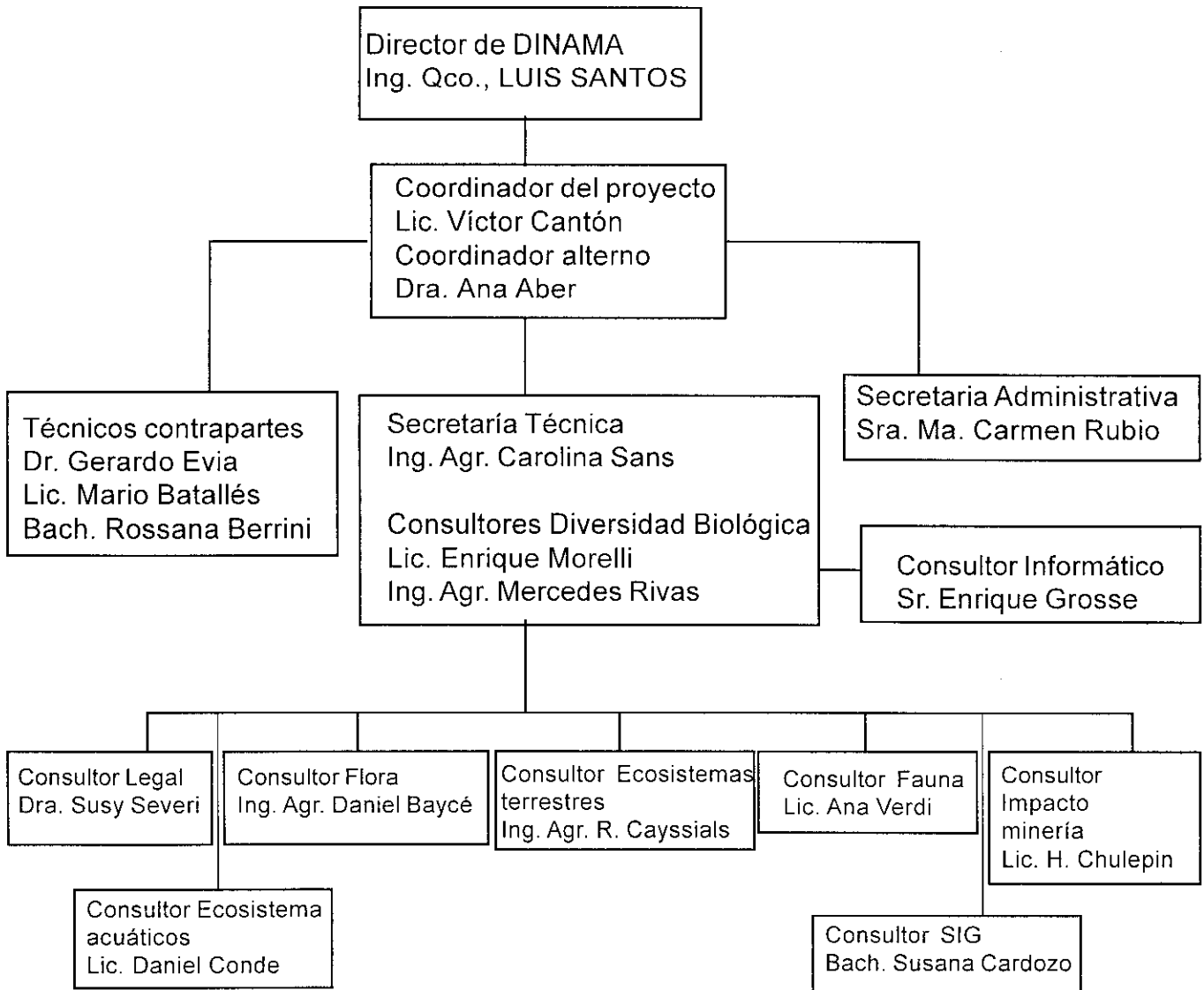
4.2 OBJETIVOS QUE PERSIGUE LA ESTRATEGIA

La estrategia propuesta en materia de diversidad biológica para Uruguay propone como objetivo global conservar la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos y mantener los procesos y sistemas ecológicos, considerando la estrecha relación existente entre la diversidad biológica y los factores biofísicos y socioeconómicos que determinan los usos humanos sobre el territorio.

En ese sentido la estrategia deberá tomar en cuenta las características tradicionales del uso de la tierra a nivel nacional, en tanto ellas han modelado en gran medida la diversidad actual, y al mismo tiempo ser lo suficientemente flexible para prever la incorporación de los cambios que puedan ocurrir en el futuro, dentro de la perspectiva del desarrollo sostenible.

Cuadro 1.

ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



Esta estrategia busca:

1. Definir los elementos sustanciales de política tendientes a:

- * Incentivar la generación de conocimientos y la capacitación sobre la diversidad biológica para la conservación y uso sostenible de la misma.
- * Integrar la conservación de la diversidad biológica con el manejo y uso sostenible de los recursos naturales de manera de asegurar su permanencia en el corto y largo plazo.
- * Evitar y minimizar los efectos que puedan causar determinadas actividades, obras o proyectos sobre la diversidad biológica.
- * Promover la educación ambiental en todos los niveles.
- * Propender a la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos biológicos.

* Incluir el concepto de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las políticas sectoriales nacionales.

2. Identificar instrumentos (legales, administrativos o de política) eficaces y eficientes que permitan alcanzar tales objetivos.

4.3 METODOLOGIA APLICADA

La metodología desarrollada para la formulación de la estrategia nacional de diversidad biológica se ha basado fundamentalmente en las recomendaciones y pautas propuestas en los documentos «Planeación Nacional de la Biodiversidad» (WRI, PNUMA, UICN, 1995) y «Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica» (UICN, 1996).

El proceso comprendió las siguientes etapas:

1. Relevamiento de la información existente sobre flora y fauna terrestre y acuática. Esta información fue localizada, identificada e inventariada para luego clasificarla por categorías taxonómicas en el caso de fauna, en tanto que, para la flora se separaron además otros grupos temáticos como vegetación del Uruguay, recursos fitogenéticos y agronómicos.
2. Relevamiento de la legislación relativa a la diversidad biológica, recursos naturales.
3. Caracterización de los ecosistemas del territorio uruguayo, teniendo en cuenta la geología, geomorfología, suelos y la vegetación dominante, con la cartografía correspondiente.
4. Identificación de lagunas de información sobre el estado de conocimiento de la diversidad biológica en el país.
5. Consulta pública a través de seis talleres con un enfoque participativo y multisectorial en los que se involucraron todos los actores que directa o indirectamente están vinculados a la diversidad biológica.

La organización de esta actividad comprendió:

- Definición de la metodología a utilizar en los talleres para lograr involucrar a los participantes.
- Preparación de documentos sobre la temática específica a tratar, los que fueron enviados a los participantes con antelación a la fecha de cada uno de los talleres.
- Procesamiento de la información producida en cada taller y elaboración de las conclusiones que fueron enviadas a cada uno de los asistentes con la finalidad de recoger, a vuelta de correo, las apreciaciones sobre las mismas.

Los temas tratados fueron los siguientes:

- conservación *ex-situ* (taller 1)
- conservación *in-situ* (taller 2)
- investigación, capacitación e intercambio de información (taller 3)

- educación y conciencia pública (taller 4)
- evaluación de impacto ambiental (taller 5)
- políticas de desarrollo y acceso a los recursos genéticos (taller 6)

En cada uno de estos eventos se identificaron los problemas, posibles soluciones y resistencias para cada temática abordada.

Participaron del proceso 125 personas en representación de 58 Instituciones públicas nacionales y departamentales, privadas, Universidad, Administración Nacional de Educación Pública, ONG's, agremiaciones del sector privado, personas públicas no estatales(ver anexo).

El mecanismo utilizado para participar a todos los sectores de la sociedad fue el siguiente:

Al inicio del proyecto se elevó nota a 108 instituciones que de una forma u otra estuvieran vinculadas a la diversidad biológica, informando sobre el CDB, los objetivos del propio proyecto, metodología a desarrollar y nómina de los talleres a llevar a cabo. Se solicitaba a su vez que cada institución indicara en que taller/es estaba interesado en participar y quién sería el delegado designado. Se obtuvo un 54% de respuesta en cuanto a las instituciones que manifestaron su interés en participar de la formulación de la estrategia.

A las personas designadas se envió previo a cada taller documentos informativos sobre la temática a desarrollar.

6. Redacción del documento final (borrador) tomando como insumo principal la información recogida durante los talleres, los trabajos de los consultores, de la contraparte y de información básica ya existente.

7. Posteriormente se realizaron consultas públicas a través de un taller final para presentación, discusión y comentarios del documento borrador a efectos de lograr un resultado concertado de todos los participantes del proceso y en particular, otro taller con los gobiernos municipales a fin de dar la dimensión local al tema y favorecer su proyección futura en ese ámbito de gestión.

8. Propuesta definitiva de la estrategia nacional.

5. TEMAS DE LA ESTRATEGIA

El criterio adoptado para el tratamiento de los temas que se abordan en esta estrategia fue el propio del articulado del CDB, en su mayoría coincidente con la temática tratada en los talleres.

Para cada tema se presenta un breve análisis de los compromisos contenidos en el CDB a ese respecto, seguido por la situación de país, los problemas que se han detectado y por último, la propuesta de estrategia que comprende el o los principios de política que debiera adoptar el país y los instrumentos necesarios para alcanzarla.

Cabe aclarar que en esta estrategia se pone énfasis en el análisis y propuestas de políticas en el ámbito nacional.

En virtud que, del análisis de las conclusiones surgidas de los talleres se han podido detectar, de forma general, problemas y recomendaciones comunes a todos los temas propuestos, se presenta a continuación una serie de puntos que resumen lo expresado por los participantes durante el proceso de formulación de la estrategia:

- * La estrategia para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica debe adoptarse como política de Estado.
- * La gestión de la diversidad biológica debe:
 - incluir la participación comunitaria para solucionar y controlar los problemas existentes,
 - ser una tarea conjunta de la sociedad civil y el conjunto de la Administración Pública,
 - coordinar y negociar acciones, prácticamente con toda la Administración Pública Nacional y Municipal, y entre éstas y la sociedad civil para que la descentralización, la transectorialidad, la participación, la capacidad ejecutiva y el acceso a los recursos financieros se hagan efectivos.
- * Las políticas de desarrollo y conservación en el país deben ser compatibles y explícitas, en especial la última, debería además, definir cuáles son los objetivos nacionales de conservación.
- * La coordinación intra e interinstitucional debe ser un objetivo a alcanzar en el corto plazo por todos los organismos públicos.
- * La planificación en todas las áreas de acción de la estrategia será un compromiso que todos los organismos deben asumir independientemente de los cambios a nivel de los tomadores de decisión.
- * El fomento de la conciencia en todos los niveles de la sociedad respecto al valor de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica es un componente fundamental para alcanzar los objetivos de la estrategia.
- * Lograr la creación de centros permanentes de documentación a nivel nacional y departamental, para ser utilizados como referentes por los distintos actores involucrados.

Para hacer efectiva la implementación de las propuestas recogidas en el proceso de consulta se considera que deben vencerse ciertas resistencias, tales como:

- * El hecho que la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica es un concepto que hasta el momento ha sido poco valorizado, tanto por la sociedad civil, la sociedad política y los administradores públicos en general, y no ha sido asumido con la importancia que merece.

Existen por otro lado, una serie de resistencias que son comunes a todos los ámbitos de la sociedad.

- * Al cambio: existen pautas culturales muy arraigadas en la población nacional que dificultan la puesta en marcha de innovaciones.

- * Dificultades para compartir y difundir el conocimiento generado en el tema.

* Lentitud en la toma de decisiones debido a la falta de conciencia sobre la importancia de la temática.

* Falta de coordinación y esencialmente de comunicación entre las distintas instituciones gubernamentales en todos sus niveles.

Se puede afirmar que al momento de priorizar la asignación de recursos económicos en referencia a la diversidad biológica como un componente ambiental, las actividades de inventario, la bioprospección, las áreas protegidas, la investigación aplicada al aprovechamiento sostenible y la educación ambiental deberían ocupar un lugar preponderante.

Por último, vale decir que, si bien se han detectado problemas, las capacidades de recursos humanos existen y las voluntades de acción y solución también.

5.1 CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA

La conservación de la diversidad biológica tiene por objetivo final satisfacer las necesidades de recursos biológicos que tiene el hombre y lograr los máximos beneficios para la población con el mínimo deterioro, asegurando la sostenibilidad de los recursos en el largo plazo, además de asegurar que esos beneficios se distribuyan justa y equitativamente. Para lograr este objetivo se requiere de una planificación eficiente, que proporcione los principios y técnicas para el manejo de los componentes de la diversidad biológica.

La conservación no significa un obstáculo al desarrollo social y económico sino que busca la sostenibilidad a través del uso racional de los recursos, de manera de lograr su permanencia a través de métodos de manejo que respeten las leyes de la naturaleza.

Debe considerarse la utilización de la diversidad biológica en términos de una administración del medio ambiente en el que se incluye entre sus componentes al hombre.

En relación con esta temática, Uruguay deberá centrar sus esfuerzos en la conservación de ecosistemas y de las poblaciones de especies en su entorno natural.

Se reconoce que las áreas protegidas son un mecanismo importante para conservar la diversidad biológica *in situ*. Son parte necesaria de una estrategia de desarrollo sustentable que debe ser acompañada de esfuerzos de conservación fuera de las áreas protegidas y que deben responder a objetivos nacionales de conservación.

Artículo 8 Conservación *in situ*

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda,

- a) Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- b) Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- c) Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de áreas protegidas, para garantizar su conservación y uso sostenible;
- d) Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- e) Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
- f) Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación;
- g) Establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;
- h) Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies;
- i) Procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes;
- j) Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá, los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente;
- k) Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas;
- l) Cuando se haya determinado, de conformidad con el artículo 7, un efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentará u ordenará los procesos y categorías de actividades pertinentes;
- m) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza, para la conservación *in situ* a que se refieren los apartados a) y l) de este artículo, particularmente a países en desarrollo.

Sin embargo, la conservación *in situ* debe también aplicarse fuera de las áreas protegidas y debe ser apoyada por la conservación *ex situ*.

5.1.1. Conservación *in situ*

El artículo 8 de la Convención recomienda una serie de medidas que tienen por objetivo primordial conservar la diversidad biológica *in situ*, dentro y fuera de las áreas protegidas.

Se hace referencia a la conservación de ecosistemas, a las especies silvestres y a la diversidad genética, sin dejar de lado las variedades vegetales y de razas animales creadas por el hombre.

5.1.1.1 Dentro de áreas protegidas

Las motivaciones que llevaron a la humanidad a la protección de especies animales o vegetales y de ecosistemas amenazados o no antropizados han sido, fundamentalmente, criterios estéticos o puramente afectivos (ver Yellowstone «para goce y disfrute del pueblo», 1870).

La creación de áreas protegidas se impone hoy no solamente por la importancia de mantener el capital natural de la diversidad biológica y asegurar un desarrollo sostenible sino también por su rol estético, educacional y cultural.

En ese sentido, las áreas protegidas son un elemento fundamental en una estrategia nacional de diversidad biológica en cuanto a la función que cumplen para lograr la conservación. A través de las diferentes categorías de manejo se alcanzan distintos objetivos que van desde una reserva estricta (preservación) hasta la utilización sostenible (Áreas de manejo de hábitats).

Breve análisis de la situación nacional. El país ha avanzado muy lentamente en este tema y no siempre lo ha hecho en la forma más deseable y adecuada a sus características y particularidades.

Al respecto, es unánime la opinión de los diferentes sectores de la sociedad en cuanto a la necesidad de creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Uruguay - al nivel de Latinoamérica - es el único país que carece de un sistema.

Si bien Uruguay cuenta con un marco legal importante para regular el uso y gestión de los recursos naturales con la finalidad de su conservación, el mismo es insuficiente y/o no se cumple. Por otra parte, el tema áreas protegidas no ha recibido el tratamiento adecuado.

Como consecuencia de lo expresado anteriormente, la administración de las áreas protegidas existentes recae en diferentes organismos y por ende, la planificación y manejo de las mismas no obedece a pautas previamente establecidas y a criterios acordes al objetivo de su creación. Existe en este tema una superposición de competencias que aún no ha sido aclarada.

La asignación de competencias en referencia a las áreas de reconocimiento internacional como Ramsar o Reservas de Biosfera resultado de los Convenios Internacionales que Uruguay ratificó o los propios convenios que de una forma u otra se vinculan a las áreas protegidas (Diversidad Biológica, Bonn, entre otros) se encuentran bajo la órbita de organismos diferentes.

De las categorías de manejo vigentes, de acuerdo a la legislación nacional (Ley Forestal 15939 de 1987), la única que goza de una cierta definición es la de Parque Nacional: « Los Parques Nacionales serán así declarados por resolución del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, a propuesta de la Dirección Forestal (hoy Dirección de Recursos Naturales Renovables). Los Parques Nacionales serán destinados a fines turísticos, recreativos, científicos y culturales y no podrán ser sometidos a explotación salvo la necesaria para preservar el destino de interés general que motivó su creación».

El resto de las categorías utilizadas, Monumento Natural, Refugio de Fauna, Paisaje Protegido, Bosque Nacional y Reserva Forestal no han sido definidas a nivel de país y surgen de la designación de determinadas áreas por Decreto Nacional sin especificar las funciones y actividades que pueden allí llevarse a cabo. A nivel departamental se han declarado áreas protegidas

entre la que puede citarse el Area Protegida Quebrada de los Cuervos en el departamento de Treinta y Tres.

Muchas de las áreas así declaradas son simplemente «áreas de papel», mientras que otras no responden fielmente a las definiciones mundialmente aceptadas o tienen un alto grado de antropización.

En términos generales, carecen de límites precisos o poseen una delimitación incorrecta y no cuentan con zonas de amortiguación. Con relación al personal, éste es escaso, y muchas veces no está lo suficientemente capacitado en unos casos, y mal distribuido en otros.

Los criterios adoptados para la selección de las áreas han sido variados y responden a la época de su creación. Es así que, algunas de ellas surgen del hecho de ser legados de particulares al Estado con el fin de crear Parques Nacionales; otras por encontrarse en tierras de propiedad pública mientras que las más recientes obedecen a criterios técnicos tales como, ser representativas de algunos ecosistemas característicos del patrimonio natural del Uruguay.

Estos avances logrados en la selección de áreas son producto de esfuerzos aislados importantes de parte de técnicos idóneos en la materia y no de una política explícita.

El país no cuenta con una definición clara de criterios para seleccionar las áreas a proteger y que contemplen las grandes unidades ecológicas.

La conservación *in situ* de la diversidad biológica no se ha visto suficientemente priorizada debido al concepto erróneo de que el territorio uruguayo está antropizado y que, por lo tanto, no hay «diversidad biológica para conservar». Sin embargo, el país cuenta con una importante diversidad de paisajes y una diversidad de especies relativamente importante por su situación geográfica.

En cuanto a la estrategia para el desarrollo de un Sistema Nacional de Areas Protegidas, Uruguay ha adelantado algunos pasos entre los cuales el principal ha sido la selección de áreas para ser incluidas en el mismo. Cabe citar Caldevilla, 1977; Laffitte, 1980; Huber, 1990; Sans, 1991; Gudynas, 1994; PROBIDES, 1997. Estos autores son coincidentes en cuanto a la mayoría de las potenciales áreas que debieran gozar de una protección bajo determinada categoría de manejo.

Corresponde hacer mención al impulso que ha tenido en los últimos años el ecoturismo tanto dentro como fuera de las áreas protegidas. La educación a través de la interpretación de la naturaleza ha despertado gran interés por parte del público visitante. Por otro lado, actividades de turismo de la naturaleza en establecimientos agropecuarios han llevado a una diversificación de la producción de los establecimientos rurales con gran éxito y beneficios económicos por la excelente acogida que han tenido por parte del público. Asimismo, este tipo de actividad despierta el interés del visitante hacia la naturaleza y promueve comportamientos que tienden a la conservación de la diversidad biológica. En el cuadro 2 se presentan las áreas oficialmente protegidas en Uruguay.

Del mismo se desprende que muchas de las áreas denominadas bajo la categoría Parque Nacional no responden a tal denominación según las recomendaciones de UICN, fundamentalmente por la presencia de bosque implantado (cuadro 3).

El cuadro 3 indica las áreas potenciales propuestas por diferentes autores para integrar el Sistema Nacional de Areas Protegidas.

Cuadro 2. AREAS OFICIALMENTE PROTEGIDAS

NOMBRE	UBICACION	CATEGORIA ASIGNADA	AÑO DE CREA	NORMA	SUP (ha)	ADMINISTRACION	TENENCIA DE TIERRA	ECOSISTEMA PREDOMINANTE
Parque Nacional F.D. Roosevelt (*)	Canelones	Parque Nacional	1916	Ley	1.492	M.G.A.P.	Pública	Humedal, bosque implantado
Parque Andresito (*)	Rocha	Parque	1921	Ley 7436/921	162	M.G.A.P. / I.M.R.	Pública	Bosque implantado
Islas Fiscales del río Santa Lucía	Canelones	Islas Fiscales	1921	Decreto	550	M.G.A.P.	Pública	Humedal y bosque exótico
Islas Fiscales del río Uruguay		Islas Fiscales	1921	Decreto	6.600	M.G.A.P.	Pública	Bosque galería, humedales
Area Protegida Laguna Negra (1)	Rocha	---	1992	Decreto Nacional 527/992	38.330	S.E.P.A./E.M.V.O.T.M.A	Privada/Pública	Laguna, bañado, bosque implantado, monte nativo
Area Protegida Laguna Merin (2)	Rocha Cerro Largo, Treinta y Tres	---	1992	Decreto Nacional 527/992	165.000	S.E.P.A./E.M.V.O.T.M.A	Privada/Pública	Laguna, bañado, monte nativo, costa marina
Area Protegida Laguna de Castillos (3)	Rocha	---	1992	Decreto Nacional 527/992	30.850	M.G.A.P.	Privada/Pública	Laguna, bañado, monte nativo, costa marina
Parque Bartolomé Hidalgo (*)	Soriano	Parque	1946	Ley 10807/946	188	M.G.A.P.	Pública	Bosque implantado, costa fluvial
Bosque Nacional del río Negro	Río Negro	Bosque Nacional	1969	Decreto Nacional 297/989	1.850	M.G.A.P.	Pública	Bosque implantado, monte nativo, costa fluvial
Area Protegida Laguna de Rocha	Rocha	---	1992	Decreto Nacional 527/992	16450	---	Privada/Pública	Humedales, costa marina, laguna
Area Protegida Laguna Garzon	Maldonado Rocha	---	1992	Decreto Nacional 527/992	4400	---	Privada/Pública	Laguna, humedales, costa marina
Parque Nacional Anchorena (*)		Parque Nacional	1978	Ley 14817/978	500	Presidencia de la Rep.	Pública	Bosque implantado, costa fluvial
Monumento Histórico Meseta de Artigas	Paysandú	Monumento Histórico	1979	Resolución MGAP 2669/979	50 (aprox)	M.E.C./ I.M.P.	Pública	Bosque implantado, costa fluvial
Area Natural Protegida Quebrada de los Cuervos	Treinta y Tres	Paisaje Protegido (Propuesta)	1986	Resolución Municipal 1824/986	365	I.M.T.T/G.E.O	Pública	Bosque de quebrada y serrano, pradera
Parque Nacional Isla San Gabriel	Colonia	Parque Nacional	1995	Resolución MGAP 3094	24	M.G.A.P./S.E.S.G	Pública	Bosque implantado, monte nativo, costa fluvial
Parque Nacional de las Costeras		Parque Nacional	1996	Decreto Nacional 447/996	70 (aprox)	M.G.A.P.	Pública	Insular, fluvial y Atlántico.
Paisaje Protegido Laguna del Sauce	Maldonado	Paisaje Protegido	1989	Decreto Nacional 367/989	Sin determinar	-----		Privada/Pública Laguna, bosque implan-
Parque Nacional J.A. Lavalleja	Soriano	Parque Nacional	1952	Ley 11854/952	80	I.M.S.	Pública	Costa de río
Playa Ecológica Penino	San José	Playa Ecológica	1996	Resolución Municipal	Sin determinar	I.M.S.J.	Pública	Costa de río
Rincón de Pérez-Quegay	Paysandú	-----	1994	Art. 116 Ley 16462	-----	-----	Privada	Monte ribereño, pradera, bañado laguna, río

* Areas creadas y diseñadas con la finalidad de parques públicos recreativos.

Cuadro 2. AREAS OFICIALMENTE PROTEGIDAS

NOMBRE	UBICACION	CATEGORIA ASIGNADA	AÑO DE CREA	NORMA	SUP. (ha)	ADMINISTRACION	TENENCIA DE TIERRA	ECOSISTEMA PREDOMINANTE
Paisaje Protegido zona rural de Montevideo	Montevideo	Paisaje Protegido	1996	Decreto Municipal 26986/996	Sin determ.	I.M.M.	Privada/Pública	Costa de río, bañados, bosques implantados
Parque Arequita	Lavalleja	Parque Forestal	1954	Ley 12096/954	1000	M.G.A.P.	Privada/Pública	Monte nativo, bosque implantado
Parque Nacional Lacustre y Area de Uso Multiple Laguna José Ignacio, Garzón y Rocha	Maldonado Rocha	Parque Nacional y área de uso multiple	1977	Decreto Nacional 260/977	15.250	M.G.A.P.	Privada	Lagunas, bosques implantados aprox.
Reserva Nacional de la Rep. Isla de las Gaviotas	Montevideo		1990	Decreto Nacional 680/990	Sin determinar		Pública	Insular

Del cuadro se desprende que la superficie total protegida asciende a 283.211 ha. lo que equivale al 1.6% de la superficie del territorio uruguayo.

NOMBRE	UBICACION	CATEGORIA ASIGNADA	AÑO DE CREA	NORMA	SUP. (ha)	ADMINISTRACION	TENENCIA DE TIERRA	ECOSISTEMA PREDOMINANTE
(1) Incluye las siguientes áreas:								
Monumento Histórico y Parque Nacional Fortaleza de Santa Teresa	Rocha	Monumento Histórico Parque Nacional	1927	Ley 8172/927	1.050	S.E.P.A.E	Pública	Bosque implantado, humedal, costa marina y pradera
Parque Nacional y Reserva de Fauna y Flora El Potrillo de Santa Teresa	Rocha	Parque Nacional Reserva de Fauna y Flora	1991	Art.352 Ley16330	715	M.V.O.T.M.A.	Pública	Humedal, pradera y monte nativo
(2) Incluye las siguientes áreas:								
Monumento Histórico y Parque Nacional Fuerte San Miguel	Rocha	Monumento Histórico Parque Nacional	1937	Ley 9718/937	1.553	M.V.O.T.M.A S.E.P.A.E	Pública	Humedal, bosque nativo
(3) Incluye las siguientes áreas:								
Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces	Rocha	Reserva Forestal	1969	Decreto 571/969	6.000	M.G.A.P.	Pública	Bosque implantado, monte nat.
Monumento Natural de Dunas del Cabo Polonio	Rocha	Monumento Natural	1966	Decreto 266/966	1.000	M.G.A.P.	Pública	Costa Marina
Monumento Natural de Costa Atlántica (26 km)	Rocha	Monumento Natural	1966	Decreto 266/966	650 (aprox)	M.G.A.P.	Pública	Costa Marina
Refugio de Fauna Laguna de Castillos	Rocha	Refugio de Fauna	1966	Decreto 266/966	8.185	M.G.A.P.	Pública	Humedal, pradera, monte nativo

NOTAS:

M.G.A.P.	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
S.E.P.A.E.	Servicio de Parques del Ejercito
I.M.	Intendencia Municipal
M.E.C.	Ministerio de Educación y Cultura
PRO.BI.DE.S.	Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable de los Humedales del Este
M.V.O.T.M.A.	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
S.E.S.G.	Sociedad Ecológica San Gabriel
G.E.O	Grupo Eto- Ecologista Olimareño

Fuente:

Material elaborado sobre la base de la información recopilada de:
M.G.A.P. – Dirección de Recursos Naturales Renovables, División Parques y Areas Protegidas. 1996.
Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES) – Eduardo Gudynas y Gerardo Evia, Junio 1998. N° 42.
Ing. Agr. Carolina Sans.

Cuadro 3. PROPUESTA DE AREAS PARA INTEGRAR UN SISTEMA.

NOMBRE	UBICACION	ECOSISTEMA CARACTERISTICO	SUPERFICIA A PROTEGER ESTIMADA (ha)	PROponentes
Quebrada de los Cuervos	Treinta y Tres	Praderas, montes de quebrada, cañada/arroyo, río.	3.000	Caldevilla, 1977; Gudynas, 1994; Sans, 1991; Laffitte, 1980
Area de conservación de la cuenca Atlántica. Integrada por: Parque Nacional Lacustre. Laguna de Castillos y llanuras y bañados adyacentes Monumento de Dunas	Rocha Maldonado	Praderas, monte ribereños, serrano, costa arenosa, dunas, palmar, serranía, bañado, laguna, cañada/arroyo	41.000	Caldevilla, 1977; Gudynas, 1994; Sans, 1991; Laffitte, 1980
Area de conservación de la cuenca de la Laguna Merín. Integrada por: Laguna Negra y bañados del este. Parque Nac. Santa Teresa y Parque Nac. San Miguel, Potrillito Sta. Teresa, Montes del río Cebollati	Rocha Treinta y Tres Cerro Largo	Bañados, humedales, río, cañada/arroyo, médanos arenosos, montes fluviales y de galería, matorral, sierras, palmares, puntas rocosas	58.400	Caldevilla, 1977; Gudynas, 1994; Sans, 1991; Laffitte, 1980
Sierra Mahoma y de Mal Abrigo	San José/Col.	Praderas, monte serrano, mar de piedra, cañada/arroyo.	1.000	Caldevilla, 1977; Gudynas, 1994; Sans, 1991
Bañados de Farrapos	Río Negro	Pradera, mte., parque/riberño, bañado, laguna, cañada/arroyo, río	5.000	Gudynas, 1994; Sans, 1991
Rincón de Perez / Montes del río Queguay	Paysandú	Pradera, monte ribereño, bañado, laguna, cañada, arroyo, río.	10.000	Gudynas, 1994; Sans, 1991
Valle Edén, Gruta de los Cuervos, Gruta de los Helechos	Tacuarembó	Serranías, monte de quebrada, pradera.	2.000	Sans, 1991; Laffitte, 1980
El Tapado	Salto	Pradera.	1.000	Sans, 1991
Valle del Lunarejo	Rivera	Monte de quebrada primario, pradera.	7.500	Sans, 1991; Laffitte, 1980
Isias del Río Uruguay	Paysandú- Río Negro	Monte ribereño, bañado, cañada/arroyo, río.	6.000	Gudynas, 1994
Montes y costas del bajo R. Negro	Río Negro, Soriano	Praderas, monte ribereño, bañado, laguna, cañada/arroyo, río, costa arenosa	S/d	Gudynas, 1994
Montes y bañados del Yaguairí	Tacuarembó	Praderas, monte ribereño, bañados, laguna, cañada/arroyo, río.	S/d	Gudynas, 1994
Costas y barrancas de Colonia	Colonia	Monte ribereño, de costa arenosa, bañado, cañada/arroyo, río, serranía costera.	S/d	Gudynas, 1994
Bañados de Arzati	San José	Monte ribereño, monte de costa arenosa, bañado, laguna, cañada/arroyo, río, costa arenosa, barranca costera	S/d	Caldevilla, 1977; Gudynas, 1994
Complejo de Serranías del Este (incluye Parque Arequita)	Maldonado, Lavalleja, Fior	Pradera, monte serrano, serranías, bañados, cañada/arroyo, río	S/d	Gudynas, 1994
Complejo Cuchilla Haedo (inc. Valle del Lunarejo, Valle Edén)	Artigas, Rivera Tacobó, Salto	Serranías, bañado, cañada/arroyo, río, pradera, monte serrano de quebrada	S/d	Gudynas, 1994
Reserva Biosfera Bañados del Este (incluye determinación zonas núcleo)	Cerro Largo, Treinta y Tres, Rocha, Lavall, Maldonado	Serranías, bañados, cursos de agua, lagunas, costa atlántica, monte nativo	3.850.000	PROBIDES, 1997

Del análisis de esta situación y en el marco actual de las áreas protegidas, la conservación *in situ* dentro de este contexto debe superar para alcanzar las soluciones una serie de **problemas** que a continuación se enumeran:

- * No existe acuerdo a nivel técnico o académico sobre una definición precisa de las unidades ecológicas presentes en el país. Las clasificaciones biogeográficas más aceptadas no reflejan la situación uruguaya.
- * No existe actualmente una ley que implemente un Sistema Nacional de Areas Protegidas.
- * Falta definir los objetivos primarios o nacionales de conservación que permitan hacer efectivo un sistema de áreas protegidas basado en políticas claras.
- * En los diferentes niveles de decisión - dentro de la estructura jerárquica del Estado- el tema de la conservación dentro de las áreas protegidas no ocupa el lugar que le corresponde como tampoco dentro de la sociedad civil en general.
- * La coordinación interinstitucional para la gestión de las áreas existentes no ha sido aún alcanzada.
- * Insuficiente conocimiento y experiencia que respalde los trabajos de manejo de los recursos naturales, de restauración de ecosistemas, de reintroducción de especies o de biología y dinámica de poblaciones en áreas protegidas(ver capítulo investigación)
- * El personal asignado a la gestión de las áreas es escaso, se encuentra mal distribuido y requiere de mayor capacitación
- * No se ha logrado una buena interacción Estado- particulares para la implementación de áreas protegidas privadas en virtud del alto porcentaje de tierras en manos de particulares.
- * En el conjunto de áreas establecidas existe falta de representatividad y cobertura territorial de los distintos ecosistemas (especialmente los costeros, marinos, monte nativo, pradera).
- * Falta de priorización en la asignación de recursos para la gestión de las áreas, traduciéndose en carencias técnicas y de infraestructura, así como para la creación de nuevas áreas.

Propuesta de estrategia

Las áreas protegidas son un pilar fundamental para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Instrumentos

- * Concretar en el corto plazo la promulgación de la Ley de Sistema Nacional de Areas Protegidas la que debería contener, entre otros, además de la declaración de interés general y objeto de creación del Sistema Nacional de Areas Protegidas,

- Los objetivos de conservación que persigue el SNAP.
 - Un glosario/definición de conceptos (área natural, área protegida, categoría de manejo, unidad de manejo, entre otros).
 - Las categorías de manejo que conforman el Sistema Nacional, definición y objetivos atendiendo a las recomendaciones de la UICN.
 - La designación del organismo competente que estará a cargo del Sistema a escala nacional y con capacidad de gestión descentralizada territorial y operativamente.
 - El procedimiento para la creación, reclasificación e integración de áreas naturales al Sistema.
 - La definición de mecanismos que permitan la incorporación al Sistema de áreas privadas, manteniendo la propiedad de las mismas y estipulando un reglamento de uso a cambio de un tratamiento fiscal y un financiamiento específicos.
 - La creación de un fondo específico para el financiamiento del sistema y estipular de donde provendrán los aportes de manera de permitir el autofinanciamiento del Sistema.
 - Las normas de uso público y de manejo y uso de los recursos naturales.
 - Las prohibiciones, sanciones y procedimientos relativos al uso y manejo de los recursos naturales y el uso público.
 - La obligatoriedad de planes de manejo para cada una de las áreas del Sistema y los mecanismos para su aprobación.
 - La creación de un cuerpo de guardaparques definiendo atribuciones, facultades y requisitos de capacitación.
 - Las pautas para la administración local de las áreas.
- * Impulsar la revisión y actualización de las leyes vigentes en materia de conservación de recursos naturales para lograr políticas de desarrollo que tiendan a ser sostenibles.
- * Capacitar técnicos no sólo en gestión de áreas protegidas sino que cubran un espectro más amplio en actividad ambiental, como economía, derecho, administración.
- * Crear un grupo permanente de trabajo multidisciplinario en el tema áreas protegidas, con objetivos precisos como:
- definir las unidades ecológicas adoptando criterios comunes de selección (cuencas, comunidades, unidades de paisaje, etc.).
 - actualizar la representación cartográfica de esas unidades, y
 - formular los elementos técnicos para la reglamentación de la ley.
 - seleccionar las áreas en consulta con las autoridades y comunidades locales.
- * Toda información que se genere resultante de investigaciones, informes técnicos o de divulgación debe ser debidamente difundida.
- * Promover estudios de valorización económica de la diversidad biológica en las áreas a proteger.

- * Impulsar mecanismos de interacción Estado – particulares de forma de involucrar a propietarios privados en la conservación de la diversidad biológica dentro de áreas protegidas.
- * Proponer un estudio que fije prioridades en cuanto a que áreas es más urgente e importante proteger.
- * Apoyar las iniciativas en el área del ecoturismo como herramienta eficaz de conservación, educación y trabajo en las áreas protegidas y su región de influencia.
- * Tener en cuenta el concepto de cuenca, en particular, el manejo integrado de cuencas hidrográficas para la definición de las áreas a ser incluidas en el sistema.
- * Incluir las Areas Protegidas marinas y costeras en el Sistema Nacional.
- * Instrumentar acciones de Estado a favor del desarrollo de áreas protegidas privadas.

5.1.1.2 Dentro y fuera de áreas protegidas

La conservación *in situ* no puede restringirse solamente a las áreas protegidas a pesar que ellas constituyen el elemento central de las estrategias nacionales de diversidad biológica. Las áreas protegidas no pueden ser «islas» enclavadas en un territorio degradado por formas de desarrollo no sostenible.

El CDB manifiesta la necesidad que las Partes Contratantes conserven la diversidad biológica en todas las áreas naturales, en tierras públicas y privadas, y promuevan un desarrollo ambientalmente adecuado en las zonas adyacentes a las áreas protegidas.

Conceptualmente es importante reconocer que la conservación *in situ* está íntimamente ligada a la utilización sostenible de los recursos biológicos (ver capítulo 5.6).

La dependencia que el ser humano ha tenido y tiene de los componentes de la diversidad biológica ha llevado a que «la sostenibilidad se perciba actualmente como el principio rector del desarrollo» UICN, 1996.

El compromiso que los países han contraído al ratificar el CDB los lleva a proponer dentro de sus territorios las medidas más adecuadas para lograr, a través de la conservación y del uso sostenible de la diversidad biológica, una mejor calidad de vida para sus ciudadanos.

Los aspectos específicos tratados en el artículo 8 en relación a esta temática son:

- la restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados,
- la recuperación y protección de especies y poblaciones amenazadas,
- el control de introducción de especies exóticas y transgénicos,
- la conservación de conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades locales.

Breve análisis de la situación nacional. Uruguay tiene un altísimo porcentaje de sus tierras en manos de propietarios privados (más del 90%), lo que plantea al país desafíos importantes a la hora de proponer estrategias para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica para el territorio nacional.

Existen en el país experiencias positivas en materia de reglamentaciones sobre conservación *in situ* de la diversidad biológica, con énfasis en tierras fuera de las áreas protegidas que han servido de ejemplo para otros países. A partir de 1987, con la sanción de la Ley Forestal y los decretos reglamentarios correspondientes, la corta de monte nativo está prohibida en todo el territorio nacional, salvo ciertas excepciones. Además de la Ley Forestal, otras medidas legales promueven la conservación de la diversidad biológica de manera directa o indirecta, como es el caso de la Ley de Suelos y Aguas, la protección de la faja costera, la Ley de Fauna y sus decretos reglamentarios.

Sin embargo, aunque existen estas normas, no están garantizados los mecanismos de control que aseguren el pleno cumplimiento de las mismas.

Por otra parte, se viene observando una progresiva inserción de la problemática ambiental en los organigramas ejecutivos de los Municipios y un desarrollo incipiente de programas de educación ambiental en el ámbito escolar. A esto cabe agregar la influencia que sobre el público en general ejercen los medios de comunicación y que han tenido receptividad en la población y han despertado una preocupación que comienza a observarse cada vez más en los comportamientos humanos.

Sin embargo, se detectan una serie de **problemas** importantes que una Estrategia Nacional debe considerar.

- * La conservación y uso sostenible de la diversidad biológica es un enfoque relativamente nuevo y aún no incorporado cabalmente en la mayoría de los sectores (de producción, de decisión, políticos, etc.). Persiste además, el preconcepto de baja rentabilidad de la conservación y del uso sostenible.
- * Las instituciones, organizaciones e individuos responsables de las áreas de investigación y desarrollo recién ahora están comenzando a integrar la conservación (incluida la diversidad agrícola) en sus programas de trabajo.
- * No existen prácticamente propuestas de utilización sostenible para los principales ecosistemas, hábitats y comunidades naturales del país (campo natural, monte nativo, faja costera, etc.), si bien se vienen realizando algunos avances en esta temática en los últimos años.
- * Los objetivos, actores y mecanismos de instrumentación y control de la conservación si bien están definidos no se llevan a la práctica por razones de distinta índole (falta de recursos, de personal), a excepción del monte nativo que es responsabilidad del MGAP, acorde a lo establecido en la Ley Forestal.
- * La puesta en funcionamiento de programas de utilización sostenible se ve dificultado por el conflicto entre diferentes intereses en la sociedad.
- * Los profesionales y técnicos encargados de programas de extensión y difusión están escasamente involucrados con la utilización sostenible de los recursos biológicos y generalmente no disponen de alternativas para promover.
- * La educación, en todos los niveles presenta carencias en la temática de conservación de la diversidad biológica, teniendo presencia muy limitada en los programas educativos y en

la educación informal, señalándose además que generalmente se trabaja sobre el concepto "para conservar no se debe usar" en lugar del concepto «uso racional de los recursos».

- * El control del cumplimiento de las normas vigentes presenta dificultades.
- * En las áreas de frontera existen problemas para el control de la caza y de la pesca, lo que limita la conservación *in situ* en el país.

Propuestas de estrategia

Para la conservación *in situ* de la diversidad biológica, dentro y fuera de las áreas protegidas, se compatibilizarán las políticas de desarrollo con la conservación de la diversidad biológica, priorizando entre otros, la restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados, la protección de especies y poblaciones y el control de la introducción de especies exóticas

Instrumentos

- * Priorizar y promover programas y proyectos de investigación que apuesten a dar soluciones reales al tema y que tengan por objetivo la utilización sostenible de los recursos biológicos y brinden alternativas viables a recolectores (pescadores, cazadores).
- * Revisar el enfoque actual de los programas de educación y capacitación con el propósito que las futuras generaciones de profesionales y técnicos dispongan de la formación necesaria en lo relativo a diversidad biológica
- * Realizar actividades dirigidas a instituciones y técnicos extensionistas con la finalidad de involucrarlos en la utilización sostenible de los recursos biológicos.
- * Valorar los componentes de la diversidad biológica utilizados en el país.
- * Apoyar y expandir las experiencias de trabajo conjunto entre los organismos del Gobierno Nacional y los Gobiernos Municipales para lograr, con el apoyo de las comunidades locales, el cumplimiento de las reglamentaciones nacionales relativas a la conservación de la diversidad biológica.
- * Apoyar el ecoturismo como mecanismo de conservación *in situ* para algunas regiones o hábitats del país.
- * Involucrar a los Gobiernos Municipales y a los actores locales en el desarrollo y funcionamiento de propuestas de conservación y uso sostenible de los recursos biológicos. En tal sentido, se ha entendido importante la actualización y transformación de las Comisiones Departamentales de Fauna y Flora , hacia Comisiones Departamentales de Biodiversidad con ampliación de integrantes (incluyendo a la sociedad civil) y cometidos.
- * Trabajar en contacto con los países vecinos a los efectos de buscar soluciones a los problemas transfronterizos de caza y pesca furtiva, y desarrollar una política de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica armonizada.

5.1.1.3 Temas especiales

Restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados. El tema no está lo suficientemente difundido ni priorizado en el país, no existiendo en general, propuestas de rápida implementación.

La investigación con este objetivo es reciente (ej. recuperación de campos y playas naturales) y requiere de abordajes multidisciplinarios. Por otra parte, el número de personal formado para abordar esta investigación es limitado y los incentivos, escasos.

Una de las alternativas tendientes a solucionar estos inconvenientes es la de promocionar la investigación en estas temáticas, apoyando la vinculación entre la academia y los sectores productivos, estatales y ONG's, lo que facilitaría la puesta en marcha de los proyectos planteados.

A su vez, se entiende de utilidad el apoyo de iniciativas tendientes a la restauración de ecosistemas degradados (ej: Bañados de Carrasco) provenientes de las ONG's locales.

Protección de especies y poblaciones. La protección de las especies se basa en la existencia de poblaciones viables de las mismas (aquellas que mantienen la diversidad genética, su potencial de adaptación evolutiva y enfrentan un riesgo mínimo de extinción o extirpación).

El país no tiene listas oficiales con las especies y poblaciones amenazadas y ha realizado escasa investigación tendiente a la protección *in situ* de las mismas.

La elaboración de planes de manejo para la conservación *in situ* de las especies es un aspecto muy importante a considerar. El hecho de "no tocar" – la mayoría de las veces – no es el mecanismo más correcto y ajustado para lograr éxitos de gestión, sino que estos pasan por promocionar el uso sostenible en el marco de la definición de la conservación.

La recuperación de especies amenazadas (ej. venado de campo) es incipiente en el país y con un desarrollo aún muy limitado.

En el país tampoco se cuenta con experiencias en programas de reintroducción de especies amenazadas.

De estas últimas consideraciones surge la necesidad de establecer prioridades nacionales de conservación y de impulsar programas de investigación y gestión que permitan la protección de las especies y poblaciones amenazadas.

En otro orden de cosas, se considera la necesidad de hacer cumplir la legislación vigente y garantizar los mecanismos de control de la misma. Para ello se requiere dotar a los organismos encargados de recursos humanos y financieros suficientes.

Por otra parte se debe proceder a una revisión y actualización de esa legislación y proponer la formulación, aprobación e implementación de leyes en temas donde existan lagunas jurídicas. La legislación no solo debe proteger la especie en particular, sino que también su hábitat. En tal sentido debe adoptarse el llamado enfoque ecosistémico (ecosystem approach).

Un problema que se ha observado es la lentitud del proceso normativo relativo a dar soluciones a temas ambientales como es todo lo concerniente a los recursos biológicos, su conservación, restauración, recuperación y utilización sostenible.

Paralelamente a los trabajos en el tema, debe asegurarse la reversión de los factores que provocan la destrucción de esos ambientes y/o la pérdida de especies y poblaciones.

Introducción de especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies. La introducción de especies exóticas debe ser controlada a través de mecanismos eficientes de manera de evitar problemas ulteriores más difíciles de solucionar como la erradicación.

Se plantea la necesidad de mejorar los sistemas cuarentenarios del país, haciendo prevalecer el criterio de precaución.

Entre los ejemplos históricos de introducción directa o accidental de especies exóticas con efectos negativos se puede citar el caso de la gramilla. Más recientemente, jabalíes, termitas, carpas, entre otros.

A efectos de evitar posibles «escapes» durante las cuarentenas se debe apoyar el desarrollo técnico y legal de las dependencias estatales correspondientes.

Otros mecanismos de introducción de especies exóticas como por ejemplo, las aguas de lastre de los buques o el control biológico de plagas y enfermedades no están controlados por sistemas cuarentenarios por lo que se requieren mecanismos adecuados de evaluación de riesgos y control.

A esos efectos, se cree conveniente,

- la conformación de un grupo integrado por los agentes involucrados en el control de la introducción de especies exóticas que permita avanzar en la formulación de soluciones a los problemas específicos planteados
- impulsar la investigación en evaluación de riesgos y control o erradicación de especies exóticas que afecten la diversidad biológica.

Introducción de transgénicos. El desarrollo de la *biotecnología moderna* ha dado lugar a la creación y utilización de organismos vivos modificados (transgénicos) con diferentes fines.

Como el propio convenio lo reconoce el desarrollo y utilización de estas tecnologías implica beneficios y riesgos potenciales para la diversidad biológica.

El desarrollo y utilización de transgénicos en la agricultura es una de las áreas que mayor expansión ha tenido en los últimos tiempos, y particularmente, en la región en que ya se han liberado diferentes especies, previéndose un acelerado incremento en dicha tendencia.

El Uruguay como país productor de alimentos debería poder acceder a los beneficios potenciales derivados de la biotecnología moderna en condiciones seguras, evaluando cuidadosamente los riesgos potenciales para la diversidad biológica, derivados de la liberación de OVM para la diversidad biológica.

Actualmente, el país carece de un marco regulatorio específico para el control de la introducción y utilización de los transgénicos en el país. La evaluación de riesgos se realiza actualmente en el marco de la normativa cuarentenaria vigente para vegetales.

También se resalta la existencia de limitados recursos humanos con capacidad técnica suficiente para la realización de los análisis de riesgos necesarios.

Se propone:

- * Desarrollo de un marco normativo específico para el control de los riesgos derivados de la introducción y utilización de transgénicos en el país.
- * Creación de una instancia interinstitucional con amplia representatividad para la toma de decisiones en este campo.
- * Urgente desarrollo y creación de capacidades para la evaluación y manejo de riesgos en materia de organismos vivos modificados

Existen algunas opiniones entre los sectores consultados durante el proceso de elaboración de la estrategia que manifiestan sus reservas en lo referido a la introducción de transgénicos.

Conservación de conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades locales. En Uruguay, productores tradicionales (familiares) han contribuido durante generaciones a través de prácticas tradicionales a conservar la diversidad agrícola.

Los materiales genéticos mantenidos por estos productores tradicionales encierran una importante variación genética y poseen genes valiosos para caracteres adaptativos y de resistencias a factores adversos.

Estos materiales criollos son reconocidos internacionalmente como recursos genéticos de gran importancia para los programas de mejoramiento animal y vegetal.

Existen también en el país conocimientos tradicionales sobre una serie de especies que son utilizadas con diferentes fines (medicinales, fibras, etc.).

Sin embargo, estas comunidades y sus conocimientos son escasamente valorados. Ni en el ámbito de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica ni en el ámbito agrícola, se reconocen claramente los beneficios de la diversidad agrícola y de las innovaciones y prácticas de las comunidades locales.

Para recuperar esa diversidad y evitar la pérdida de los conocimientos de estos agricultores debe promoverse una política específica dirigida a la conservación *in situ* a través de alternativas económicas viables, en el corto plazo. Los proyectos de reconversión y la emigración campo –ciudad han contribuido, en muchos casos, al proceso de involución.

La distribución equitativa de los beneficios que se deriven de esos conocimientos está directamente ligada a la aplicación del derecho del agricultor, a la regulación del acceso a los recursos genéticos y a los derechos de propiedad intelectual.

Las comunidades a las que hace referencia el artículo han sido históricamente donantes de recursos genéticos, no recibiendo ningún beneficio por ello. El derecho del agricultor está reconocido en el ámbito de FAO, pero no se ha logrado implementar ningún mecanismo para hacerlo efectivo.

Se propone apoyar en los ámbitos correspondientes la implementación de este derecho, mediante el otorgamiento de algunos beneficios a estos productores y comunidades, que conservan una parte muy importante de la diversidad biológica.

5.1.2. Conservación ex situ

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, y principalmente a fin de complementar las medidas *in situ*:

- a) Adoptará medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica, preferiblemente en el país de origen de esos componentes;
- b) Establecerá y mantendrá instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas, animales y microorganismos, preferiblemente en el país de origen de recursos genéticos;
- c) Adoptará medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas;
- d) Reglamentará y gestionará la recolección de recursos biológicos de los hábitats naturales a efectos de conservación *ex situ*, con objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones *in situ* de las especies, salvo cuando se requieran medidas *ex situ* temporales especiales conforme al apartado c) de este artículo; y
- e) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *ex situ* a que se refieren los apartados a) a d) de este artículo y en el establecimiento y mantenimiento de instalaciones para la conservación *ex situ* en países en desarrollo.

El contexto en que se aprueba el artículo 9 del Convenio, como su encabezado lo indica, es que las medidas de conservación *ex situ* son complementarias de las medidas de conservación *in situ*, y no alternativas.

La conservación *ex situ*, entendiéndola por tal, la conservación que se realiza fuera de los lugares naturales donde ocurre la diversidad biológica, tiene como objetivo conservar las especies amenazadas y los recursos genéticos.

Las técnicas e instalaciones que se utilizan para la conservación *ex situ* son variadas. Para plantas los más relevantes son: Bancos de Germoplasma (semillas o cultivo *in vitro*), Jardines de introducción, Bancos de genes y Jardines Botánicos. En el caso de animales se realiza en Bancos de esperma y óvulos, Bancos de genes, Zoológicos y Acuarios. Para microorganismos existen también Bancos de cepas y de genes.

Una Estrategia Nacional de Conservación *ex situ* debe estar dirigida prioritariamente a las especies y recursos genéticos en que el Uruguay sea país de origen de la diversidad. Este

concepto contempla a las especies nativas y a aquellas que si bien son introducidas han sufrido procesos evolutivos y adaptativos en el país, generando variación propia. También es importante señalar que la conservación *ex situ* cumple un rol fundamental como apoyo a los programas de mejoramiento de especies importantes para la alimentación y la agricultura, considerándose entonces también una prioridad este aspecto en las especies en que el país necesita de recursos genéticos (conservación de materiales introducidos y producidos en los programas de mejoramiento).

La conservación *ex situ* proporciona una serie de ventajas para la investigación, la educación y conciencia pública (artículos 12 y 13, respectivamente).

Algunas de las instituciones que realizan conservación *ex situ*, particularmente zoológicos y jardines botánicos, desempeñan un rol central en la educación y conciencia pública, principalmente poniendo en contacto al público con plantas y animales con los cuales normalmente no tiene contacto.

Muchas de las investigaciones, tanto en recursos genéticos como en biología básica, requieren de la existencia de colecciones *ex situ*. En el caso de los recursos genéticos, los estudios dirigidos a caracterizar, evaluar y realizar mejoramiento genético, se basan en disponer de la más amplia base genética posible. La información sobre los recursos genéticos conservados agrega valor a las colecciones, convirtiéndose en un elemento estratégico para el desarrollo y para la regulación del acceso a los recursos genéticos.

La conservación *ex situ* también cumple un rol importante en la reintroducción de especies, relacionándose de este modo con el artículo 8(f).

El artículo también establece que es necesario reglamentar y gestionar la recolección de recursos biológicos para minimizar los efectos adversos, que podrían amenazar los ecosistemas y las poblaciones *in situ* de las especies. Este tema se relaciona con la existencia de códigos de conducta para los investigadores e instituciones que realizan conservación *ex situ* o coleccionan materiales con fines de investigación.

Breve análisis de la Situación Nacional

Instituciones:

En el país existen varias instituciones que realizan conservación *ex situ*:

- * Banco de Germoplasma de INIA (semillas e *in vitro*)
- * Banco de Germoplasma de la Facultad de Agronomía (semillas)
- * Jardines de introducción de INIA y Facultad de Agronomía
- * Centro de Investigaciones y Estaciones Pesqueras y Piscicultura (INAPE)
- * Colecciones de los programas de mejoramiento
- * Jardines Botánicos Municipales
- * Acuarios
- * Zoológicos Municipales
- * Colecciones de microorganismos en organismos de investigación
- * Colecciones privadas

Recursos Genéticos del Uruguay:

- * Recursos fitogenéticos (Fuente: Informe Nacional elaborado para la FAO).
 - Gramíneas y leguminosas nativas de interés forrajero.
 - Especies con potencial como medicinales, aromáticas, frutales, ornamentales, etc.
 - Especies emparentadas a cultivos.
 - Variedades locales o criollas de cultivos.
 - Algunas especies subespontáneas, especialmente forrajeras.
- * Recursos zoogenéticos (planteo preliminar, no existe un diagnóstico nacional)
 - Especies autóctonas con interés comercial (ej: ñandú, carpincho)
 - Ganado criollo.
 - Algunas especies subespontáneas (ej: jabalí)
- * Recursos microbiológicos

Si bien existen algunos grupos de microorganismos detectados como recursos genéticos, como lo son los fijadores de nitrógeno, no existe un diagnóstico nacional al respecto.

Especies amenazadas:

El país no cuenta con listas rojas publicadas, aunque existe conocimiento sobre especies que se encuentran en esta situación.

Marco Legal Institucional

Por decreto del año 1995, se crea el Comité Nacional sobre Recursos Fitogenéticos. En marzo de 1999, por decreto del Poder Ejecutivo se modifica el artículo 2° del mencionado decreto manteniendo la presidencia del mismo el MGAP, asignando al MVOTMA la vicepresidencia y como miembros continúan el MRREE, la Universidad de la República y el INIA. Este decreto amplía los cometidos del Comité Nacional y asigna una serie de actividades relacionadas a la conservación *ex situ*.

Los principales **problemas** detectados son:

- * Las diferentes instituciones involucradas en la conservación *ex situ* de la diversidad biológica en el país no coordinan entre sí, o lo hacen de manera informal, lo que ha impedido el establecimiento de una política nacional al respecto.
- * No existen listas con las especies o grupos de especies en que se debe priorizar la conservación *ex situ* en el país: especies amenazadas y recursos genéticos.
- * Algunas de las instituciones, especialmente los zoológicos, no han priorizado la conservación de especies autóctonas.
- * Los zoológicos y jardines botánicos no han implementado los nuevos roles propuestos para estas instituciones a nivel internacional con motivo de la conservación *ex situ* (conservación de poblaciones y genes).
- * Para la mayoría de las especies no existen los conocimientos biológicos necesarios para la conservación *ex situ* (fisiología, genética, etología, etc.)
- * Son muy pocos los proyectos de investigación destinados a la valoración de recursos genéticos.

- * La vinculación entre la conservación *ex situ* e *in situ*, prácticamente no existe.
- * La inexistencia de códigos de conducta que reglamenten la actividad de recolección de muestras de especies y recursos genéticos puede provocar que los propios investigadores sean causantes de erosión genética.
- * Existen problemas específicos de capacitación en esta temática.

Propuesta de Estrategia

Se fortalecerá la conservación *ex situ* en el país como complemento de la conservación *in situ* y como medida directa de apoyo a la valorización de los recursos genéticos, a la investigación en diversidad biológica en general, así como para la educación ambiental. Este fortalecimiento deberá hacerse en forma coordinada entre las distintas instituciones involucradas.

Instrumentos

Político – administrativos:

- * Creación de un Sistema Nacional de Recursos Genéticos, bajo la autoridad del Poder Ejecutivo, con las siguientes características:
 - Interinstitucional, de forma de reunir a todos los actores involucrados en la temática.
 - Desconcentrado (planteándose diferentes opciones: Juntas Nacionales, Órganos desconcentrados, Personas públicas no estatales)
 - Con atribuciones para establecer prioridades, organizar programas y proyectos, coordinar con el organismo propuesto para orientar la investigación y regular el acceso a los recursos genéticos, entre otros.
- * En el corto plazo, mientras no se cree el Sistema Nacional de Recursos Genéticos, se propone conformar una Mesa Consultiva que comience a trabajar en la coordinación de actividades de conservación *ex situ*.

Técnicos:

- * Establecer en el corto plazo la lista de especies prioritarias para su conservación *ex situ*.
- * Apoyar la consolidación de la infraestructura de conservación *ex situ* en el país.
- * Promover la producción científica mediante el apoyo a proyectos de investigación interdisciplinarios con objetivos claros de conservación y valoración de los recursos genéticos (ver capítulo sobre Investigación y Capacitación).
- * Promover la revisión de roles de los zoológicos y jardines botánicos, a los efectos de su integración al Sistema Nacional de Conservación *ex situ*.
- * Favorecer especialmente la investigación y las actividades que atiendan la complementariedad de la conservación *ex situ* e *in situ*.
- * Facilitar el intercambio de información, mediante la creación de una base de datos y la realización de seminarios dirigidos al personal científico - técnico (ver capítulo sobre Intercambio de información).
- * Fomentar y apoyar la creación de programas de capacitación científico – técnico.
- * Proponer un código de conducta que regule la recolección de muestras de especies y recursos genéticos por parte de los investigadores.

- * Establecer un mecanismo de información eficiente que permita realizar acciones de rescate de poblaciones con riesgos de pérdida o de erosión genética.

Legales:

- * Formular el marco legal para la creación y funcionamiento de un Sistema Nacional de Recursos Genéticos y para la regulación del acceso a los recursos genéticos.

5.2. EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Convención sobre Diversidad Biológica analiza en el artículo 14 los aspectos relacionados a la evaluación del impacto y la reducción al mínimo de aquellos que puedan afectar negativamente la diversidad biológica.

Se refiere en sus apartados 1(a) y (b) a la evaluación del impacto ambiental de los proyectos, programas y políticas propuestos por las Partes Contratantes y a la cooperación transfronteriza, específicamente, la notificación, información, consultas y emergencias (apartados 1(c) y (d)). Incluye también lo relativo a los planes de emergencia y la cooperación internacional (1 e) y al desarrollo de regímenes legales sobre responsabilidad y reparación transfronteriza, incluyendo el restablecimiento y la indemnización a escala internacional y nacional por daños a la diversidad biológica(2).

Si bien este artículo enfatiza sobre los "proyectos, programas y políticas" del Estado así como la cooperación transfronteriza, debería cada Parte Contratante tratar estos temas en el ámbito interno.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta que constituye un apoyo y un pilar fundamental para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y el medio ambiente, en general.

Artículo 14

Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:
 - a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica, con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procesamientos;
 - b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las *consecuencias ambientales* de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica;
 - c) Promoverá, con carácter recíproco, la notificación, el intercambio de información y las consultas acerca de las actividades bajo su jurisdicción o control, que previsiblemente tendrían efectos adversos importantes para la diversidad biológica de otros Estados o de zonas no sujetas a jurisdicción nacional, alentado la concertación de acuerdos bilaterales, regionales o multilaterales, según proceda;
 - d) Notificará inmediatamente, en caso de que se originen bajo su jurisdicción o control peligros inminentes o graves para la diversidad biológica o daños a esa diversidad en la zona bajo la jurisdicción de otros Estados o en zonas más allá de los límites de la jurisdicción nacional, a los Estados que puedan verse afectados por esos peligros o esos daños, además de iniciar medidas para prevenir o reducir al mínimo esos peligros o esos daños; y
 - e) Promoverá arreglos nacionales sobre medidas de emergencia relacionadas con actividades o acontecimientos naturales o de otra índole que entrañen graves e inminentes peligros para la diversidad biológica, apoyará la cooperación internacional para complementar esas medidas nacionales y, cuando proceda y con el acuerdo de los Estados o las organizaciones regionales de integración económica interesados, establecerá planes conjuntos para situaciones imprevistas
2. La Conferencia de las Partes examinará, sobre la base de estudios que se llevarán a cabo, la cuestión de la responsabilidad y reparación, incluso el restablecimiento y la indemnización por daños causados a la diversidad biológica salvo cuando esa responsabilidad sea una cuestión puramente interna.

Es un procedimiento normalmente utilizado para identificar los efectos ambientales de un proyecto propuesto y para planificar las medidas adecuadas para reducir o eliminar sus efectos adversos. Se considera al ambiente en su sentido más amplio, incluyendo los efectos sobre la salud humana, la propiedad y las comunidades locales, así como la sociedad en su conjunto.

Según UICN, 1966, los objetivos generales de la EIA son:

- * Proveer a quienes adoptan decisiones, la información sobre los efectos ambientales del proyecto propuesto, de forma de permitir una decisión informada sobre si el proyecto debe ejecutarse; y,
- * Producir proyectos ambientalmente adecuados, cuando sea posible.

Los estudios de impacto ambiental son utilizados entonces, para evitar o minimizar los efectos adversos importantes sobre la diversidad biológica y pueden cumplir, dependiendo del caso, una labor de extensión y educación en el medio donde se lleva a cabo el proyecto. Tienen asimismo un potencial para obtener, recolectar y brindar información sobre aspectos relacionados a la diversidad biológica del entorno al proyecto en particular.

La evaluación del impacto y la reducción al mínimo del impacto adverso están estrechamente ligadas a la promoción y fomento de la investigación, a los programas de educación y capacitación científica y técnica, al intercambio de información y a la definición de indicadores y monitoreo de los componentes de la diversidad biológica que trata la Convención.

El cuadro 4 muestra las relaciones con otros artículos de la Convención.

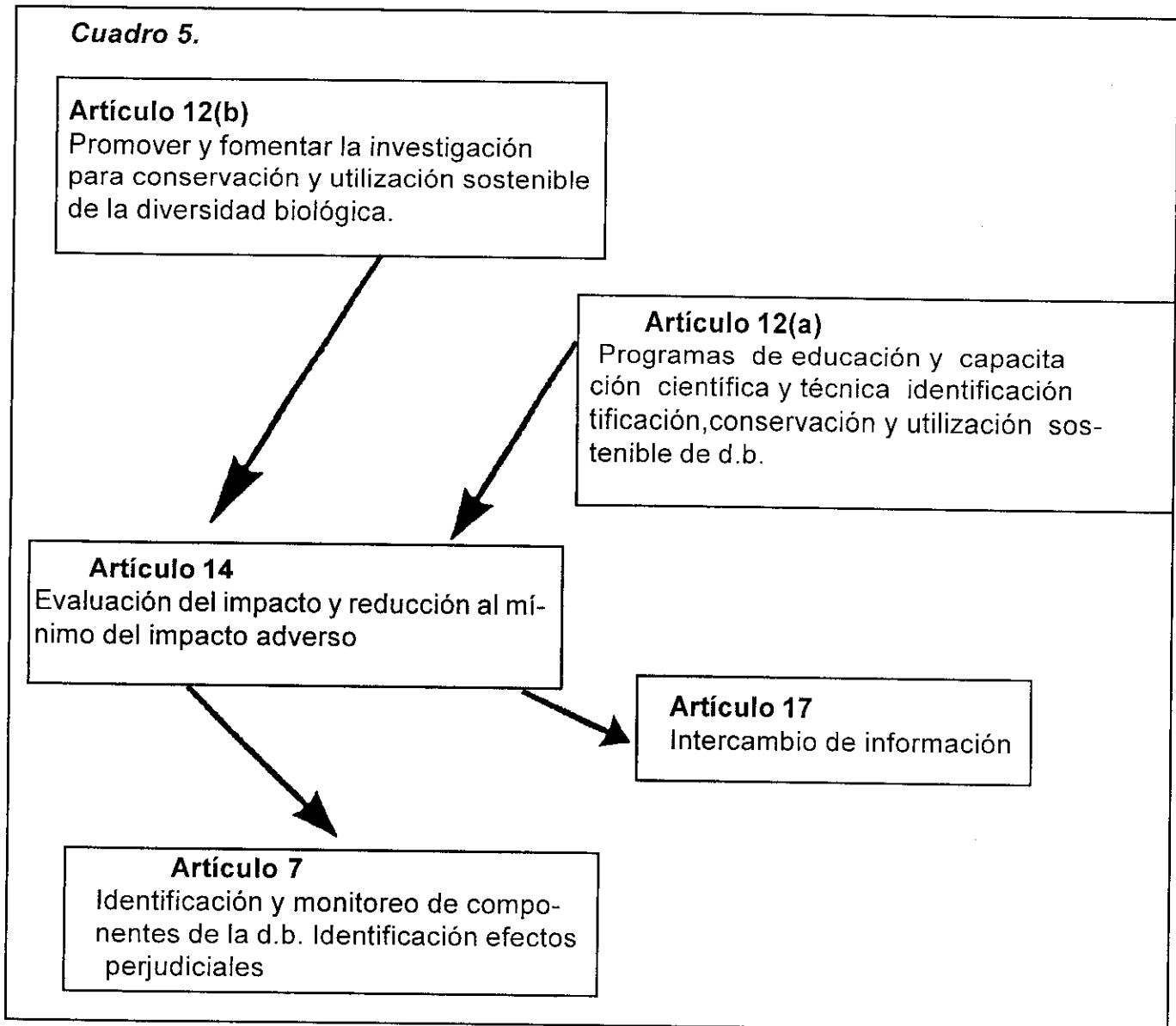
El énfasis en los aspectos transfronterizos, se evidencia en las recomendaciones de la Convención en cuanto requiere de las Partes Contratantes la promoción de acuerdos nacionales y el apoyo a la cooperación internacional. En el caso específico de Uruguay, estos acuerdos comprenderían primordialmente los países del MERCOSUR.

Breve análisis de la situación nacional. Uruguay promulgó en 1994 la Ley 16466 (Impacto Ambiental) y su Decreto Reglamentario No 435/994 en el que se especifican las actividades, obras y proyectos sujetos a la tramitación de la Autorización Ambiental Previa (AAP) para su consecución y la eventual necesidad de realización de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para obtener la mencionada autorización por parte del MVOTMA, a través de la DINAMA.

En el cuadro 5 se presentan los pasos a seguir de acuerdo al procedimiento estipulado en la legislación vigente.

En Uruguay como en otras partes del mundo, una de las principales causas de pérdida de diversidad biológica es la sustitución de ecosistemas naturales por actividades humanas, destacándose la ampliación de la frontera agropecuaria y su mayor tecnificación, el desarrollo de la infraestructura de obra pública y privada, así como el desarrollo urbano no planificado.

Si bien existen diversas obras, actividades o proyectos que afectan la diversidad biológica, las explotaciones mineras, en los últimos tiempos, han generado conflictos que se han hecho públicos en cuanto a los efectos sobre el medio y en especial, sobre la diversidad biológica en áreas de interés para proteger. Este tipo de actividades ocupa el primer lugar entre los proyectos que se presentan al MVOTMA para obtener la AAP.

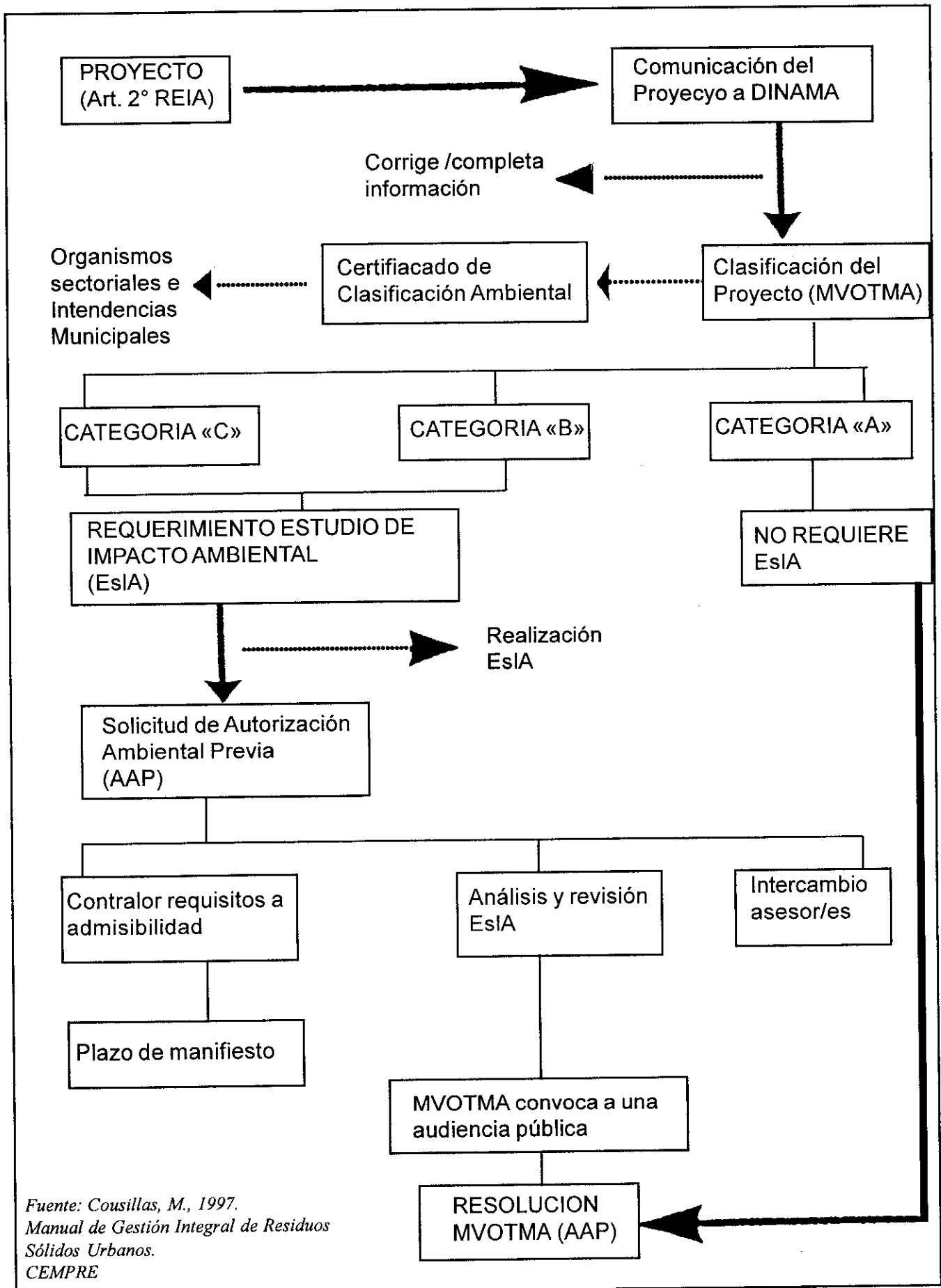
Cuadro 5.

La industria minera en Uruguay ocupa un sector restringido en la producción nacional, estimándose que la superficie del territorio nacional destinada a la extracción de minerales no es significativa. Sin embargo, tales emprendimientos tienen la particularidad de ser específicos en un sitio y no tener alternativas de localización, lo que los torna de cuidado desde el punto de vista de la protección ambiental. De la totalidad de minerales extraídos, el 99% utiliza la técnica de canteras a cielo abierto, siendo el 78% extracciones de materiales para la construcción.

El resultado de los impactos directos de estos emprendimientos afectan tanto a la diversidad biológica como al paisaje y a otros parámetros ambientales. De acuerdo a la legislación vigente, los propietarios de títulos mineros se deben hacer cargo de la mitigación o compensación de los impactos generados durante el desarrollo de las actividades.

Se entiende que en aquellas zonas donde se produce acumulación de impactos por la cercanía de varias canteras, se debería trabajar en la compensación del paisaje, en forma global, siendo tal vez el MVOTMA, en coordinación con los Municipios locales quien coordine el reacondicionamiento del territorio afectado.

**Esquema del procedimiento de Autorización Ambiental Previa
Decreto 435/994**



Fuente: Cousillas, M., 1997.
Manual de Gestión Integral de Residuos
Sólidos Urbanos.
CEMPRE

Como áreas de principal atención a esta situación se definen las originadas por las canteras de ágatas y amatistas en Artigas; por las canteras de arena, balasto y tosca en los departamentos de Colonia, Canelones, Montevideo, Maldonado y San José.

De las áreas protegidas existentes o potenciales, algunas que presentan riesgos por el interés geológico son: Parque Arequita (Lavalleja), Quebrada de los Cuervos (Treinta y Tres), Sierra Mahoma (San José), Parque San Miguel (Rocha), Bañados del Santa Lucía (San José-Montevideo)

En el entendido que los estudios de evaluación de impacto ambiental se utilizan para evitar o minimizar efectos adversos importantes y son un medio para fomentar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, se detectaron para Uruguay los siguientes **problemas:**

- * Las políticas sectoriales de gobierno no han incluido hasta el momento la evaluación de los efectos adversos que éstas generan sobre la diversidad biológica, por ejemplo: política forestal, actividades agropecuarias en general, actividad minera, turística, etc.
- * La Evaluación de Impacto Ambiental en Uruguay funciona a "escala de proyecto" y no contempla las Evaluaciones Ambientales Estratégicas, las que permiten una mayor visión multisectorial y amplían las escalas territoriales de planificación ambiental. (ej: impactos ambientales generados por macroproyectos, políticas, leyes, etc).
- * Coordinación interinstitucional deficiente y falta de claridad en el establecimiento de los roles y responsabilidades de cada organismo estatal relacionado con la EIA, lo que ocasiona superposiciones e ineficiencias.
- * Necesidad de mejorar la normativa actual: no se contemplan los impactos acumulativos en el espacio geográfico (ej: forestación, minería, desaparición de poblaciones de especies animales y vegetales, erosión genética, etc) y no se incluyen temas relacionados directamente con la diversidad biológica (ej: introducción de ciertas especies exóticas con potencial invasivo, para uso productivo).
- * No se ha alcanzado aún un adecuado cumplimiento del procedimiento de AAP por parte de algunos organismos nacionales y municipales.
- * Falta de identificación de la dimensión de los proyectos en cuanto al grado de afectación de la diversidad biológica.
- * Escasa información biológica de base para realizar los EsIA, en especial del funcionamiento de los ecosistemas.
- * Carencia de planes de sensibilización e información sobre los procedimientos legales en EIA dirigidos a las comunidades locales.
- * Escasa capacitación a nivel público y privado en la temática de Evaluación de Impacto Ambiental, fundamentalmente capacitación desde la Universidad.

Propuesta de estrategia

La EIA deberá ser incorporada a los planes, programas y actividades sectoriales desde su etapa de formulación y convertirse en un instrumento fundamental para la identificación, prevención del eventual deterioro y pérdida de la diversidad biológica

Instrumentos

- * Elaborar un listado de los ecosistemas y especies prioritarias desde el punto de vista de la conservación (ej: Libro Rojo).
- * Lograr la interrelación de los organismos e instituciones para el aprovechamiento y sistematización de la información biológica disponible, generando un banco de datos centralizado de la información de la diversidad biológica nacional que incluya investigaciones realizadas, investigaciones en curso, los EsIA aprobados, legislación vigente, Convenios, Tratados Internacionales.
- * Difundir el sistema de EIA así como la información generada, intentando sensibilizar a las comunidades locales en la problemática ambiental y en los distintos proyectos.
- * Exigir que los organismos del Estado, cuando corresponda, impulsen la EIA de los proyectos y programas de desarrollo sectoriales bajo su competencia. En tal sentido será necesario el desarrollo de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas.
- * Enfatizar en la investigación y capacitación en métodos y técnicas de EIA, en particular en el ámbito universitario. (ver capítulo investigación).
- * Instrumentar mecanismos de alerta (ej: Comisiones Departamentales de Fauna y Flora, actualizadas) que permitan a los organismos competentes con la colaboración de las comunidades locales a realizar el rescate de poblaciones para su conservación *ex situ* cuando la modificación del medio natural sea inevitable e irreversible.
- * Elaborar una zonificación a nivel nacional y departamental de las obras y actividades que causan impactos ambientales adversos al medio ambiente y en particular a la diversidad biológica, aplicando Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Propios del procedimiento de EIA:

- * Mejorar el marco legal vigente en EIA, con una visión multidisciplinaria, incorporando otros tipos de proyectos y actividades en el Reglamento (ej: introducción de ciertas especies exóticas) o redefiniendo otros (ej: planes manejo de áreas protegidas).
- * Desarrollar y difundir indicadores de impacto a la diversidad biológica (de estado, de presión, de respuesta).
- * Considerar los llamados impactos acumulativos y realizar en la medida de lo posible un análisis global de los proyectos propuestos en diferentes áreas.
- * Considerar en los estudios de impacto lo relativo a la erosión genética.

El tema de la **cooperación transfronteriza** pasa por la fluidez de los mecanismos de procedimiento del intercambio de información y de consulta para evitar problemas graves a la diversidad biológica. Existen por otro lado, emergencias que ponen en peligro la diversidad biológica. Frente a este tema se ha detectado que los principales **problemas** son:

- * No existe unidad de criterios e identificación de problemas comunes al faltar aún una política regional (nivel MERCOSUR o Cuenca del Plata) en el tema.
- * Ausencia de información e interacción adecuadas sobre las actividades que en países fronterizos pudieran afectar a la diversidad biológica nacional, ej. introducción de especies exóticas, liberación al ambiente de organismos transgénicos, emergencias sobre ecosistemas o especies sensibles causadas por catástrofes naturales o antrópicas.
- * Intercambio poco fluido o escaso de la información entre los países.
- * Falta de armonización en las legislaciones de los diferentes países.
- * Medios económicos y de capacitación insuficientes para realizar planes efectivos de contingencia en el ámbito regional.
- * Insuficiente cooperación técnica a escala regional.

Propuesta de estrategia

- * Unificar criterios entre los países miembros del MERCOSUR relativos a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- * Lograr una cooperación entre técnicos, instituciones y organismos de los países vecinos ante problemas comunes a efectos de lograr una coordinación horizontal entre organismos pares.
- * Fomentar el acceso al público de información referente a los Estudios de Impacto Ambiental, como también el conocimiento y la valoración de la AAP.
- * Incluir el tema de EIA, en particular referido a la conservación de la diversidad biológica en el ámbito de la armonización y normativa ambiental del MERCOSUR
- * Trabajar en una estrategia común del MERCOSUR para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Instrumentos

- * Proponer a través de los organismos competentes en cada país, la instrumentación de medidas tendientes a reducir los impactos adversos, especialmente los relativos a la caza y pesca furtiva en aguas continentales y la sobrepesca en aguas marítimas, así como también el manejo ambiental integrado de cuencas hidrográficas y ecosistemas transfronterizos.

5.3. INVESTIGACION, CAPACITACION E INTERCAMBIO DE INFORMACION

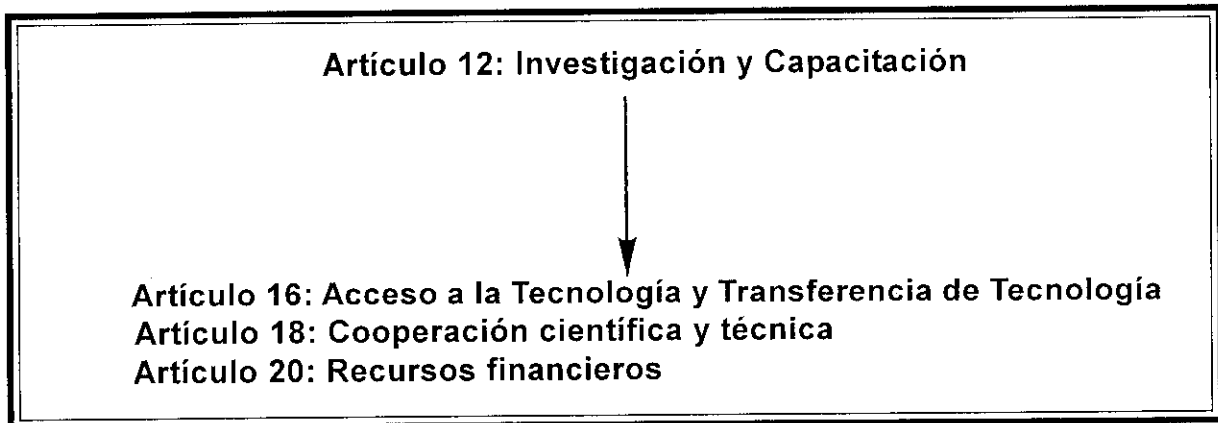
5.3.1. Investigación y capacitación

Artículo 12 Investigación y Capacitación

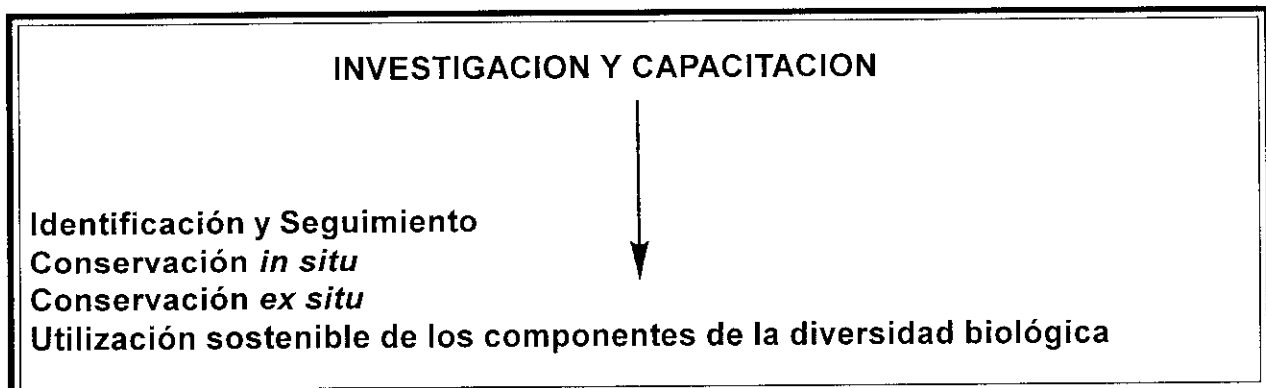
Las Partes Contratantes, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo:

- a) Establecerán y mantendrán programas de educación y capacitación científica y técnica en medidas de identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y sus componentes y prestarán apoyo para tal fin centrado en las necesidades específicas de los países en desarrollo;
- b) Promoverán y fomentarán la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, particularmente en los países en desarrollo, entre otras cosas, de conformidad con las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes o a raíz de las recomendaciones del órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico; y
- c) De conformidad con las disposiciones de los artículos 16, 18 y 20, promoverán la utilización de los adelantos científicos en materia de investigaciones sobre diversidad biológica para la elaboración de métodos de conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos, y cooperarán en esa esfera.

El Convenio sobre Diversidad Biológica en su artículo 12 considera en forma particular la Investigación y Capacitación científico- técnica en diversidad biológica.



La razón principal del artículo sobre Investigación y Capacitación es el cumplimiento de los artículos 7, 8, 9 y 10, los cuales requieren para su adecuada puesta en marcha de la generación de conocimientos específicos sobre nuestros ecosistemas, especies y diversidad genética, así como sobre su conservación y utilización sostenible.



Si bien en términos generales se considera que existe un caudal mínimo de conocimientos y técnicas para la aplicación de las medidas planteadas en el Convenio, es evidente que cada país requiere de la generación de conocimientos específicos sobre su diversidad biológica.

Estratégicamente es muy importante para el país que la investigación que se desarrolle en diversidad biológica tenga objetivos explícitos dirigidos a proponer acciones específicas de manejo, valoración de la misma y desarrollo sostenible.

El mensaje del propio Convenio es “aprovechar las oportunidades que genes, especies y ecosistemas nos brindan para un desarrollo sostenible”.

Este “aprovechamiento” sólo se hace posible en la medida que el país cuente con una valoración de sus recursos biológicos y con propuestas sostenibles de utilización de los mismos.

El cumplimiento del tercer objetivo del Convenio: distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos también se vincula con el desarrollo de investigaciones de esta naturaleza.

Considerando el marco de políticas generales de investigación en diversidad biológica propuesto en el punto anterior y la necesidad de implementar programas y actividades en identificación y monitoreo, conservación *in situ*, conservación *ex situ* y utilización sostenible, es evidente que la capacitación de personal es un “cuello de botella” muy importante.

El objetivo de capacitación es de primer orden, pues ningún programa que efectivamente quiera implementar el Convenio en el país podrá hacerlo si no cuenta con personal calificado.

Una política de capacitación en conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el país debería atender distintas categorías de personal:

- * Investigación
- * Profesional
- * Técnico

La formación de investigadores tanto en el campo de las ciencias naturales como de las ciencias sociales es un tema de vital importancia, especialmente en aquellas áreas “más nuevas” e interdisciplinarias.

Cuando se refiere a la capacitación profesional en diversidad biológica, básicamente hoy se está hablando de la formación de ingenieros agrónomos, veterinarios, biólogos, geógrafos, economistas ambientales, derecho ambiental, etc., con un perfil más adecuado para la gestión de los recursos naturales y la producción sostenible. Estas formaciones requeridas resultan imprescindibles a la hora de aplicar las propuestas de conservación y utilización sostenible en el país.

La capacitación técnica incluye un grupo de formaciones diversas, entre las que se mencionan: administradores de áreas protegidas, técnicos para las instalaciones de conservación *ex situ*, ayudantes de taxonomía, técnicos de laboratorio, etc. El personal de esta categoría cumple un rol muy importante en las actividades de investigación y gestión en conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

En este capítulo no se puede dejar de hacer mención a la importancia que tiene la capacitación del nivel directriz, especialmente cuando se considera la responsabilidad de este grupo de personas en la planificación de la investigación, la gestión y la selección de personal.

También cabe señalar en este marco general de políticas de capacitación la importancia que tiene la utilización de mecanismos adecuados de selección de personal para el cumplimiento de los objetivos del Convenio.

Una política de capacitación debería entonces considerar las distintas categorías mencionadas y procurar su implementación mediante instrumentos adecuados.

Breve análisis de la situación nacional. La investigación y capacitación en las diferentes temáticas de la diversidad biológica se encuentra afectada particularmente por los siguientes **problemas**:

- * La investigación que se realiza en el país en conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica es escasa. La temática no está lo suficientemente priorizada en las instituciones que realizan investigación (Universidad de la República, IIBCE, INIA, Jardín Botánico, etc.) ni en las que financian proyectos (ej: CONICYT). A esta situación se suma el hecho que mucha de la investigación en temas relacionados a la diversidad biológica, no tiene objetivos claros para la conservación y utilización sostenible. Debe sin embargo destacarse la existencia de un programa como PROBIDES que tiene entre sus objetivos la investigación en la temática para los humedales del este.
- * No están establecidas (explicitadas) las prioridades nacionales de investigación en diversidad biológica, situación que no facilita la promoción de proyectos mayores de investigación que atiendan a dar soluciones a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el país.
- * La coordinación de los grupos de investigadores tanto a nivel intra como interinstitucional es escasa, dificultando la realización de programas de investigación integrados y de mayor alcance.
- * La dispersión de actividades y el bajo número de proyectos multi e interdisciplinarios también atentan contra la posibilidad de obtener resultados que propongan soluciones reales a los problemas nacionales de deterioro y pérdida de la diversidad biológica.
- * En particular, los proyectos en utilización sostenible de la diversidad biológica son pocos, existiendo una escasa integración con programas de desarrollo agropecuario e industrial.
- * En cuanto a la formación profesional, si bien en distintas reparticiones universitarias se dictan cursos que contribuyen a la capacitación en disciplinas relacionadas con la diversidad biológica, la formación actual no satisface específicamente la formación de profesionales que puedan desenvolverse adecuadamente en el ámbito de la conservación y utilización sostenible. La mayoría de estos cursos, si bien son académicamente adecuados, no contemplan la interdisciplinariedad y no están formulados para esta capacitación.
- * Los cursos de actualización y especialización profesional brindan pocas oportunidades para involucrar y capacitar a los profesionales que actualmente se desempeñan en el medio.

- * La formación en la investigación presenta dificultades, particularmente porque para algunas formaciones el personal en el país es escaso. Esta situación ocurre en las áreas disciplinarias menos tradicionales, que se caracterizan por abordajes interdisciplinarios e integrales, fundamentales para la investigación en diversidad biológica.
- * La capacitación técnica en las áreas de apoyo a la investigación y la gestión de programas de diversidad biológica es una carencia importante que afecta el desarrollo de los programas de investigación y gestión de la diversidad biológica. Actualmente existen muy pocos cargos en esta categoría y están cubiertos por personal con escasa formación o con estudiantes universitarios que cuando comienzan a formarse se están retirando de esos puestos de trabajo para comenzar su vida profesional.
- * Existe carencia en formación de determinadas carreras cortas que podrían apoyar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica tal como la de guardaparques.

Algunas consideraciones sobre la investigación en diversidad biológica en el país

Diversidad biológica vegetal:

1.- La **flora** del Uruguay con alrededor de 2500 especies se considera que está prácticamente relevada y documentada (Marchesi, com. pers.), aunque no está publicada. La documentación bibliográfica relevada en el marco de este proyecto consta de 1757 citas bibliográficas – 20% de Uruguay y 65% de Argentina y Brasil, aunque no está publicada como tal. La publicación de la Flora del Uruguay es uno de los materiales de síntesis prioritarios que se debe apoyar, así como el apoyo al mantenimiento y ampliación de los herbarios nacionales.

2.- Los trabajos relevados sobre **vegetación** del Uruguay son 218, correspondiendo los más relevantes a trabajos realizados en las décadas de los 40, 50 y 60 por los Profesores Bernardo Rosengurtt y Jorge Chebataroff. En épocas más recientes se dispone de trabajos más puntuales, que no constituyen trabajos formales (informes de proyectos, consultorías, evaluaciones de impacto ambiental, recopilaciones, etc.), si bien cabe destacar el libro editado por PROBIDES: Plantas acuáticas de los Humedales del Este (Alonso, 1997). En esta área se detecta la necesidad de impulsar proyectos de investigación que conduzcan a la elaboración de una carta de vegetación del Uruguay.

3.- Los **estudios biológicos** en especies nativas son escasos, existiendo muy pocas publicaciones formales (la mayoría son avances en congresos, seminarios, boletines, tesis, etc.). Otra característica de los trabajos en estas temáticas es la dispersión existente en términos de especies y el poco relacionamiento con el área de recursos fitogenéticos (especies prioritarias).

4.- En el área de **recursos fitogenéticos** se incluyen los trabajos en colecta, conservación *in situ*, conservación *ex situ*, caracterización, evaluación, utilización y valoración. La mayoría de los trabajos se encuentran publicados en tesis, seminarios, congresos, etc. En muy pocas especies se han realizado trabajos integrales que aborden las distintas áreas temáticas (diversidad, biología, metodologías de conservación, evaluación, mejoramiento y utilización).

5.- Los trabajos agronómicos o de **utilización sostenible** corresponden principalmente a trabajos en manejo del campo natural. Las Contribuciones del Profesor B. Rosengurtt y más recientemente los trabajos del Profesor J. C. Millot, constituyen el porcentaje más importante de la información existente. Mucha de esta información se encuentra publicada bajo forma de tesis de los estudiantes de agronomía.

Diversidad biológica de fauna terrestre

1.- El relevamiento de un total de 788 citas bibliográficas indicó la siguiente distribución de trabajos, los que corresponden mayoritariamente a trabajos de taxonomía y biología.

- Invertebrados no Artrópodos	5,9%
- Invertebrados Artrópodos	42,5%
- Vertebrados	43,9%
- Fauna (general)	4,5%

2.- La fauna de vertebrados ha sido la mejor estudiada existiendo listas de especies y guías de reconocimiento, las que se actualizan constantemente. Dentro de este grupo de la fauna terrestre, los mamíferos y las aves son los grupos mejor conocidos.

3.- El conocimiento de los invertebrados es menor. En el caso de los artrópodos, si bien no existe un inventario completo, existen órdenes y géneros bien estudiados. Las especies con importancia económica (agrícola y sanitaria) han recibido un tratamiento especial dentro de este grupo. El conocimiento de los Invertebrados no Artrópodos se ha concentrado en especies parásitas, desconociéndose prácticamente las especies de los distintos Phyla.

4.- Temas como uso sostenible de la diversidad, recursos genéticos, conservación *ex situ*, conservación *in situ* y dinámica poblacional, no han sido prácticamente desarrollados.

Diversidad biológica de ecosistemas acuáticos

1.- A partir de fines de la década del 70 se constata un importante aumento en los estudios de ecología acuática.

2.- Existe un mayor número de trabajos en ecosistemas oceánicos o estuarinos que en los dulceacuícolas, predominando en estos últimos los trabajos en lagunas costeras y embalses.

3.- El análisis por categorías taxonómicas indica mayor cantidad de trabajos en ambientes oceánicos para algas, invertebrados y vertebrados.

4.- En los ecosistemas límnicos, las categorías más representadas en los trabajos son los microorganismos e hidrófitas.

5.- Globalmente las citas se distribuyen según los siguientes porcentajes: 2.0% microorganismos, 11.3% algas, 2.8% hidrófitas, 29.6% invertebrados y 45.5% vertebrados.

6.- Los peces, moluscos bentónicos y algas planctónicas son los subgrupos taxonómicos mejor conocidos en los ecosistemas acuáticos del Uruguay.

Propuesta de Estrategia

El establecimiento de prioridades de investigación en diversidad biológica, su promoción y financiación son vitales para lograr técnicas más efectivas para conservar y utilizar en forma sostenible los componentes de la diversidad biológica del país.

La capacitación del personal de investigación, profesional y técnico es fundamental para un efectivo cumplimiento de los artículos 7, 8, 9 y 10 en el país.

La política de cooperación entre países que se establezca en materia de investigaciones sobre diversidad biológica debe estar en concordancia con la estrategia propuesta sobre Acceso a los Recursos Genéticos y a las tecnologías.

Instrumentos

• Investigación: Político – Administrativos

* Conformar un **marco institucional específico**, coordinado por los Organismos Competentes y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICYT) y representativo de los diferentes sectores involucrados en la definición de las temáticas de investigación en diversidad biológica (académicos, productivos, ONGs)

Los objetivos a cumplir por el mismo son:

- establecer las prioridades de investigación
- armonizar criterios entre las distintas instituciones y organizaciones involucradas
- obtener y manejar fondos para este programa

Las ideas fuerza sobre las que se basa esta propuesta son:

- * Que el principal mecanismo para promocionar la investigación en diversidad biológica debería centrarse en la disponibilidad de **fondos específicos** para la realización de llamados a proyectos de investigación, cuyas temáticas sean la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
- * Que deben existir **prioridades** de investigación. Para ello se plantea la necesidad de disponer de recursos humanos y financieros que realicen en un lapso corto de tiempo un diagnóstico del estado actual de la diversidad biológica en el país y las necesidades de investigación, tipificando y cuantificando situaciones.
- * Que se debe promover que las distintas instituciones de investigación reserven fondos específicos para financiar proyectos sobre diversidad biológica y que éstos podrían volcarse al "marco institucional específico".
- * Que es deseable que las Intendencias Municipales, a través de la conformación de Comisiones Departamentales de diversidad biológica (en sustitución y actualización de las Comisiones Departamentales de Fauna y Flora), promuevan y faciliten la investigación en diversidad biológica a nivel departamental.

- Investigación: técnicos
- * Dar prioridad a los **proyectos interdisciplinarios**, que integren los distintos niveles de diversidad biológica (ecosistemas, especies, poblaciones y genes), que contribuyan al conocimiento de los procesos ecológicos y que conduzcan a propuestas de utilización sostenible.
- * Las **prioridades de conservación** deberían indicar una lista de ecosistemas, hábitats, especies y poblaciones que se encuentren amenazados y/o que sean importantes para su conservación. Paralelamente se deberían establecer las áreas geográficas prioritarias.
- * Dar prioridad a la investigación taxonómica exclusivamente para aquellos grupos de especies que efectivamente no son conocidos en el país.
- * Proponer que se estudie la posibilidad de organizar un Diploma o Especialización en Conservación y uso de los recursos naturales
- Formación técnica:
 - * Proponer la realización de programas específicos dirigidos a la actualización del personal ya asignado y a una nueva generación de técnicos bien seleccionados para los que deberían generarse cargos. En este caso particular se deberán realizar propuestas creativas y flexibles en consulta con los organismos de enseñanza existentes en el país.
 - * Ampliar las posibilidades de formación a nivel académico referentes a la planificación y manejo de áreas protegidas.
 - * Impulsar la formación de guardaparques, en lo posible dentro del ámbito universitario o de la enseñanza técnico profesional.
- Formación de investigadores:
 - * Impulsar la creación de postgrados en temáticas de diversidad biológica en el país, en el menor plazo posible.
 - * Incentivar que los estudiantes actuales y futuros de maestrías y doctorados en temas relacionados a la diversidad biológica (en el país y en el exterior), realicen sus trabajos de tesis en temas prioritarios para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica del país.
 - * Proponer que mientras no se creen los postgrados en el país, se establezcan mecanismos que formalmente habiliten la capacitación bajo forma de servicio en proyectos de investigación en diversidad biológica, que cuenten con investigadores calificados que puedan orientar a los estudiantes.
 - * Propiciar un acuerdo y el mecanismo financiero para el intercambio de investigadores entre los países de la región, que tenga dos objetivos: propiciar la participación de docentes de otros países en las actividades de postgrado y facilitar el intercambio estudiantil.
 - * Establecer un fondo nacional de becas que facilite la realización de los postgrados.

5.3.2 Intercambio de información

ARTICULO 17 – Intercambio de información

- 1.- Las Partes Contratantes facilitarán el intercambio de información de todas las fuentes públicamente disponibles pertinente para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo.
- 2.- Ese intercambio de información incluirá el intercambio de los resultados de las investigaciones técnicas, científicas y socioeconómicas, así como información sobre programas de capacitación y de estudio, conocimientos especializados, conocimientos autóctonos y tradicionales, por sí solos y en combinación con las tecnologías mencionadas en el párrafo 1 del artículo 16. También incluirá, cuando sea viable, la repatriación de la información.

La conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes requieren que las Partes cooperen entre sí en una variedad de formas, siendo un elemento importante de la cooperación el intercambio de información entre las Partes Contratantes.

Artículo 17: Intercambio de Información

Artículo 16: Acceso a la Tecnología y Transferencia de Tecnología



Artículo 7: Identificación y Seguimiento

Artículo 12: Investigación y Capacitación

Si bien el artículo 17 está referido al intercambio de información entre países, en el caso particular de Uruguay se considera que en primer lugar se debe establecer una Estrategia Nacional para el intercambio de información dentro del país, relacionándose de este modo con el artículo 7(d):

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, en especial para los fines de los artículos 8 a 10:

Artículo 7 (d): Mantendrá y organizará, mediante cualquier mecanismo, los datos derivados de las actividades de identificación y seguimiento de conformidad con los apartados (a), (b) y (c) de este artículo.

Breve análisis de la situación nacional. En el país existen una serie de **problemas** relacionados con el intercambio de información en las temáticas que trata el Convenio, siendo los principales los siguientes:

- * Información generada que no ha sido publicada.
- * Información publicada que no se difunde adecuadamente.
- * Publicación en fuentes muy diversas (revistas arbitradas, boletines, seminarios, congresos, prensa escrita, etc.), tanto nacionales como internacionales, lo que dificulta las búsquedas de información.
- * Información valiosa contenida en informes, consultorías, proyectos, evaluaciones de impacto ambiental, etc.
- * Información sobre la diversidad biológica del Uruguay que se ha generado en el exterior y de la cuál no se dispone de copias.
- * Escaso número de materiales de síntesis (tema ya señalado en el capítulo sobre Investigación y Capacitación).
- * Escasos ámbitos destinados al intercambio de información (seminarios, talleres, congresos, etc.).
- * Las sociedades científicas existentes no se reúnen alrededor de estas temáticas.
- * Faltan redes electrónicas de datos que puedan brindar información sistematizada.
- * Las colecciones de animales, plantas y microorganismos no están completas y en muchos casos se encuentran dispersas en el país o en el exterior.

Propuesta de Estrategia

Para la instrumentación del Convenio sobre Diversidad Biológica en el país, se deberá organizar y hacer disponible la información nacional actualizada sobre conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Instrumentos:

- Identificar los recursos técnicos y financieros necesarios para organizar un “Centro Nacional de Información sobre diversidad biológica”, que tenga como funciones:
 - * Organizar una base de datos en el corto plazo que contenga la información nacional sobre diversidad biológica (incluyendo la información que no se encuentra en el país).
 - * Promover y colaborar en la elaboración de materiales de síntesis, especialmente libros.
 - * Realizar acciones de búsqueda de “información gris” en materia de diversidad biológica que existe dispersa en el país, colaborar en su publicación y difusión.
 - * Solicitar cuando se requiera la “repatriación de información”, haciendo uso de lo establecido en el párrafo 2 del artículo 17.

- * Organizar una red de información interinstitucional electrónica que permita mantener actualizada la información y su eficiente difusión, generando los mecanismos para que todo el país tenga acceso a dicha información, utilizando la infraestructura de las Intendencias Municipales para tal fin.
- * Realizar un relevamiento de las colecciones biológicas existentes en el país.
- * Abastecer de información al Mecanismo de Clearing House de la Secretaría del Convenio en Montreal y al Capítulo de Uruguay del mismo.
- Promover y apoyar:
 - * La edición de una revista nacional especializada en temas de diversidad biológica.
 - * La creación de una sociedad científica que reúna al conjunto de investigadores nacionales en la temática de diversidad biológica y la realización de eventos anuales como ámbito de intercambio de información y debate.
 - * La localización de información nacional sobre diversidad biológica en la Página Web del Clearing House de Uruguay.

5.4. ACCESO A LOS RECURSOS GENETICOS (Artículo 15)

La definición que da el Convenio a los Recursos Genéticos es: material genético de valor real o potencial.

Con el término valor real o potencial se hace referencia al valor económico derivado de la utilización de los recursos biológicos. Por lo tanto, los recursos genéticos comprenden el material genético (poblaciones, individuos y genes) de aquellas especies de vegetales, animales y microorganismos que son utilizados actualmente o que tienen potencial para ser usados, brindando beneficios económicos (alimentos, maderas, fibras, medicinas, aromas, tintas, inoculantes, cueros, etc.)

El común denominador de cualquier definición que se adopte para acceso es el siguiente: "La obtención de muestras de materiales genético¹ biológicos o de otros materiales que contengan material hereditario de áreas dentro de la jurisdicción nacional para propósitos de investigación, conservación, aplicaciones comerciales o industriales" (IUCN, 1998). Esta definición se aplica tanto para especies silvestres como domesticadas, que se encuentren en condiciones *in situ* como *ex situ*. Sin embargo, existen otros elementos que pueden incluirse en una definición de acceso a los recursos genéticos y que son los siguientes: biomoléculas que no contienen material hereditario y componentes intangibles (conocimientos asociados).

El artículo 15 se aprueba en el contexto específicamente para que los recursos genéticos, por su uso como materia prima de importantes industrias (semillerista, farmacéutica, etc.), los que han sido históricamente colectados y utilizados sin que existiera ningún tipo de restricción

¹ Según términos utilizados definidos en el Art. 2 de la Convención de Diversidad Biológica: «Por material genético se entiende: todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia».

Artículo 15.- Acceso a los Recursos Genéticos

- 1.- En reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional.
- 2.- Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizaciones ambientalmente adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio.
- 3.- A los efectos del presente Convenio, los recursos genéticos suministrados por una Parte Contratante a los que se refieren este artículo y los artículos 16 y 19, son únicamente los suministrados por Partes Contratantes que son países de origen de esos recursos o por las Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el presente Convenio.
- 4.- Cuando se conceda acceso, éste será en términos mutuamente anotados y estará sometido a lo dispuesto en el presente artículo.
- 5.- El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa.
- 6.- Cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de esas Partes Contratantes y de ser posible en ellas.
- 7.- Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, por conducto del mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la parte contratante que aporta estos recursos. Esta participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas.

sobre los mismos. A pesar del claro significado económico de estos recursos, los países, comunidades e individuos que proveen ya sea los recursos y/o el conocimiento sobre cómo utilizarlos han recibido por lo general muy poco o ningún beneficio.

Artículo 15: Acceso a los Recursos Genéticos



Artículo 16: Acceso a la Tecnología y Transferencia de Tecnología
 Artículo 19: Gestión de la Biotecnología y Distribución de sus beneficios

En este análisis global se debe tener en cuenta el acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC – TRIP's) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) del que Uruguay es parte, que establece en su artículo 27 la materia patentable.

De acuerdo a este artículo, las patentes podrán obtenerse por todas las invenciones, tanto de productos como de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. También se establece que los Miembros podrán excluir de la patentabilidad las invenciones cuya explotación comercial en su territorio deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales, o para evitar daños graves al medio ambiente, siempre que esa exclusión no se haga meramente porque la explotación esté prohibida por su legislación. También se establecen como exclusiones de la patentabilidad a las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos. Para todas las obtenciones vegetales, este artículo determina que los Miembros deberán otorgar protección mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquellas y éste.

El principal sistema “*sui generis*” utilizado para la protección de las obtenciones vegetales es el de las convenciones de la UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales), al cual Uruguay por Ley N° 16.580 del 21 de Setiembre de 1994, adhirió de acuerdo al Acta adicional del 23 de Octubre de 1978.

El Convenio sobre diversidad biológica se convierte en el primer instrumento internacional vinculante que reconoce los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos genéticos dentro de su jurisdicción y la correspondiente autoridad o competencia para regular y controlar el acceso a los mismos.

La regulación del acceso a los recursos genéticos en el marco del artículo 15, establece la necesidad de crear condiciones que faciliten el acceso, a otras Partes del Convenio, propendiendo a lograr una distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los mismos.

Los Recursos Genéticos a los que se refiere el Artículo son aquellos suministrados por Partes Contratantes que son países de origen de esos recursos (país que posee esos recursos genéticos en condiciones *in situ*) o por las Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el presente Convenio. Quedarían por lo tanto excluidos los recursos adquiridos antes de la entrada en vigor del Convenio (principio de “no retroactividad”) y aquellos adquiridos ilegalmente luego de entrado en vigor el Convenio.

De este modo, las grandes colecciones mundiales de los principales cultivos alimenticios no estarían comprendidas por el artículo 15 del Convenio. Internacionalmente existe preocupación por el acceso a estos recursos, ya que ningún país es autosuficiente en recursos genéticos de estas especies y una restricción del acceso a los mismos podría tener efectos negativos en la producción de alimentos en el mundo. Por este motivo, en el ámbito de la FAO se están llevando adelante negociaciones al respecto.

Para otorgar el acceso a recursos genéticos, el artículo establece que debe existir el consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos y que se realizará bajo condiciones mutuamente convenidas.

También en este artículo, coincidentemente con los artículos 12-3 y 19-1, se plantea la intención de desarrollar la capacidad de investigación científica de los países donantes de recursos genéticos, participando en las investigaciones desarrolladas por las Partes que los utilizan.

La relación entre los artículos 15, 16 y 19 para compartir la distribución justa y equitativa derivada de la utilización de los recursos genéticos es clara, señalándose en el Convenio que de ser necesario se recurrirá al mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21.

El objetivo principal de los artículos 16 y 19 es asegurar y/o facilitar a las Partes Contratantes, particularmente a los países en desarrollo que aportan recursos genéticos, el acceso a las tecnologías y a las biotecnologías.

Es así que, estos dos artículos se relacionan directamente con el artículo 15, en la medida que plantean que el acceso a las tecnologías pertinentes para la conservación de la diversidad biológica, para la utilización sostenible y que utilicen recursos genéticos, así como a la biotecnología, se constituyen en un mecanismo de implementación del principio de distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

Particularmente en el artículo sobre Acceso y Transferencia de Tecnología se hace referencia a la tecnología sujeta a patentes y otros derechos de propiedad intelectual, estableciéndose que “el acceso a la tecnología y su transferencia se asegurarán en condiciones que tengan en cuenta la protección adecuada y eficaz de los derechos de propiedad intelectual y sean compatibles con ella” y que “Las Partes Contratantes, reconociendo que las patentes y otros derechos de propiedad intelectual pueden influir en la aplicación del presente Convenio, cooperarán a este respecto de conformidad con la legislación nacional y el derecho internacional para velar porque esos derechos apoyen y no se opongan a los objetivos del presente Convenio.”

Breve análisis de la situación nacional. En el país, a excepción de algunas pocas especies animales, no existe ningún tipo de regulación del Acceso a los Recursos Genéticos, lo que significa que cualquier interesado, nacional o extranjero, tiene acceso libre a los recursos genéticos que se encuentran en condiciones *in situ* en el país. No se dispone de registros sobre el material genético que sale del país. En algunas áreas protegidas del país, las instituciones responsables de las mismas, limitan el acceso a esos recursos.

Para las colecciones *ex situ* (Bancos de Germoplasma, Jardines Botánicos, Zoológicos, Colecciones *in vitro*, etc.) tampoco existe ninguna regulación nacional sobre el Acceso, aunque las instituciones responsables de esas colecciones pueden estar otorgando o no el acceso acorde a políticas institucionales o a decisiones del propio personal responsable.

Dependiendo si se trata de recursos genéticos animales, vegetales o de microorganismos las situaciones son algo diferentes. Particularmente en el caso de los recursos fitogenéticos en los últimos años se ha ido generando una mayor conciencia sobre el valor de los mismos y en distintas instancias se viene manejando la necesidad de disponer de un marco legal que regule el Acceso a los mismos.

El Comité Nacional sobre Recursos Fitogenéticos, creado por decreto del Poder Ejecutivo en abril de 1995 y presidido por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), elaboró el Informe del país sobre Recursos Fitogenéticos para la Cuarta Conferencia Técnica Internacional de FAO y atendió las distintas instancias previas y posteriores a la Conferencia, en la que se aprobó el PAM para la Conservación y Uso Sostenible de los RRF para la Alimentación y la Agricultura.

En marzo de 1999, el Poder Ejecutivo por decreto modifica el artículo 2º del Decreto anteriormente mencionado manteniendo la presidencia del mismo al MGAP, asignando la vicepresidencia al MVOTMA y manteniendo como miembros al MRREE, la Universidad de la República y el INIA. Asimismo le asigna nuevas competencias de asesoramiento en el tema, de las que se destaca el formular una propuesta de Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos en el país, proponer la implementación a nivel nacional del Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos (RRFF) para la Alimentación y la Agricultura, así como el plantear una propuesta legislativa sobre Acceso a los Recursos Fitogenéticos.

Propuesta de Estrategia

El pleno ejercicio de la soberanía del país sobre sus Recursos Genéticos y la facultad del gobierno nacional de regular el acceso, es un instrumento fundamental para lograr la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los mismos.

Instrumentos:

Marco legal sobre Acceso a los Recursos Genéticos

- Se entiende que como parte de la Estrategia Nacional sobre el Acceso a los Recursos Genéticos, se debe convocar a la más amplia participación de todos los actores involucrados (políticos, científicos, usuarios, ONGs, etc.), asegurando la transparencia en la difusión de información y en la toma de decisiones.

Se plantean dos opciones:

- Una ley específica que regule el Acceso a los Recursos Genéticos.
- Una ley que regule las diferentes actividades en Recursos Genéticos, incluyéndose en ese marco legal el tema Acceso.

También se considera que el principio genérico de regulación del Acceso sea incluido en otros marcos legales.

Posibles contenidos del marco legal:

- a) Objeto de regulación
- b) Quiénes deben solicitar Acceso
- c) Fines por los que se solicita Acceso

- d) Procedimientos a seguir para regular el acceso
- e) Competencias institucionales
- f) Tipos de beneficios a incluir en los contratos de acceso
- g) Beneficiarios

Colecciones internacionales de recursos genéticos de especies alimenticias

- Fortalecer el ámbito de la FAO como organismo internacional competente para regular a través de un acuerdo vinculante el uso de los RRGG utilizados actualmente para la Agricultura y Alimentación.
- Apoyar la realización de acuerdos multilaterales para el Acceso a los Recursos Genéticos de estas especies. A los efectos de los intereses nacionales, no pueden quedar fuera las especies de interés agrícola.

Acciones paralelas

- Plantear al nivel de MERCOSUR la coordinación de políticas sobre el acceso a los recursos genéticos, especialmente para aquellas especies compartidas (cuando exista una política nacional definida).
- Convocar a los diferentes agentes involucrados para diagnosticar la situación nacional sobre Acceso a la Tecnología y Biotecnología, con el objetivo de proponer una política al respecto.
- Convocar a los diferentes agentes involucrados con los recursos genéticos animales (especies silvestres) y con los recursos genéticos de microorganismos, con el objetivo de trabajar para una legislación sobre Acceso a los Recursos Genéticos de estas especies.

5.5 EDUCACION Y CONCIENCIA PUBLICA

ARTICULO 13 – Educación y Conciencia Pública

Las Partes Contratantes:

- a) Promoverán y fomentarán la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como su propagación a través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación; y
- b) Cooperarán, según proceda, con otros Estados y organizaciones internacionales en la elaboración de programas de educación y sensibilización del público en lo que respecta a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

La conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de los recursos que la naturaleza provee, deben involucrar a toda la comunidad y requiere de ésta, la mayor conciencia y participación.

La escasa información y la falta de conciencia pública sobre la importancia de la diversidad biológica (su relevancia para la vida diaria, los beneficios provenientes del uso de sus componentes y las consecuencias de su pérdida), son preocupaciones sociales importantes, que deben solucionarse si se pretende que tengan éxito los esfuerzos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Esto será posible en la medida que se logre una adecuada comprensión del tema, valiéndose sobre todo de los medios de comunicación y de los programas de educación.

La educación formal, no formal e informal se presentan como herramientas claves para proporcionar una mayor comprensión del público sobre las interrelaciones de la diversidad biológica con distintos aspectos de la vida cotidiana.

La estrategia global para la diversidad biológica sugiere que en asociación con los docentes, comunicadores, sociales, ONGs, y Organismos nacionales de educación y de medio ambiente, se deben desarrollar programas nacionales que enfatizen las contribuciones de la diversidad biológica a la salud y bienestar de la comunidad y de los ecosistemas, logrando una interacción de los temas ecológicos, económicos y sociales.

La educación formal constituye el ámbito por excelencia para que se adquieran compromisos y ética ambientales. Pero existen limitantes que impiden cumplir con los objetivos educativos del plan general, y por consiguiente con los de la educación ambiental en particular.

Como objetivo fundamental, la educación ambiental se propone defender, proteger, conservar y mejorar el medio ambiente y la calidad de vida dentro de él, procurando la armonía con la naturaleza para restablecer el equilibrio del ecosistema y favorecer el desarrollo del ser humano en plenitud. Esto se lograría sensibilizando al alumnado, mediante la observación, la comprensión y el estudio de la problemática ambiental. Se alcanzaría una nueva ética, adoptando valores, en la conformación de actitudes y en el ejercicio de comportamientos integradores tanto a nivel humano como técnico.

En la Educación Primaria, donde el trabajo es globalizador, la educación ambiental puede ser el núcleo de los contenidos curriculares.

En Educación Secundaria, los contenidos programáticos entre las distintas asignaturas y el currículo fragmentario hacen difícil la puesta en práctica de los principios de la educación ambiental pronunciado por UNESCO (APB, 1995).

En ese sentido, la perspectiva ambiental de la educación reclama un tratamiento de los aprendizajes que capacite a los alumnos para comprender las relaciones con el medio en el que están inmersos y para dar respuesta de forma participativa y solidaria a los problemas ambientales, tanto en el ámbito próximo y local como en el nacional o internacional (Lucini, 1993). Los temas transversales, como propuesta curricular concreta, se refieren a contenidos de enseñanza, esencialmente actitudinales, que deben entrar a formar parte, dinámica e integradamente, en la organización y en el desarrollo de toda la actividad escolar y, en concreto, de los contenidos de todas las áreas; contenidos de áreas que, por lo general, responden a una estructura de carácter mucho más vertical.

La educación ambiental se define como una disciplina transversal que debe integrarse a las disciplinas sin constituir un tema nuevo, cuyos objetivos comprenden la interacción entre la especie humana y el ambiente, las consecuencias derivadas de éste y la toma de conciencia del aporte de causas a estos problemas (Jiménez Aleixandre, 1995).

Por otra parte, los medios de comunicación además de constituirse en fuentes claves de transferencia de información hacia la comunidad actúan fundamentalmente en el área de la educación informal, ya que sus actividades suelen generar efectos educativos, aunque no persigan objetivos pedagógicos. En los hechos ejercen una muy fuerte influencia sobre la población. Su contribución en la sensibilización y formación de una conciencia pública referida a los temas de la conservación de la diversidad biológica es cada vez mayor. Ello no significa que se trate de un proceso planificado y sistemático, por el contrario, se caracteriza por ser discontinuo y con una clara necesidad de mejorar su rigor científico.

La labor de los medios de comunicación en esta temática debe considerarse como de tratamiento prioritario, en particular, teniendo en cuenta la instrumentación de la estrategia nacional sobre diversidad biológica, la comprensión y la internalización del tema por el público en general es fundamental para el éxito de las futuras acciones a llevar adelante.

En este caso, la educación no formal e informal puede utilizarse de manera complementaria a las experiencias de educación formal, fomentando y promocionando los mecanismos de educación informal ya existentes a fin de incrementar el nivel de educación y conciencia pública sobre la diversidad biológica.

La interacción con el sector privado (ONGs, empresas), facilita el acceso a los medios de publicidad, y de comunicación en general, haciendo más factible el desarrollo de los distintos programas propuestos.

Breve análisis de la situación nacional. El Estudio Ambiental Nacional (1992) considera la educación (formal e informal) como la base del sistema de gestión para la protección del medio ambiente.

En el Uruguay, se han detectado problemas que impiden el normal funcionamiento de los currícula, como la presentación atomizada del conocimiento, el excesivo academismo, programas rígidos y sobrecargados de contenidos, disminución del tiempo escolar y disminución de la capacidad docente (Birabén, 1994).

En el ámbito nacional se dispone de los recursos humanos y técnicos para poder lograr un buen desarrollo de la temática ambiental en el sistema educativo.

Sin embargo, se han detectado algunos **problemas** que dificultan su implementación a nivel general:

- * Existe una escasa formación docente especializada en el tema ambiental y, en particular, en la temática de diversidad biológica.
- * La educación ambiental, no forma parte orgánica de los programas de estudio y cuando ésta logra una presencia real, no está debidamente jerarquizada.

- * Necesidad de mayores recursos didácticos especializados. El docente no cuenta con adecuada información y materiales adaptados al medio nacional, aunque se han realizado avances en la materia. Los docentes siguen dependiendo en parte de los ejemplos de otros países, no siempre con las mismas características en diversidad biológica que Uruguay.
- * Los resultados de investigaciones en el campo de la diversidad biológica no logran una difusión adecuada que pueda llegar al docente en el aula.
- * Los proyectos de formación docente en estas temáticas, aunque con altos niveles de creatividad y ejecución, son mayormente de carácter extracurricular, no remunerados y opcionales.

Educación no formal

En cuanto a la educación ambiental no formal en el país, es evidente que mucho se ha hecho, especialmente en el ámbito de las ONGs como resultado de múltiples iniciativas provenientes de la propia comunidad. Lo que ha faltado es la discusión de objetivos generales y procedimientos que orienten los esfuerzos hacia intereses comunes, así como de una coordinación capaz de optimizar recursos humanos y materiales, evitando superposición de esfuerzos. Pero, también debe decirse que desde el sector no formal es donde se han concretado con mayor facilidad y flexibilidad las conexiones operativas con los sectores formal e informal, especialmente mediante numerosos proyectos de educación ambiental impulsados por ONGs nacionales.

Medios de comunicación

La población en general, no está debidamente informada de los distintos temas relacionados con la diversidad biológica, detectándose la falta de difusión adecuada y suficiente del tema, con lenguaje comprensible y de alcance masivo.

Los principales **problemas** detectados en esta temática son:

- a) Escaso interés de los medios por la temática de la diversidad biológica.
- b) Necesidad de mayor interés de los propios periodistas hacia el tema.
- c) Falta de comunicación efectiva entre quienes trabajan en la temática a nivel científico-técnico y los medios de comunicación.
- d) Falta de interés por parte del público sobre estos temas
- e) Necesidad de mayor cantidad de materiales específicos sobre el tema a nivel nacional, puesto que es aún escasa la realización y producción de los mismos, fundamentalmente por falta de apoyo económico.
- f) Escasa disponibilidad y/o acceso a la información por parte de los periodistas, profesionales y público en general.

Por su parte, los medios de comunicación, si bien en los últimos años han incrementado significativamente el tratamiento de temas vinculados a la conservación de la diversidad biológica, se presentan las siguientes carencias: 1) mayor rigor científico; 2) tratamiento sistemático del mismo (no esporádico); 3) enfoque local, nacional y regional de los problemas ambienta-

les. Estas carencias coadyuvan a mantener la falta de conocimiento del tema que se advierte en la población en general, especialmente a nivel de los decisores que afectan el presente y futuro de la diversidad biológica.

Propuesta de estrategia

- 1- Jerarquizar la temática ambiental y en particular los temas de diversidad biológica en todos los niveles de la educación formal.
- 2- Promover y apoyar todas las instancias de comunicación y de participación ciudadana para difundir los temas de la diversidad biológica nacional en forma masiva.

Instrumentos

- * Realizar cursos especializados en temas ambientales con énfasis en diversidad biológica, para formar docentes en etapa inicial así como en servicio.
- * Incluir el tema «Diversidad Biológica Nacional» en los Currícula de Educación Primaria, Secundaria y Técnico-Profesional (UTU).
- * Apoyar y multiplicar las experiencias educativas llevadas a cabo por distintas instituciones vinculadas al estudio y la conservación de la diversidad biológica, ej. Jardín Botánico.
- * Desarrollar programas de educación e interpretación de la naturaleza en áreas protegidas.
- * Apoyar y fomentar la realización de proyectos de educación y participación de las comunidades locales, en particular en temas como el ecoturismo.
- * Trabajar junto a los gobiernos municipales en la capacitación de sus técnicos y en la promoción de proyectos educativos en conservación y uso sostenible de la diversidad biológica para la comunidad.
- * Promover la realización de materiales, tanto escritos como audiovisuales y de informática, sobre la diversidad biológica nacional, para su más amplia difusión, en particular desde los medios de comunicación masivos
- * Proponer y apoyar instancias de especialización, con diferentes niveles de profundización (Jornadas, Seminarios, Talleres, Cursos, Posgrados, etc.), para formar comunicadores (periodistas, publicistas, empresarios de la comunicación, etc.), tanto estudiantes como profesionales en actividad. Tanto a escala nacional como regional, especialmente MERCOSUR.
- * Promover y apoyar la ampliación de espacios dedicados a la temática, en los medios de comunicación, tanto escritos como audiovisuales, así como por medios informáticos (tal vez, creando un fondo de recursos, que permita financiar esos espacios).

- * Buscar nuevos mecanismos que mejoren los accesos a la información, especialmente a las fuentes oficiales y del sector productivo y académico.
- * Definir una estrategia general para el tratamiento sistemático en los medios de comunicación, de los temas de conservación de la diversidad biológica, de interés para el Uruguay.

5.6. POLITICAS DE DESARROLLO

Artículo 6

Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible

Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

- a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada;
- b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

Las políticas de desarrollo sectorial pueden adoptar diversas formas:

- 1) Las grandes obras de infraestructura se constituyen muchas veces en propuestas de desarrollo en tanto favorecen en forma indirecta el aumento de ciertas actividades ya sea a escala nacional o en el área geográfica de influencia. En este sentido se destaca la influencia de las políticas de inversión en obra pública.
- 2) Estímulos e incentivos; bajo la forma de subsidios, condiciones especiales de acceso crediticio y otras se promueve el desarrollo de distintas actividades sectoriales que determinan modificaciones del entorno a escala nacional.
- 3) En ausencia de planes o programas explícitos, para la promoción de determinadas actividades, es la suma de las acciones de los agentes privados en el marco de la economía de mercado la que define los procesos de desarrollo.
- 4) La generación y difusión de alternativas tecnológicas, definen muchas veces modelos de desarrollo.

La relación de estas formas de política de desarrollo con la diversidad biológica en Uruguay viene dada por:

- 1) En cuanto a las obras de infraestructura, se encuentran enmarcadas, en términos generales, en la legislación vigente que prevé la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, con las limitantes que los mismos presentan y que se comentan en el capítulo correspondiente.

- 2) Con relación a los programas de desarrollo sectoriales sobre la base de estímulos, las actividades promovidas por los instrumentos mencionados quedan generalmente fuera del proceso de EIA, y además carecen de estudios de factibilidad ambiental.

La evaluación y gestión de proyectos en el marco de la Ley de EIA no contemplan los impactos acumulativos (espaciales y/o temporales) de las actividades promovidas por las iniciativas de desarrollo sectorial.

La sumatoria de estas iniciativas sectoriales puede tener importantes consecuencias para la diversidad biológica cuando dichas actividades se desarrollan en amplios espacios geográficos.

En la medida que no se toma en cuenta el valor de los recursos biológicos y los servicios ecológicos que ellos brindan en la definición de los programas de desarrollo, algunos estímulos (subsidios) a los programas de desarrollo, se transforman en desestímulos para la conservación de la diversidad biológica.

En la toma de decisiones un factor importante a considerar son los aportes totales de los recursos biológicos y la conservación biológica a la economía nacional.

La falta de información y metodología que permitan contabilizar los recursos biológicos como activos monetarios y la dificultad de realizar dicha cuantificación en forma convencional determina que no se tengan en cuenta las pérdidas de diversidad biológica en los procesos de desarrollo.

- 3) En la medida que el mercado no ha sido capaz de contabilizar el valor de los recursos biológicos y en ausencia de políticas explícitas de planificación u ordenamiento, se provocan impactos relevantes sobre los componentes de la diversidad biológica.
- 4) De la misma forma cuando no se toman en cuenta estos aspectos en la definición de las políticas de investigación, generación y desarrollo de tecnologías productivas, se promueven modelos de desarrollo ecológicamente no sustentables.

La falta de coordinación entre las distintas estructuras del Estado y la definición de políticas sectoriales dificulta la incorporación de la variable ambiental en la definición de las políticas de desarrollo sectorial.

Artículo 10.- Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Integrará el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones;
- b) Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica;
- c) Protegerá y alentará la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación o de la utilización sostenible;
- d) Prestará ayuda a las poblaciones locales para preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido, y
- e) Fomentará la cooperación entre sus autoridades gubernamentales y su sector privado en la elaboración de métodos para la utilización sostenible de los recursos biológicos.

Propuesta de estrategia

- * Se integrará la variable ambiental, jerarquizando la diversidad biológica, en la etapa de definición de los programas y políticas de desarrollo sectorial.
- * Se deberán establecer las políticas de desarrollo de acuerdo a un enfoque integral del territorio y no basadas en criterios sectoriales.
- * La elaboración de planes nacionales y municipales de ordenamiento ambiental del territorio deben ser una prioridad urgente.
- * A su vez, deberá existir un marco normativo específico a nivel nacional y municipal que promueva el ordenamiento del territorio con un enfoque ambiental (ej: Ley de Ordenamiento Territorial).
- * En ausencia de políticas explícitas se aplicará el principio de precaución como criterio de gestión ambiental en materia de diversidad biológica.
- * Los planes de desarrollo deberán tener en cuenta la capacidad de carga de los ecosistemas sobre los cuales desarrollan sus actividades.
- * Las planificaciones de uso del territorio deberán tener en cuenta las unidades geográficas funcionales que lo interrelacionan (ej: cuencas hidrográficas).

Instrumentos

- Legales

- * Desarrollo de un marco normativo en materia de ordenamiento territorial que incluya la variable ambiental y la conservación de la diversidad biológica como un componente importante.
- * Inclusión de los planes y programas de desarrollo gubernamentales, municipales y del sector privado en la normativa de evaluación de impacto ambiental, a través de Evaluaciones Ambientales Estratégicas de macroproyectos, programas sectoriales de desarrollo, instrumentos legales y adhesión a tratados internacionales.
- * Incorporar el concepto de desarrollo sostenible en los futuros planes de ordenamiento territorial y programas sectoriales.

- De política

Incentivos

De forma general, la implementación de medidas concretas de incentivos ha sido más eficiente que la elaboración de programas específicos y regulaciones. Estos alicientes motivan al gobierno, empresas, industrias y comunidades a conservar la diversidad biológica y utilizar sus componentes en forma sostenible.

- * Se propone la implementación de incentivos económicos (tributarios, crediticios, subsidios o exoneraciones) para todos los proyectos de desarrollo o actividades que tengan en cuenta entre sus objetivos la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- * Se deberá considerar la aplicación de tasas por uso, en especial de aquellos recursos biológicos amenazados.
- * Se deberá estudiar la elaboración de soluciones alternativas destinadas a contrarrestar los efectos negativos a la diversidad biológica de algunos incentivos fiscales o exoneraciones que estén causando perjuicios a la misma.

No necesariamente estas medidas serán de índole económica, aunque son las más atractivas, sino que podrán incluir programas de educación pública y asistencia técnica o incentivos de tipo social.

Artículo 11.- Incentivos

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económicas y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

Algunas propuestas:

- * Premio Nacional a la utilización sostenible de la diversidad biológica.
- * Implementación de certificados para los productos obtenidos en sistemas que conservan la diversidad biológica.
- * Difusión masiva de cuales son las actividades que provocan mayores impactos que afectan la diversidad biológica en el país.
- * Apoyar el desarrollo del ecoturismo en el país como alternativa de desarrollo.

Capacitación:

- * Generar ámbitos de trabajo con el sector universitario y entre el sector público y el privado.
- * Promover mediante cursos de conservación y uso sostenible, la capacitación de:
 - funcionarios y tomadores de decisión en organismos públicos vinculados a la definición de políticas de desarrollo, tanto a escala nacional como municipal.
 - técnicos, investigadores y directivos de instituciones vinculadas a la generación y extensión de tecnologías productivas.
 - actores locales: municipios, ONGs, sector educativo y otras comunidades locales que asuman la representación de la sociedad civil.

Recursos

- * Priorización de los recursos disponibles a los efectos de apoyar la investigación y desarrollo de alternativas tecnológicas sostenibles y su adecuada difusión.
- * Asignación de recursos humanos y materiales para avanzar en la valoración económica y cuantificación de los recursos biológicos nacionales.
- * Fortalecer las instituciones y ámbitos que en nuestro país han demostrado aciertos en estos temas (Instituciones gubernamentales y no- gubernamentales, foros permanentes, etc), en particular en los ámbitos locales.

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- **Aber, A.; Fontes, L.R.** 1993. *Reticulitermes lucifugus* (Isoptera, Rhinotermitidae) a pest of woodem structures, is introduced into the South American Continent. In: *Sociobiology*. Vol 21, N° 3.335:339.
- **Brasil.** Proyecto de Ley substitutivo AO PLS 306/95 sobre Acceso a los Recursos Genéticos.
- **Buchinger, M.** 1982. *Recursos naturales*. 2ª ed. Bs.As. Cesarini hnos.
- **Consejo de la Tierra** - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1993. *La Cumbre de la Tierra*. Eco 92. San José, C.R.IICA.
- **Caldevilla, G.** 1977. *Parques Nacionales del Uruguay*. Mimeografiado.
- **Caldevilla, G et al.** 1996. *Informe Nacional Uruguay*. 1er. Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Areas Protegidas. Santa Marta, Colombia. 21-28 mayo, 1997
- **Morales, H.** 1984. *El papel de las áreas silvestres en Costa Rica*. CATIE.
- **Esteruelas, B.** 1993. *La biodiversidad, el oro vivo*. FAO. Servicio Especial. NF93/5
- **Estudio Ambiental Nacional** (Plan de Acción Ambiental), 1992. OPP/OEA/ BID. Uruguay.
- **Glowka L.; F. Burhenne-Guilmin & H. Synge.**, 1996. *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Environmental Policy and Law Paper nº 30. UICN.
- **Glowka, L.** 1998. *A Guide to Designing Legal Frameworks to Determine Access to Genetic Resources*. IUCN, Gland, Switzerland Cambridge and Bonn.
- **Gudynas, E.** 1994. *Nuestra verdadera riqueza*. Centro de Investigación y Promoción Franciscano y Ecológico (CIPFE) - Multidiversidad Franciscana de América Latina (MFAL) - Fundación F. Ebert. Uruguay.
- **Hendrickx, F. et al.**, 1993. *Convention on Biological Diversity. Access to Genetic Resources: A legal analysis*. Environmental Policy and Law 23/6.
- **Instituto de Recursos Mundiales** (WRI)- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) - Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). 1995. *Planeación Nacional de la Biodiversidad*.
- **Laffitte, A.** 1980. *Inventario nacional para selección de nuevas áreas para Parques Nacionales*. Tesis. Facultad de Agronomía, Montevideo.
- **Lucini, F.** 1994. *Temas transversales y educación en valores*. ALAUDA-ANAYA.
- **Mugabe, J. et al.**, 1996. *El Manejo del Acceso a los Recursos Genéticos. Hacia estrategias de distribución de beneficios*. Cuadernos de Biopolítica. Centro Africano de Estudios Tecnológicos (ACTS), Nairobi, Kenia - WRI.
- **Naciones Unidas**, 1994. *Informe de la Reunión Técnica sobre la Transferencia y el Desarrollo de Tecnologías ambientalmente idóneas*. UNCTAD/ITD/TEC/13.
- **Ormazabal, C.** 1988. *Sistemas nacionales de áreas silvestres protegidas en América Latina*. Chile. FAO (Proyecto FAO/PNUMA FP 6101-85-01; documento técnico nº3).
- **Pacto Andino. Comisión del Acuerdo de Cartagena**, Decisión 391, «Régimen común sobre Acceso a los Recursos Genéticos».
- **PROBIDES**. 1997. *Reserva de Biosfera Bañados del Este*. Avances del Plan Director.
- **Querol, D.** 1988. *Recursos Genéticos: Nuestro tesoro olvidado*. Lima, Perú.
- **República de Filipinas**. *Implementación de reglas y regulaciones de las prospecciones de recursos biológicos y genéticos*. (Filipinas DAO 96 - 20).
- **Sans, C.** 1985. *Comentarios sobre la situación de las áreas silvestres en Uruguay*. In: *Jornadas Forestales*. Facultad de Agronomía, agosto, 1985. Montevideo.

-
- _____ 1990. Selección de áreas silvestres para integrar un Sistema Nacional de áreas protegidas. Estudio Ambiental Nacional- OPP/OEA/BID.
 - **Sans, C; Saravia, C.** 1996. Glosario. Facultad de Agronomía, Montevideo
 - **Schwarz, Ch et al.**, 1976. Wildland Planning Glossary. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Techn. Rep. PSW - 13.
 - **Señaris, M.**, 1998. La acción del Profesor de Biología en Educación Ambiental. Mém. V Congreso Nal. de Profesores de Biología.
 - **Uruguay**, 1996. Comité Nacional sobre Recursos Fitogenéticos. Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos de Uruguay. Preparado para la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos de FAO

ANEXO N° 1

GLOSARIO

- Acceso a los Recursos Genéticos:** Obtención de muestras biológicas o de otros materiales que contengan material genético de áreas dentro de la jurisdicción nacional para propósitos de investigación, conservación, aplicación comercial o industrial del material genético (Glowka, 1998).
- Area protegida:** área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (CDB).
- Area silvestre:** son ambientes terrestres o acuáticos con escasa intervención humana, o que han sido abandonados y han vuelto a un estado natural o seminatural (Ormazabal, 1988).
- Banco de Germoplasma:** Instalaciones establecidas para la conservación *ex situ* de semillas, tejidos o células reproductivas de plantas o animales (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Bioregión:** territorio definido por la combinación de criterios biológicos, sociales y geográficos, más bien que por consideraciones geopolíticas; en general, un sistema de ecosistemas relacionados, interconectados (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Biotecnología:** toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos (CDB).
- Categoría de manejo:** nombre genérico que se asigna a las áreas silvestres protegidas para clasificarlas según el tipo de gestión, administración o manejo que vayan a recibir. Cada categoría tiene sus propios objetivos y normas (Ormazabal, 1988).
- Componente intangible:** todo conocimiento, innovación o práctica individual o colectiva, con valor real o potencial, asociado al recurso genético, a sus productos derivados o al recurso biológico que los contiene, protegido o no por regímenes de propiedad intelectual (Pacto Andino).
- Condiciones *in situ*:** las condiciones en que existen recursos genéticos dentro de los ecosistemas y habitats naturales y, en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (CDB).
- Conservación:** la administración del uso humano de la biosfera de modo que pueda producir los mayores beneficios sostenibles para las generaciones actuales y a la vez mantener sus posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones: en consecuencia la conservación es positiva, y comprende la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y el mejoramiento (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

- Conservación de la biodiversidad:** la gestión de las interrelaciones humanas con los genes, las especies y los ecosistemas, a fin de provocar los mayores beneficios para la generación actual y a la vez mantener sus posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras; sus elementos consisten en salvar, estudiar y utilizar la biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA, 1995).
- Conservación *ex-situ*:** conservación de componentes de la diversidad biológica fuera sus hábitats naturales (CDB).
- Conservación *in-situ*:** conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (CDB).
- Cultivar:** Población o línea genética de una especie de planta domesticada, obtenida por métodos de selección (WRI, IUCN, PNUMA, 1995, modif.).
- Derecho de Propiedad Intelectual:** Derecho que habilita al inventor a excluir a los imitadores del mercado por un período limitado de tiempo (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Derivados:** Extracto de los recursos biológicos o genéticos, incluidos entre otros, la sangre, aceite, resina, genes, semillas, esporos, polen y otros, obtenidos o modificados (Filipinas, DAO 96-20).
- Desarrollo sostenible:** desarrollo que satisface las necesidades y aspiraciones de la generación actual sin comprometer la capacidad de satisfacer las de las futuras generaciones (WRI, UICN, PNUMA, 1995).
- Diversidad biológica:** variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende, la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (C.D.B).
- Diversidad genética:** Variación en la composición genética de individuos dentro o entre especies, la variación heredable dentro y entre poblaciones (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Ecosistema:** complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (CDB).
- Educación ambiental:** actividad de enseñar en forma masiva las relaciones del hombre con su medio ambiente (CONAF, 1978).
- Erosión genética:** Pérdida o disminución de la diversidad genética de una especie (poblaciones y genes).
- Especie domesticada:** una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades (CDB).
- Especie endémica:** Especie restringida a una región o localidad específica (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

Especie exótica: Especie que ocurre en un área fuera de su rango natural de distribución como resultado de dispersión accidental o intencional, resultado de actividades humanas (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

Especie indicadora: Especie cuyo status provee información sobre la condición general del ecosistema y sobre las otras especies del mismo (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

Especie subespontánea: Especie no nativa de una región que presenta diversidad genética en estado silvestre debido a su adaptación y a la ocurrencia de procesos evolutivos propios.

Estrategia nacional de biodiversidad: parte del proceso de planificación de biodiversidad que analiza los datos descriptivos y la información del estudio de país, identifica las metas y objetivos posibles y analiza la brecha entre la realidad actual y las aspiraciones que se manifiestan en los objetivos, los problemas y oportunidades para lograr estos objetivos, los efectos ambientales de muchas de las opciones, las implicaciones para las capacidades humanas, institucionales, infraestructurales y financieras de la nación y la posible necesidad cooperación internacional. La estrategia propone la acción y la inversión necesarias para dirigirse a cada objetivo y le asigna prioridades a cada uno (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

Evaluación de impacto ambiental: procedimiento normalmente utilizado para identificar los efectos ambientales de un proyecto propuesto y para planificar las medidas adecuadas para reducir o eliminar sus efectos adversos (IUCN, 1996).

Hábitat: lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población (CDB).

Material genético: todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia (CDB).

Mínima Población Viable: Número mínimo de individuos de una población aislada que tiene una probabilidad alta de sobrevivir por un número dado de años, a pesar de eventos demográficos, ambientales y genéticos y a la ocurrencia de catástrofes naturales (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).

Objetivos de conservación: metas fijadas para alcanzar el desarrollo general del país, a través del uso apropiado de los recursos, según las potencialidades de los mismos, considerando las necesidades y circunstancias particulares y globales (Morales, 1984).

Organismo genéticamente modificado (ver transgénico).

País de origen de recursos genéticos: el país que posee esos recursos genéticos en condiciones in-situ (CDB).

País que aporta recursos genéticos: el país que suministra recursos genéticos obtenidos de fuentes in-situ, incluidas las poblaciones de especies silvestres y domesticadas, o de fuentes ex-situ, que pueden tener o no su origen en ese país (CDB).

- Plan de acción:** especifica los pasos necesarios para implementar la estrategia escogida (WRI, UICN, PNUMA, 1995).
- Plan de manejo:** documento conceptual de la planificación que establece las pautas generales para el uso, preservación, manejo y desarrollo de un área del sistema para cumplir con los objetivos de su establecimiento (CONAF, 1978)
- Planificación:** proceso de diagnóstico y análisis de una situación determinada, y la definición de objetivos tendientes a mejorar la situación o resolver el problema identificado (Ormazabal, C, 1988)
- Preservación:** mantener la condición original de un área silvestre, reduciendo la intervención humana a un nivel mínimo (Ormazabal, C. 1988).
- Protección:** defender un área u organismo contra la influencia modificadora del hombre a través de técnicas adecuadas (Buchinger, M. 1982).
- Rehabilitación:** Recuperación de los servicios específicos de un ecosistema o hábitat, cuando este se encuentra degradado (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Recursos biológicos:** los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad (CDB).
- Recursos genéticos:** el material genético de valor real o potencial (CDB).
- Relicto:** fragmentos de flora (en relación a una comunidad climax) actualmente existentes en áreas con un registro histórico sin perturbaciones y se asume que la comunidad vegetal está en condición casi virgen (Schwarz, CH. 1976).
- Restauración:** Retorno de un ecosistema o hábitat a su condición natural (WRI, IUCN, PNUMA, 1995).
- Sistema de áreas protegidas:** conjuntos integrales de áreas nacionales bajo protección, los cuales abarcan diversos niveles administrativos y de gestión, incluyendo a los gobiernos nacional, provincial y local, a los organismos no gubernamentales, a las comunidades campesinas, a las poblaciones indígenas, al sector privado y a otros sectores afectados o interesados (Declaración de Santa Marta, 1997)
- Transgénico:** Plantas, animales o microorganismos en que se han introducido por técnicas de ingeniería genética genes de especies, géneros o reinos diferentes a los del organismo.
- Utilización sostenible:** la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (CDB).
- Valor imponderable o intangible:** Aquellos rendimientos de los recursos que no son directamente cuantificables, o si lo son, no pueden ser valorados por mecanismos de mercado. Normalmente los valores intangibles surgen de los aspectos estéticos, científicos,

educativos, históricos o recreativos del ambiente natural (modificado de Schwarz et al., 1976).

Variedades locales o criollas: Variedades de especies introducidas que contienen importante variación genética, adaptadas al medio natural y productivo (Querol, 1988).

C.D.B.: Convenio Diversidad Biológica
PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UICN: Unión Mundial para la Naturaleza

ANEXO N°2

INSTITUCIONES Y ORGANISMOS PARTICIPANTES DE LOS TALLERES

Presidencia de la República Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP).

Ministerio de Educación y Cultura División Educación Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICYT) Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable»; Servicio Oficial de Difusión, Radiotelevisión y Espectáculos (SODRE).

Ministerio de Defensa Nacional Servicio de Parques del Ejército (SEPAE)

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca Dirección General de Recursos Naturales Renovables (RENARE); Dirección de Laboratorios Dr. Miguel Rubino (DILAVE) Instituto Nacional de Pesca (INAPE); Junta Nacional de la Granja (JUNAGRA).

Ministerio de Industria y Energía Dirección Nacional de la Propiedad Industrial

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

Ministerio de Relaciones Exteriores Dirección de Asuntos Multilaterales.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas Dirección Nacional de Hidrografía (DNH).

Ministerio de Turismo

Administración Nacional de Educación Pública Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente; Consejo de Educación Primaria; Inspección Departamental de Maldonado; Consejo de Educación Técnico Profesional; Instituto de Profesores Artigas (IPA).

Universidad de la República Unidad Central de Medio Ambiente (UNICEMA); Facultad de Agronomía; Facultad de Ciencias; Facultad de Veterinaria.

Gobiernos Departamentales Intendencia Municipal de Maldonado: Unidad de Medio Ambiente; Estación de Cría y Reserva de Fauna de Pan de Azúcar ,Arboretum Lussich; Intendencia Municipal de Montevideo: Departamento de Desarrollo Ambiental, Dirección de Zoológicos de Montevideo, Parque Lecoq, Zoológico de Villa Dolores, Jardín Botánico. Intendencia Municipal de Lavalleja: Zoológico Municipal de Minas, Intendencia Municipal de Salto: Zoológico Municipal de Salto; Intendencia Municipal de Rocha: Departamento de Medio Ambiente.

Personas Públicas No Estatales Instituto Nacional de Semillas (INASE); Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Las Brujas, La Estanzuela.

Sector Privado Agremiaciones Asociación Cultivadores de Arroz (ACA); Asociación de Ingenieros Agrónomos (AIA); Asociación Uruguaya de Periodistas Ambientales; Cooperativas Agrarias Federadas (CAF); Sociedad de Productores Forestales.

Organismos Internacionales en Uruguay Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Organismos no Gubernamentales Centro Latinoamericano de Estudios Sociales (CLAES); Grupo de Educación Ambiental (GEA); Amigos de la Preservación Ambiental (APA); Grupo Bosque; Instituto del Tercer Mundo; Redes Amigos de la Tierra; Primera Comisión Medio Ambiente de Maldonado; Red Uruguaya de ONG's Ambientalistas; Sociedad Zoológica del Uruguay (SZU); Vida Silvestre; World Conservation Trust (WRT); AFDEA.

Empresas Privadas Compañía Forestal S.A.

Programas Nacionales BIOPLATA; PROBIDES.

Consultores del Proyecto

Particulares