

REPUBLICA DE VENEZUELA

BOLETIN

DE LA
ACADEMIA DE CIENCIAS FISICAS
MATEMATICAS Y NATURALES

AÑO XXXVI - TOMO XXXVI

NUMERO EXTRAORDINARIO

AÑO 1976

ACADEMIA DE CIENCIAS FISICAS. MATEMATICAS Y NATURALES
PALACIO DE LAS ACADEMIAS
(Apartado de Correos 1421)
Caracas - Venezuela

JUNTA DE DIRECTORES

1975-1977

Presidente:	Dr. Miguel Parra León
Primer Vicepresidente:	Dr. Marcel Granier
Segundo Vicepresidente:	Dr. Gustavo Rivas Mijares
Secretario:	Dr. José Lorenzo Prado C.
Tesorero:	Dr. Víctor Sardi Socorro Dr.
Bibliotecario:	Alberto E. Olivares

Consultor Jurídico: Dr. Manuel Acedo Mendoza

ACADEMICOS DENUMERO

I.—Luis Báez Duarte (Electo)
II.—Dr. Santiago Vera I. 111.—Dr.
José Lorenzo Prado IV.—Dr.
Marcel Granier D. V.—Dr. Lucio
Baldó
VI.—Dr. Alberto E. Olivares
VII.—Dr. Guillermo Zuloaga
VIII.—Gral. Rafael Alfonzo Ravard (Electo)
IX.—Dr. Arturo Luis Berti (Electo)
X.—Dr. José A. O'Daly
XI.—Dr. Blas Bruni Celli (Electo)
XII.—Dr. Víctor M. López
XIII.—Dr. F. Kerdel Vegas
XIV.—Dr. Víctor Sardi Socorro
XV.—Dr. Pablo J. Anduze
XVI.—Dr. Miguel Parra León
XVII.—Dr. Erich Michalup
XVIII.—Dr. William H. Phelps
XIX.—Dr. Leopoldo Briceño I.
XX.—Dr. Luis Felipe Vegas XXI.—Dr.
Adolfo C. Romero XXII.—Dr. Gustavo Rivas
Mijares XXIII.—Dr. Enrique Tejera
XXIV.—Dr. Tobías Lasser XXV.—Dr. Leandro
Aristeguieta XXVI.—Dr. H. Fernández Morán
XXVII.—Dr. Luis Wannoni Lander (Electo)
XXVIII.—Dr. Gustavo Wallis
XIX.—Dr. Eugenio de Bellard Pietri
XXX.—Dr. Edgard Pardo Stolk

REPUBLICA DE VENEZUELA

E O L E T I N

DE LA

**ACADEMIA DE CIENCIAS FISICAS
MATEMATICAS Y NATURALES**

AÑO XXXVI - TOMO XXXVI

NUMERO EXTRAORDINARIO

AÑO 1976

COMISION EDITORA DEL BOLETIN

Dr. Miguel Parra León
Dr. Marcel Granier D.
Dr. Francisco Kerdel Vegas

C O N T E N I D O

SEMINARIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS AREAS NATURALES	3
FORO SOBRE CONSERVACION DE LOS ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS	93

LOS EDITORES NO ASUMEN RESPONSABILIDAD
POR LAS IDEAS EXPUESTAS POR LOS AUTORES

S EMINARIO
SOBRE LA IMPORTANCIA
DE LAS AREAS NATURALES

Realizado el día 29 de julio de 1975

ACADEMIA DE CIENCIAS FÍSICAS,
MATEMÁTICAS Y NATURALES
APARTADO DE CORREOS 1421 Z. P. 101
CARACAS - VENEZUELA
Caracas, 18 de julio de 1975

Señor Doctor José
Rafael García
Oficina de Parques Nacionales
Su Despacho:

La Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, preocupada por la destrucción de los suelos, de las cuencias hidrográficas y de la vegetación a todo lo ancho del país, ha organizado un seminario sobre la importancia de la preservación de las Arcas Naturales, donde se discutirá y sugerirán a los organismos oficiales y estadales las medidas que en sus respectivas jurisdicciones contribuyan a salvaguardar el patrimonio natural de los venezolanos.

A sabiendas de que usted es una persona preocupada por estas motivaciones y su presencia se juzga invaluable para realzar este evento, se le extiende la presente invitación para el "PRIMER SEMINARIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS AREAS NATURALES" que tendrá lugar le martes 29 de julio, a las 8:30 a.m. en el Auditorium del Palacio de las Academias.

De Ud. atentamente,

MIGUEL PARRA LEÓN
Presidente

Igual para los doctores Leandro Aristeguieta, Mire ya Urdaneta de Lluberes, Tobías Lasser, Julián Stayermark, Antonio Agostini, Julio Coll Rojas, Ricardo Gondelles, Jorge Azpurua Ríos.

PALABRAS DE APERTURA PRONUNCIADAS POR EL DR. MIGUEL PARRA LEON

Señores Académicos,

Señoras y Señores:

La Academia ha considerado conveniente la celebración de un Seminario que aclare conceptos y presente soluciones a uno de los problemas de palpitante actualidad, que mucho alarma a la mayoría de los venezolanos. Se trata del autodestructor proceso que está acabando con los grandes bosques que cubren extensas zonas del territorio nacional.

Este es el motivo de la presencia de todos ustedes en este sitio y la razón por la cual se estableció un temario restringido a solo 9 exposiciones, dentro de las cuales caben toda clase de sugerencias, que en una u otra forma puedan modificar favorablemente el *Status Quo* imperante en el país.

El hombre moderno, industrialista y por ende fundamentalmente comerciante, trata de aprovecharse de todos los recursos naturales que encuentra en el medio en que vive, para cubrir sus necesidades alimenticias con holgura y para satisfacer otras que considera perentorias y que son el resultado del violento desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

Como consecuencia de ese criterio se talan los bosques, se reducen las tierras pantanosas, se aran las montañas, se establecen todo tipo de explotaciones mineras sin tomar en cuenta los perjuicios ocasionados a las comarcas vecinas, se destruyen numerosas especies animales que pasan inadvertidas y que son necesarias a la agricultura, etc. Se ha establecido así una jerarquía de tierras *económicas*, que se valen de los recursos de las llamadas *no económica*, para abastecerse de toda clase de implementos, sin tomar en cuenta que éstas actúan como un depósito de material genético irremplazable.

La vida en el planeta que habitamos ha evolucionado de lo simple a lo complejo al ir multiplicándose las especies. Posible sea ésta la solución natural del problema de conservación de energía, que esa multiplicación ami

nora en la lucha permanente por sobrevivir entablada entre las plantas y los animales. A mayor número de especies, mayor número de interrelaciones se establecen entre ellas, lo que constituye la base de la organización biológica.

Es evidente la importancia de ese proceso de asociación, que elimina el factor imprevisto del medio ambiente en beneficio de la conservación de energía. En los largos períodos de la prehistoria la evolución creó adaptaciones recíprocas entre las especies e impuso normas estables que se autoregulan. Consecuencia: si el hombre no pudiera sobrevivir sin eliminar muchas otras especies, está demás en el planeta.

Desgraciadamente la lucha entablada para incrementar las industrias está dotando al hombre actual de esa característica. En los últimos 170 años ha provocado un violento ciclo de extinciones: 128 especies de aves y 94 de mamíferos, entre las catalogadas. Amén de numerosísimas especies poco conocidas (en los insectos), entre los cuales se ha producido una "explosión" de extinciones.

La interdependencia es una norma de la evolución, de donde las especies capaces de interdependencia tienen una ventaja selectiva. Si se observan las relaciones del hombre y otras especies en los procesos industriales, se comprueba que la interdependencia representa una ventaja de notorios alcances, a pesar de que en casi todos los momentos se trate de ignorarla.

Sin pecar de pesimista se puede concluir que, si el hombre en los programas industriales que elabore tiene presente la interdependencia de las especies, es posible que logre superar la serie de crisis que están amenazando su sobrevivencia, de otra manera, es igualmente posible, que desaparezca de la Tierra.

Señores Asistentes al Seminario:

Ha creído la Academia que no se debe dar de larga al estudio y puesta en práctica de un programa de conservación de recursos naturales y que en el momento presente se viene concretando una conciencia colectiva sobre la materia. Manifestaciones claras se observan de continuo. Numerosas publicaciones sobre el tema aparecen en periódicos y revistas, las Academias y demás Asociaciones culturales muestran su preocupación ante la magnitud del problema, el Gobierno Nacional anuncia programas para resolverlo aún a costa de cuantiosas inversiones, y el mismo Presidente de la República toma cartas en el asunto con palpable interés, hasta el punto de que le ha sido otorgado un premio conservacionista de carácter internacional, por primera vez a un Jefe de Estado, como estímulo a quienes ejercen el poder público en una hora de tan graves responsabilidades para el destino de la humanidad.

Y ya que de política conservacionista gubernamental se trata, es bueno hacer notar la ninguna o muy poca colaboración que numerosos gobiernos solicitan de los científicos en materia de tanta monta para la colectividad. Me parece evidente que mientras los gobernantes no confíen a grupos de peritos la formulación de un programa conservacionista y luego hagan caso omiso de los aspectos comerciales del momento si lo desvían hacia otros fines, no será posible alcanzar resultados satisfactorios. Es necesario que los llamados políticos de nuestro tiempo se convenzan de que no es posible improvisar en éste ni en ningún otro campo y mucho menos llevar a cabo cambios básicos en los aspectos naturales, sin apelar a quienes se encuentran efectivamente capacitados para ello.

De otra manera el hombre aceleraría el proceso destructor que adelanta y los recursos renovables con que hoy cuenta, que son el resultado de una labor evolutiva de millones de años, se incorporarán a las páginas de la historia, sin que de nuevo le ofrezcan una "segunda" oportunidad.

Señores:

Hago votos porque las exposiciones y discusiones que alrededor de ellas se susciten, contribuyan a lograr las finalidades que la Academia considera indispensables para un armonioso y progresivo desarrollo del pueblo venezolano.

He dicho.

UTILIZACION Y PRESERVACION DE LA NATURALEZA

LEANDRO ARISTEGUIETA

- Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales.
- Escuela de Biología
Fac. de Ciencias, U.C.V.

Se habla de la necesidad de industrializarnos, del desarrollo del país, de instalar fábricas, todo tiene que estar al servicio del progreso. Sin contemplaciones matamos nuestros ríos, los secamos, los contaminamos, toda vida es arrasada, se sigue pensando en que lo primero es el hombre y que todo debe estar a nuestro servicio y para nuestro bienestar.

Este afán de desarrollo nos lleva en algunos casos, ni siquiera a respetar el concepto de Parque Nacional, tal como ha sucedido con Macarao que pronto quedará sumergido por las aguas contenidas por el inmenso dique de una represa, todos los tesoros que allí existen no se han valorizado, no se han respetado, porque el progreso y el crecimiento monstruoso de Caracas así lo exige, tenemos que llegar a los 5-6 millones de habitantes antes del año 2000, no podemos permitir que Caracas sea una aldea de tan solo 2 millones de habitantes, ello, es una vergüenza nacional! . . . Además, todo está al servicio del hombre, del progreso, para qué estar conservando maticas, pajaritos y hojitas, eso es para débiles mentales. Construyamos restaurantes, sitios de diversión, no importa si el arquitecto los mete dentro de nacimientos de agua y zonas naturales prístinas, qué importa ello, importa que venga gente, que oiga rockolas, que baile y se emborrache, que ensucie, y contamine, para ello tenemos luz eléctrica, tractores, aire acondicionado, es el progreso, es lo chévere, lo in y no se cuántas estupideces más! . . .

Todo esto es realmente peligroso, porque tomando como pretexto el progreso, podemos alterar y hasta acabar por completo con las áreas naturales bajo preservación. Por ejemplo, quien nos dice que si esto continúa así no podríamos también urbanizar El Avila, hacer edificios y desarrollos urbanos allí? Ya hay además, pruebas concretas, de que ésto puede suceder

y generalizarse. Hace pocos días, leíamos la denuncia que desde Mérida hace la Facultad de Ingeniería Forestal, sobre la construcción de una carretera y vías de acceso dentro del Parque Nacional Sierra Nevada de Mérida. Todo ello, sin que el organismo oficial responsable, el M.A.C., haya hecho valer su autoridad, defender los intereses que la Nación ha depositado en ellos, dejando un vacío de poder.

En Venezuela existen Leyes y Reglamentos que precisan en forma muy clara y contundente, todo lo que debe hacerse en estos casos de atropellos, de desmanes, que tienden a desvirtuar los conceptos y los principios fundamentales sobre protección y manejo racional de la naturaleza. La forma de actuar de los organismos responsables, ha sido siempre en forma marginal, de orilla, de lentes oscuros, de hacerse el loco, hasta que pase el escándalo y la gente se olvide del problema. En otros casos, se actúa muy a la manera humorística del conocido cuento alemán de Otto y Fritz, simplemente, ven-den el sofá y adiós problema. Cuando un Coronel de la Guardia Nacional, denuncia públicamente que 300 ríos guayanese se han secado por la tala irracional efectuada en las cuencas y cabeceras de dichos ríos, no se procede a realizar una investigación seria y detallada, exhaustiva, donde se determinen responsabilidades del hecho criminal, donde se encarcele y castigue con multas, todo ello bajo el estricto cumplimiento de las Leyes y Reglamentos vigentes. No, nada de ello se hace, eso sí, se decreta la paralización de todos los permisos de deforestación con fines agrícolas, pecuarios y madereros para esa región del país. En otras palabras, se vende el sofá, y santo remedio.

En el fondo de todo el problema está latente una falta de cultura, de profundidad de raciocinio, de sensatez, la inconciencia de un pueblo sin dirigentes, que no le dan oportunidades, de un pueblo a la deriva, sin metas definidas, que le han dado los dioses del falso progreso, que todo le falta, que nada es nuestro, que nos avergonzamos de los tesoros que tenemos y que están ocultos porque nadie está capacitado para atenderlos y magnificarlos en su sentido real y verdadero.

Durante siglos existió el miedo, el pavor al trópico, y a sus alimañas y enfermedades, la vorágine tropical, todas estas cosas fueron positivas para su preservación, gracias a ello hemos tenido la oportunidad de conocer selvas vírgenes, áreas prácticamente intocadas. Si los avances tecnológicos que tenemos hoy en día se hubiesen logrado (me refiero a salubridad, medicina, medios de comunicación, control de enfermedades, etc.) a comienzos de siglo, para hoy, con los ³⁴ de siglo que ya han transcurrido, nada tendríamos o muy pocas cosas naturales hubiésemos podido conocer en el trópico. Se calcula, sin embargo, que al entrar el año 2000, no habrá un rincón de la tierra que no haya sido, en una u otra forma, profundamente alterado!!. La desaparición de especies biológicas para esa fecha se calcula en miles de miles a las

cuales ni siquiera en nuestros museos tendremos oportunidad de conocer!!. El gigante tropical ha sido vencido y los hombres con furia contenida por siglos se aprestan a derribarlo, a eliminarlo, a utilizarlo, a domarlo, instalar-se donde antes no se podía penetrar. Y el trópico cede, se transforma, se empobrece, está enfermo de muerte. Al fin el hombre celebra su triunfo, ya no hay nada impenetrable en este mundo, avancemos, avancemos, ya el gigante no resiste más, acabemos con su heterogeneidad agresiva y desvergonzada, acabemos con su multitud de formas biológicas inútiles, que ningún beneficio nos brindan a nosotros reyes de la creación. No nos sirven para nada, luego, no tienen derecho a existir. Uniformemos el trópico, tengamos muy pocas especies, transformemos sus gigantescos y multibiológicos eco-sistemas boscosos inservibles, con especies de bosques australianos uniformes y productivos, de crecimiento rápido, rápido, de prisa que el hombre está creciendo mucho, que nuestros semejantes necesitan comer, comer, que hay hambre en el mundo, produzcamos más, más, más. Acabemos con los bosques tropicales inútiles, ya la tecnología se encargará de encontrar soluciones, de restituir el equilibrio de oxígeno, de purificar las aguas, de rehabilitar los suelos. Nuestras máquinas lo harán, de ello estemos seguros, es sólo cuestión de técnica, más técnica, más técnica.

En medio de tanto vandalismo organizado, todavía quedan grupos de hombres diseminados en el mundo, sin ninguna fuerza, pero que asoman en cualquier oportunidad su voz de protesta y aconsejan y señalan peligros irreversibles que amenazadoramente se nos aproximan y hablan de la eco-crisis que puede incluso, poner en peligro real la existencia del hombre mismo sobre el planeta tierra. Hay países donde muchas cosas positivas se han logrado. En Venezuela, tenemos una serie de ventajas y fácilmente podríamos utilizar nuestra maravillosa naturaleza como cátedra viva que sirva de enseñanza directa a todos los ciudadanos de este país, jóvenes y adultos. En cada pueblo y aldea de la nación, a lo largo de sus carreteras, a cada momento, es posible encontrar parajes de gran belleza estética, que con muy pocas cosas pueden ser valorizados y puestos al servicio recreativo y educativo de nuestra gente. Todo este conjunto de cosas debe obedecer a un plan bien elaborado, con metas claramente divulgativas, recreativas y de protección hacia la naturaleza. Lo importante de todo esto es que estamos par-tiendo de cosas que ya existen, de cosas que nos brinda la propia naturaleza.

En muchos casos puede tratarse de un sólo árbol, la forma caprichosa y esbelta de un cerro o apenas una pequeña colina. Muchos árboles que han quedado en la carretera como relictos de vegetación que otrora existiera son árboles monumentos, que deben aparecer en las guías de carreteras, al-rededor de ellos se deben construir pequeñas cercas protectoras, si así es

el caso, algún mirador o algún parquecillo de carretera para el descanso de los viajeros, todo dependerá del sitio, de la ubicación del árbol, la idea es valorizarlo, destacarlo para que el público se acostumbre a respetarlo y hacerlo parte de su patrimonio. Es facilísimo dotar a todos nuestros pueblos de parques naturales, parques ya hechos, en cualquier pueblo podemos ver un río con árboles bellísimos, ahí está la base para transformar aquello en el par-que organizado, educativo, dirigido donde se va a enseñar, a aprender, a observar, a disfrutar de la naturaleza. Del mismo modo podemos tomar áreas más o menos extensas representativas de nuestros distintos ecosistemas, para allí desarrollar los grandes parques naturales de Venezuela, que tendrán como base los Parques Nacionales ya decretados, así como también áreas naturales de menor extensión puestas al servicio del público. Construir refugios y parajes apropiados en sitios cercanos al mar, en las montañas, en los llanos, en la región árida, etc. En toda la heterogeneidad amplísima de nuestra naturaleza, cuántas y cuántas enseñanzas, principios conservacionistas y conceptos que contrarresten la actual ola de desbarajuste, violencia y destrucción, no podrían inculcarse!!.

De nada serviría, poner al servicio de la colectividad, áreas naturales exclusivamente con fines recreativos, en el fondo sería llevar la vulgaridad y la inconciencia del público dentro de ambientes que nada significan para ellos, de un público sin preparación y sensibilidad para apreciar, disfrutar, y sobre todo entender el significado e importancia del área natural que se les ha entregado para su esparcimiento y disfrute. Yo he presenciado, multitud de veces, cómo en parajes de extraordinaria belleza natural, el público visitante, ciego, ignorante, sin ninguna orientación, simplemente se dedica a oír sus transistores, su música grabada, etc, es decir, en vez de disfrutar del espectáculo que por todas partes le rodea, sus integrantes se sienten huérfanos, desamparados, en un mundo que no entienden, tan diferente, donde no hay forma de comunicarse ni de comprender nada, no quedándoles más remedio que refugiarse con los mismos objetos y costumbres monótonas y desesperantes que utilizan en sus ambientes ciudadanos.

Este público no es culpable, está denotando simple y llanamente ausencia de cultura, y ello es algo que puede adquirirse, que el Estado Venezolano está en el deber de brindar. Por ello, quiero aprovechar esta oportunidad para presentar en forma de proposición concreta, la creación de un Centro Oficial que sirva para la capacitación y formación de guías especializados que ejerzan sus funciones dentro de todos y cada uno de los Parques Nacionales y de las áreas recreativas naturales importantes del país, para que en una forma organizada y dirigida sean capaces de enseñar a ese público in-sensible, apático, indolente, sin ninguna preparación y sobre el cual tantos y

tantos calificativos despectivos estamos acostumbrados a lanzarle alegremente, para que se transformen y se vuelvan personas capaces de disfrutar algo que la propia naturaleza les ofrece en forma abierta y espontánea. Hay que enseñar la importancia natural del área, los nombres de sus plantas y animales, sus costumbres, sus dependencias ecológicas, su distribución en el país, la organización y equilibrio, increíblemente lógico que rigen las relaciones entre medio ambiente y seres vivos. Este conocimiento, será el lenguaje de comunicación entre el público y el ambiente natural recreativo. Ese será el momento cuando el hombre comenzará a sentir respeto, comprensión y sobre todo, admiración hacia la naturaleza. Las áreas naturales protegidas de Venezuela, deben estar dedicadas fundamentalmente a la enseñanza de la naturaleza, es allí, donde la cátedra conservacionista puede ejercerse a plenitud. De no hacerlo así, nada habremos logrado, todo se quedará en palabras, nunca cambiaremos la actitud del venezolano hacia la naturaleza. Estará todo irremediabilmente perdido.

IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACION ECOLOGICA EN EL ESTUDIO DE AREAS NATURALES

Por Arqto. MIREYA URDANETA DE LLUBERES

INTRODUCCION

En el trabajo presentado al 2° Seminario Internacional sobre Areas Naturales y Turismo celebrado en Chibut, Argentina en 1971, la Dra. María Buchinger', Secretaria Ejecutiva del Comité Latino-Americano de Parques Nacionales, hacía referencia a problemas específicos que se han presentado en forma recurrente tanto en la designación de Parques Nacionales y otras áreas protegidas como en su manejo. Según la autora, estos problemas están asociados a las aparentes contradicciones entre los principios y conceptos que sirven de base a las definiciones oficiales usadas para clasificar Areas Naturales. Estos conceptos, que en principio fueron concebidos intencionalmente en términos muy amplios que permiten flexibilidad en su empleo e interpretación, en la práctica promueven lo que ella llama "uso y abuso" de la terminología.

En cuanto a los problemas de manejo, en opinión de la Dra. Buchinger, son debidos a la falta de estudios ecológicos previos a la declaración de protección de las Areas Naturales y son los que nos conciernen en este trabajo. En primer lugar se señala el constante riesgo que corre el habitat de las especies de los Parques Nacionales. Riesgo éste que está condicionado a los cambios de uso no anticipados en las zonas adyacentes al parque. Un estudio ecológico preliminar sin embargo, daría las bases para prever en estos casos un sistema autoregulador.

En segundo lugar se menciona la alta probabilidad de deterioro de los elementos únicos que dan categoría de Parque Nacional o de área protegida debido a "la falta de conocimientos ecológicos y conceptos" que guían las acciones tanto de administradores como de visitantes al parque.

Finalmente señala la autora la necesidad de establecer, para efectos de manejo, una categorización de tierras y aguas, así como elaborar un Plan

Maestro para cada Parque Nacional basados ambos en "conscientes estudios y en la evaluación de los fenómenos" (naturales).

Estas opiniones son importantes porque vienen de una persona autorizada en la materia y es interesante observar que apuntan hacia la necesidad de revisar la forma tradicional de tomar decisiones sobre Áreas Naturales y Parques Nacionales. El enfoque debería por el contrario, dirigirse hacia el empleo de nuevos métodos que permitan prever las consecuencias ambientales a corto y a largo plazo de esas decisiones.

Motivado por estas consideraciones, este trabajo trata de cubrir dos aspectos. El primero, mostrar la importancia de la Planificación Ecológica en el estudio de Áreas Naturales y dentro de sus fases, señalar al Análisis de Recursos como elemento básico en la designación de Parques Nacionales y otras áreas protegidas. El segundo, apuntar la necesidad del conocimiento integral de los recursos ambientales del área como base para determinar el tipo de uso y la intensidad más apropiados a esas condiciones.

1. Las Áreas Naturales y la Planificación Ecológica.

La importancia de la Planificación Ecológica en el estudio de áreas no urbanizadas cobra cada vez más fuerza. La competencia por el uso de la tierra, especialmente cerca de los centros poblados se hace cada vez más intensa. Bastaría mencionar por ejemplo que es un hecho cotidiano y aceptado, el que los terrenos planos de suelos fértiles propicios para la agricultura suelen ser incorporados al desarrollo urbano sin mayores consideraciones acerca de sus implicaciones. También lo es la degradación de los bosques sometidos a explotación irracional o a destrucción a cambio de agricultura de subsistencia o desarrollo urbano.

No están exentas de esta situación las Áreas Naturales " de mayor significación. Sin embargo, en éstas, la competencia por el uso de la tierra es interna. Por obtener abundantes recursos de primer orden —áreas prístinas, elementos de valor único, potencial recreacional y escénico de alta calidad—se crean conflictos de uso y manejo de estos recursos que ponen en peligro el motivo mismo que las hace merecedoras de protección. Un ejemplo sería la introducción de especies exóticas que promueven la caza y la pesca, aumentando el potencial recreacional pero que perturban la vida silvestre en el Arca Natural.

Con el propósito de dar claridad a la exposición, el término Áreas Naturales en este trabajo se refiere a aquellas que por sus condiciones ambientales especiales han sido o merecen ser protegidas dándoles un rango de categoría que comienza en los Parques Nacionales y varía de acuerdo a las características de los recursos que contienen.

En este sentido, hay consenso de opinión sobre la idea de que no pueden dejarse más al azar las consecuencias ambientales derivadas de las asignación de usos de la tierra a todos los niveles, especialmente en proyectos de gran impacto ambiental, trátase de la ubicación de una autopista, de un aeropuerto o de nuevos desarrollos en áreas de importancia, para citar algunos ejemplos. *En la designación de un Parque Nacional el impacto es más bien proveniente de los usos de áreas adyacentes.*

Pero, ¿a quién corresponde el estudio de esta problemática? Por tratarse de distribución de recursos y determinación de usos de la tierra en previsión de necesidades futuras, los problemas señalados caen dentro del ámbito de la Planificación. Esta disciplina, que por más de medio siglo ha sido un proceso político-social y económico, ha visto la necesidad de satisfacer las nuevas exigencias en materia de conocimientos ambientales e incorporar-los a su enseñanza y práctica. Un nuevo tipo de profesionales están actualmente orientados hacia un conocimiento integrativo de las ciencias del ambiente suficiente para entender los fenómenos físicos y bióticos del área en estudio a un nivel que les permita predecir las consecuencias ambientales de sus acciones'. Lo cual no implica que este conocimiento substituya en manera alguna el asesoramiento de científicos especializados cuya competencia y colaboración son cruciales en la fase de análisis de recursos de un plan.

En este nuevo enfoque se trata de estudiar los recursos ambientales no como elementos físicos sino como procesos dinámicos dentro del panorama integrativo de la ecología. En el estudio de un Arca Natural, por ejemplo, el conocimiento de los seres vivos en términos de la dinámica del ambiente físico en el cual se encuentran, y de los efectos mutuos entre recursos físicos y bióticos es fundamental en la toma de decisiones que afecten en una forma u otra el ambiente que habitan'.

El objetivo de este enfoque es garantizar que los planes reguladores no sean concebidos exclusivamente en función de determinantes político-socialeconómicos, sino que también estén basados en criterios de conservación de la calidad del ambiente. Para asegurar que este objetivo se cumpla, deben establecerse políticas que tiendan a regular la contaminación, a la preservación de ecosistemas, a la conservación de los elementos históricos y culturales así como a la protección de la belleza escénica del área de estudio

II. *Análisis de Recursos Ambientales y la Intensidad de Uso en Areas Naturales.*

Al comienzo del trabajo se hizo referencia a la importancia del Análisis de Recursos previo a la designación de Areas Naturales. Dicho en pocas palabras, se trataría de indagar acerca de: ¿cuáles son los recursos?, ¿qué ca

lidad tienen?, ¿qué uso primordial y usos complementarios deben dársele? Así como **a** intensidad de uso que no pertube los ecosistemas existentes. Esto nos lleva al concepto de capacidad de sustentación ecológica o como también se le dice, capacidad de carga.

El concepto de capacidad de carga se emplea en referencia a diferentes situaciones. Puede representar, por ejemplo, el movimiento fluente de automóviles en una autopista, o la carga que puede soportar un estrato sin que el esfuerzo que se genere sea crítico. En nuestro contexto, el término "capacidad de carga" se refiere más bien "el número de organismo que pueden vivir en un ambiente en condiciones uniformes de renovación"⁴.

Ahora bien, ¿cómo determinar esta capacidad? Es difícil de apreciarla cuantitativamente si se trata de un producto no específico como es el caso del uso de un Área Natural recreacional. Habría que primero establecer muy claramente el objetivo primordial del área —si es recreación, conservación y/o preservación— para poder calcular su producto. La dificultad apuntada se origina en la naturaleza intrínsecamente subjetiva de los valores que se dan a los elementos que conllevan recreación.

El Profesor Daniel Willard en un artículo publicado en 1971, a fin de ilustrar este punto, aísla al ejercicio físico, al placer estético y a la soledad como ejemplos de elementos característicos de la recreación. Para mostrar la interdependencia entre manejo e intensidad de uso en Arcas Naturales, analiza la relación entre el aumento de visitantes y el aumento de costos de mantenimiento, llegando a los siguientes resultados:

1. Cuando se trata de ejercicio físico activo —nadar, escalar, etc.—, el aumento de participantes no disminuye el valor del ejercicio pero sí deteriora rápidamente el ambiente natural. Para mantenerlo en buenas condiciones hay que elevar los costos.
- 2. En cuanto a la satisfacción estética que produce un paisaje natural, se ha observado que decrece en la medida en que el incremento de visitantes y vehículos perturba el carácter natural del sitio. La intensidad de uso, por otra parte, sube los costos de mantenimiento.
3. Con respecto a la sensación de soledad, ésta tiende a disminuir en presencia de mucha gente. Las zonas que llenan esta necesidad son costosas si se calculan en términos de cantidad de personas que las disfrutaban, pero en cambio son económicas en términos de mantenimiento.

Ahora, como se anotó anteriormente, estos valores son subjetivos, imponderables de tal forma que, como apunta Willard, "un análisis de costo no llegaría a explicar el valor psicológico de la soledad". Sin embargo, es posible interpretar datos biofísicos en términos de valores sociales. Las dunas

por ejemplo, podrían absorber unas 50 personas sin sufrir gran daño visual, pero pueda que hasta 20 sea el máximo para prevenir la erosión'.

Estos ejemplos ilustran lo complejo que es llegar a ser específico cuando se trata de cuantificar valores sociales. Y es aquí exactamente en donde el Análisis de Recursos puede asistir, porque si cada recurso se analiza en términos económicos, sociales y ecológicos, el producto del área protegida se puede especificar y así calcular la capacidad de carga. En otras palabras, se puede decidir con base científica el rango de categoría que se le puede aplicar como Área Natural, y el énfasis que debe dársele —recreacional, de conservación, preservación, histórico o natural.

Finalmente, un plan no está completo si no se contemplan las políticas de manejo apropiadas a áreas de diferentes intensidades de uso y los correspondientes canales de implementación. Una consideración detallada de este punto está fuera de alcance del presente trabajo. Sin embargo, vale la pena señalar que estas políticas deben estar guiadas por la idea de que el objetivo primordial de un Área Natural no debe ser la recreación en sí misma. Que por sobre este aspecto hay uno más importante que es proteger la alta calidad de aquellos recursos que la hacen merecedora de un reconocimiento especial.

RESUMEN

En este trabajo se ha tratado de mostrar la importancia de la Planificación Ecológica en el estudio de Áreas Naturales. Específicamente, el papel que juega el Análisis de Recursos en la categorización de Áreas Naturales de tal forma que el concepto que se les aplique dentro de la gama que ofrece la clasificación que se escoja concuerde con la calidad de recursos que posean. Así como también la guía que este análisis ofrece a la resolución de conflictos creados por la competencia interna de usos.

Se plantea además el cambio surgido en la enseñanza y práctica de la planificación en materia de ciencias ambientales, con el objeto de añadirle el componente ecológico al contexto político-social y económico en que se formulan los planes.

Por último, la necesidad de estudiar proposiciones alternativas de intensidad de uso y manejo en base a la capacidad de carga del área en consideración.

REFERENCIAS

1. Buchinger, María. "Los Parques Nacionales y Áreas Recreativas", *Áreas Recreativas y Turismo*. Selección de Conferencias, 2º Seminario Internacional sobre Áreas Naturales y Turismo. Dirección Provincial de Turismo. Chibut, Argentina, 1971.

2. McHarg, Ian. *Towards a Comprehensive Plan for Environmental Planning*. Unpublished mimeograph. Diciembre, 1973.
3. Meshenberg, Michael. *Environmental Planning: Environmental Information for Policy Formulation*. Planning Advisory Service Report N° 263. Chicago, 1970.
4. Willard, E. Daniel. "How Many is too Many?". *Landscape Architecture quarterly*. Enero 1971. Vol. 61, N° 2.
5. Willard, E. Daniel. op. cit.
6. Country Side Commission. *The Coastal Heritage*. H.M.S.O. London 1970.

BIBLIOGRAFIA

McHarg, Ian. *Design with Nature*. The Natural History Press. N. Y. 1969.

National Academy of Sciences. *Land Use and Wildlife Resources*. Washington D.C. 1970.

National Park Service. *Administrative Policies for Natural Areas of the National Park System*.

U.S. Dept. of the Interior. 1970.

Passmore, John. *Man's Responsibility for Nature*. England, 1974.

Sears, Paul B. "The Processes of Environmental Change by Man" en *Man's Role in Changing the Face of the Earth*. Ed. William L. Thomas V. 2. The University of Chicago Press. 8s Ed. 1970.

SIGNIFICADO Y TERMINOLOGIA DE LAS AREAS NATURALES

Por: TOBIAS LASSER

Historia: Sería de gran interés analizar los hechos históricos que condujeron a la noble concepción de proteger la vida silvestre y los paisajes de suprema belleza bajo la forma de parques y reservas naturales.

Se sabe que en la antigua China se reservaban zonas boscosas para que la gente pudiera admirar los mamíferos salvajes y las grandes aves. Estos bosques servían para la recreación y para la cacería. Los jefes regionales competían en el establecimiento de estos bosques destinados a la caza y a la pesca y que se designaban con el nombre de Ju-s.

En la relación de Marco Polo acerca de su viaje a la China observó que existían ordenanzas por las cuales se prohibía en las países bajo la soberanía del Gran Kian, ejercer la cacería de ciervos, venados, liebres y otros mamíferos así como de aves grandes, entre los meses de Marzo a Octubre, con lo que se lograba que estos animales crecieran y se multiplicaran; y como las in-fracciones se castigaban severamente, las poblaciones de estos animales eran abundantes.

En la India se establecieron áreas reservadas para la protección de animales de cacería (Mamíferos y aves). Estas áreas se denominaban Abboyaranya y allí la gente podía observar los animales salvajes sin que fueran molestados por el hombre.

En Europa los señores feudales establecieron durante la Edad Media los cotos de caza, para asegurarse el disfrute de este deporte y donde estaba prohibida la cacería.

Con estos antecedentes se consolidó el concepto de Parques Nacionales en la segunda mitad del siglo pasado y hombres visionarios en los Estados Unidos lo pusieron en práctica, cuando recomendaron áreas como Yellowstone, Yosemite y otras para la protección de la vida silvestre y de las bellezas escénicas dentro de sus linderos, a fin de que las generaciones presentes y futuras pudieran disfrutarlas.

Usos de la tierra: Entre los diferentes usos de la tierra, uno que a menudo escapa a la atención del público es el de la protección, investigación y educación sobre la vida silvestre, así como la recreación a que se prestan ciertas áreas de paisajes magníficos, que a la vez encierran extensas zonas donde la vegetación y la fauna se conservan más o menos intactas, pues no han sido modificadas por la acción del hombre. En estas áreas se trata de proteger las grandes manifestaciones de la naturaleza a fin de que los acontecimientos naturales sigan su curso sin interferencias foráneas. En otras áreas se trata de preservar y proteger los escenarios de los grandes eventos de la historia nacional. El objetivo es proveer al público las facilidades que le permitan disfrutar estas áreas sin el riesgo de que dichas facilidades deterioren el paisaje o la vida silvestre. Por eso es necesario planificar el desarrollo de dichas áreas para ponerlas al servicio del público. En ese sentido es de primera importancia 1º) Conocer la zona para determinar sus posibilidades, 2º) Cómo se va a poner al servicio del público y 3º) estimar cuánta gente la va a usar en un momento dado.

Se desprende entonces, que lo más acertado es hacer una clasificación de tierras con el simple objetivo de determinar su uso para la protección, educación e investigación de la vida silvestre así como para la recreación. Estas tierras serían las que no son aptas para las labores agrícolas y pecuarias, especialmente las clases VI, VII y VIII y luego subdividir estas para los fines que se persiguen en las siguientes categorías.

La clasificación que aplica la Oficina de Recreación al aire libre de los Estados Unidos para las áreas recreativas, la podemos utilizar en este esquema cambiándoles el nombre por el de categorías.

Las categorías I y II incluyen aquellas áreas destinadas a las instalaciones administrativas y para los visitantes, campamentos, carreteras, playas públicas, fondeadores para embarcaciones pequeñas, &.

La categoría ITI comprende la mayor extensión de las tierras de las áreas naturales. Aquí se permite el estudio de la naturaleza, el goce del medio ambiente, la caza como deporte. También pueden permitirse pero bajo estricta supervisión el pastoreo y la actividad forestal. Aquí estarían incluidas lo que nosotros impropriamente designamos con el nombre de reservas forestales y que sería más conveniente llamarlas Bosques Nacionales, pues las reservas, tal como es el propósito de las reservas de petróleo, se establecen con el fin de utilizarlas en tiempos de emergencia.

Las tierras de la categoría IV poseen rasgos fisiográficos singulares como la Cueva del Guácharo, Los Morros de San Juan, Los Médanos de Coro, que son verdaderos monumentos naturales.

La categoría V además de estos rasgos singulares, encierra una fauna interesante y comunidades vegetales que no han sido perturbadas. Este carác-

ter primitivo de la vida silvestre debe conservarse como parte de la herencia natural de las generaciones venideras. Con estos requisitos pueden recomen-darse para el establecimiento de parques nacionales primigenios.

Las tierras de la categoría VI comprenden sitios históricos de significación nacional como el Campo de Carabobo.

Para la aplicación de estas categorías se necesita una terminología que designe aquellas áreas destinadas a la protección de la vida silvestre y de los valores escénicos. Así aparecen en el panorama las áreas naturales, las áreas históricas o culturales y las áreas recreativas. Al subdividir las se impone una unificación de la nomenclatura, pues diferentes autores y distintos países utilizan términos que difieren de tal manera, que han traído confusión en su significado; y en otros países la terminología no es lo suficientemente amplia como para designar todas las áreas naturales.

Se designa con el nombre de áreas naturales algunas superficies del territorio con el objeto de conservar indefinidamente los paisajes de belleza superlativa, la vida silvestre aborigen que incluye la vegetación y la fauna nativas así como los escenarios donde se destacan los rasgos fisiográficos de la región.

Vamos a tratar de adaptar la clasificación del Profesor E. Bourdelle a nuestro país, a fin de facilitar el desarrollo de las áreas naturales.

De acuerdo con esa clasificación donde se intentó unificar y definir los términos relacionados con la protección y preservación de la naturaleza, las áreas naturales poseen ciertas semejanzas con las reservas naturales que se definen de la siguiente manera:

Reservas Naturales son aquellas áreas o territorios de la superficie de la tierra o del subsuelo, que por razones de interés general, especialmente de orden estético, científico o educativo, son aislados de la libre intervención del hombre y colocadas bajo el control de los poderes públicos para su conservación y protección.

Comprenden las reservas naturales generales y las reservas naturales específicas.

Las reservas naturales generales son aquellas en que la vegetación, la fauna, el suelo y el subsuelo son protegidos en forma integral. La estada de personas está prohibida o reglamentada, la protección es indefinida y cualquier modificación de la superficie no puede hacerse sino por medio de una ley. Estas comprenden:

Las reservas naturales integrales, establecidas con el objeto de proteger la naturaleza en forma integral y para realizar exploraciones e investigaciones científicas. El acceso es solo permitido a determinadas personas. Allí están prohibidas aquellas actividades que pudieran perturbar la libre evolu-

ción de las fuerzas naturales, excepto aquellas debidamente permitidas por las autoridades que las dirigen.

Reservas naturales dirigidas: estas reservas se establecen con el propósito de observar, vigilar y orientar científicamente la evolución de la naturaleza, su acceso está restringido a determinadas personas.

Parques Nacionales, según la definición aceptada por la Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza en su Asamblea General tenida en New Delhi en 1.969, los parques nacionales se definen como áreas relativamente amplias, 1?) en las cuales uno o varios ecosistemas no sufren alteraciones materiales producidas por la explotación o la ocupación humanas; 2?) en las que las especies vegetales y animales, los rasgos geomorfológicos y los habitats ofrecen especial interés científico, educacional y recreativo o que contienen paisajes naturales de gran belleza; 3?) en las cuales la más alta autoridad competente del país ha tomado medidas para evitar o eliminar, tan pronto como sea posible, la explotación o la ocupación del conjunto del área, y para reforzar eficazmente el respeto de las características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han llevado a su establecimiento; y 4?) en las cuales se permite la entrada a los visitantes, bajo condiciones especiales, para fines educativos, culturales y recreativos y para favorecer la inspiración.

Las convenciones de Londres (1933), Washington (1940) y la Africana de 1968 prohíben específicamente: cazar, matar o capturar las especies de la flora, excepto bajo la orientación y control de las autoridades del Parque. Se prohíbe la explotación de los recursos del parque con fines comerciales.

A estas restricciones la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha agregado otros requisitos 1º) reglamentos básicos que garanticen una protección suficientemente; 2º) una superficie mínima; y 3º) la disponibilidad de personal y de presupuesto apropiados para asegurar las acciones de mantenimiento y protección.

Las reservas naturales específicas son aquellas reservas creadas con el propósito de proteger el suelo, la fauna, las poblaciones autóctonas, los sitios u objetos naturales, ya sea en forma aislada o conjunta, pudiendo ser de propiedad fiscal o privada. En ellas las actividades humanas pueden ser autorizadas, pero sometidas a una reglamentación, la protección puede ser temporal; una modificación de la superficie protegida puede ser realizada por disposición de la autoridad dirigente. Estas reservas incluyen:

A.—Reservas Naturales Parciales: Se refieren a la conservación y a la protección de un conjunto de elementos, relativos al suelo, a la flora, a la fauna o al hombre mismo. Comprenden las siguientes:

1. Reservas biológicas
 - a) Reservas botánicas.
 - b) Reservas de fauna.
 2. Reservas Geológicas
 3. Santuarios o refugios.
 4. Reservas Antropológicas.
1. *Reservas Biológicas*. Son áreas que se reservan con el objeto de proteger la vegetación que allí crece o los animales silvestres que allí viven.
 - a) *Reservas botánicas*: Son destinadas a salvaguardar ciertos tipos representativos de la vegetación espontánea o ciertas especies vegetales amenazadas de desaparición o que resulten interesantes para la flora regional. En estas reservas está prohibido destruir vegetales, introducir elementos exóticos o realizar todo acto que perturbe el objetivo perseguido.
 - b) *Reservas de fauna*: Comprende dos tipos: a) Reservas de Conservación, destinadas a salvaguardar ciertas especies animales amenazadas de desaparición o modificación, y b) Reservas de Reimplantación, destinadas a la repoblación con aquellas especies que habitaban antiguamente las mismas y que por diferentes causas hubieran desaparecido. En ambas queda prohibido destruir animales, introducir especies exóticas o perturbar la tranquilidad del medio ambiente.
 2. *Reservas Geológicas*. Están destinadas a salvaguardar sitios fosilíferos, mineralógicos, cortes estratigráficos naturales y, en general, testigos interesantes de actividades geológicas actuales o pasadas. En estas reservas cualquiera explotación industrial o minera, cualquiera excavación, no puede ser realizada sin aviso previo de la autoridad respectiva.
 3. *Santuarios o refugios*. Se destinan a salvaguardar ciertos tipos representativos de la vegetación espontánea o ciertas especies vegetales o animales amenazadas de desaparición o que resulten interesantes para la flora o fauna regional. En estas reservas está prohibido destruir vegetales o animales, introducir elementos exóticos o realizar todo acto que perturbe el objetivo perseguido.
 4. *Reservas Antropológicas*. Están destinadas a asegurar la protección y el desenvolvimiento de ciertos grupos étnicos o razas, cuya existencia se encuentra amenazada de desaparición o modificación.

B) *Reservas Naturales Especiales*: Son aquellas reservas destinadas a conservar conjuntos de aspectos de valor estético, histórico o educativo o a satisfacer ciertas necesidades biológicas humanas. Comprenden las siguientes:

1. Reservas de Monumentos Naturales.
2. Reservas Forestales de Protección.
3. Reservas de Caza.
4. Reservas de Pesca.

1. *Reservas de Monumentos Naturales*: Son aquellos lugares protegidos por un rasgo sobresaliente de su topografía en razón de su valor estético, con el objeto de prohibir todo lo que pueda alterar su belleza, pudiendo realizarse mejoras tendientes a facilitar su acceso y a aumentar su atractivo natural. Están constituidas por elementos naturales que por sus características propias e independientes del medio ambiente a las que pertenecen ofrecen un interés científico, estético, histórico, que justifica su conservación.
2. *Reservas Forestales de Protección*: Son aquellas destinadas a conservar el suelo, el régimen de las aguas o el mantenimiento de las condiciones climáticas. Pueden ser explotadas, pero bajo un régimen especial, pudiendo en cualquier momento prohibirse su aprovechamiento en forma temporal o permanente. No deben ser confundidas con las reservas forestales de explotación racional. En nuestra Ley Forestal se denominan Zonas Protectoras.
3. *Reservas de Caza*: Llamadas también refugios o santuarios, están destinadas a salvaguardar y a favorecer la reproducción del conjunto o de una parte de las especies que constituyen los animales de caza amenazadas de extinción o disminución. En estas reservas queda prohibido destruir, capturar o turbar las condiciones naturales de vida de los animales de caza.
4. *Reservas de Pesca*: Interesan a la fauna de agua dulce o marina y están destinadas a salvaguardar y a favorecer la reproducción del conjunto o de una parte de las especies que constituyen los animales de pesca, amenazados de extinción o desaparición. Como en el caso anterior, queda completamente prohibido realizar cualquier acto que turbe el desarrollo normal del medio ambiente, así como capturar o destruir peces.

Los bosques nacionales: La primera reserva forestal se estableció en los Estados Unidos en 1891 por decreto del Presidente Harrison, con el nom-

bre de Reserva Forestal de Yellowstone, situada en los alrededores del Parque Nacional del mismo nombre. Influenciado por los consejos de Pinchot, padre del movimiento forestal moderno de ese país, el presidente Teodoro Roosevelt, receptivo a las surgencias de la tierra amplió el sistema de reservas forestales a 70 millones de hectáreas, pero al mismo tiempo surgió la idea fecunda de que estas áreas selváticas no necesitaban ser reservadas, sino que podrían utilizarse bajo las modernas prácticas forestales que Pinchot había estudiado en Alemania. Con el fin de alcanzar este objetivo se les cambió el nombre a muchas de estas reservas forestales por el de Bosques Nacionales los cuales han funcionado con una filosofía y con un manejo que los han servido de intereses de la tierra, de los bosques, de las gentes que viven de ellos y de la nación. En este sentido los bosques nacionales se caracterizan por el uso múltiple, continuo y sostenido del recurso árboles. Tal vez el principio del uso múltiple sea el de mayor importancia, pero no se aprecia en su justo valor por el público que considera al bosque como productor de maderas; y a los que realizan las operaciones de aprovechamiento, por lo general los guía una concepción extractiva como si el bosque fuera una mina, pero el gran valor de los bosques aparece como el principal agente en la conservación de las cuencas hidrográficas, en la conservación de los suelos, como habitat para la fauna silvestre, como productor de forrajes y para la recreación. Como el aprovechamiento de los bosques trae beneficios económicos a la comunidad se ha agregado a la filosofía de los bosques nacionales, a menudo dominado por el beneficio rápido y a corto plazo, el concepto de que ellos deben producir "El más grande bienestar para el mayor número de gentes por el tiempo más largo".

Parque Nacional Primigenio. Existen en nuestra naturaleza paisajes de gran belleza escénica de significación nacional y otros que encierran condiciones de vida tan primitivos que dan la impresión de no haber sido perturbados por las actividades humanas durante milenios. Estas regiones merecen que sean reservadas para el goce y disfrute de las generaciones venideras. El Dr. John Merriam decía que los "parques nacionales no son solamente lugares para el solaz, el descanso y el aprendizaje, sino también sitios donde al mirar a través del velo que los rodea se descubren las realidades de la naturaleza y los insondables poderes que emanan de ella".

El Sr. Franklin K. Lane, quien fue Secretario del interior, definió la política nacional que regula los parques nacionales de la siguiente manera: "Al estudiar nuevos proyectos de parques, se debe dar capital importancia a escenarios de suprema calidad y distinción o a algunos rasgos tan extraordinarios y únicos, que sean de interés e importancia nacionales. El sistema de parques nacionales no debe ser degradado en dignidad, prestigio y status por la in-

clusión de áreas que representen al menos en los más altos términos los rasgos particulares que ellos exhiben. Otra definición dada posteriormente por la Asociación Nacional de Parques como las normas de parques nacionales primigenios es más específica: "Parques Nacionales primigenios son extensas áreas de tierra y agua esencialmente en su condición primitiva y en calidad y belleza tan prominentemente superiores a los paisajes corrientes que hace imperativa su preservación intacta y en su integridad para el goce, educación e inspiración de todas las gentes de todos los tiempos".

A medida que transcurría el tiempo y que las condiciones prevalentes para el establecimiento de parques nacionales habían cambiado, se llegó a la conclusión de que las normas que regulan los parques debían revisarse y clarificarse a fin de protegerlos de la invasión por intereses que querían explotar los recursos naturales que ellos encierran. Así apareció el concepto de primigenio para designar aquellas áreas cuya característica dominante es que el paisaje no ha sido perturbado sustancialmente desde remotas edades.

Como nuestros bosques están sometidos a una destrucción que va en aumento y que no es fácil frenar o disminuir porque la población del país, causa de esta destrucción, crece aceleradamente, se impone la urgente necesidad de tomar medidas a diferentes niveles, tanto en los poderes ejecutivos nacional y estatales, a fin de que se reserven aquellas áreas cuyos valores escénicos, recreativos y educacionales serán de capital importancia para las generaciones venideras.

Se supone que para la época de la colonia los bosques cubrían el 75% del territorio nacional; para 1950 se extendían sobre el 53%, para 1960 ocupaban el 46%, para 1970 el 40% y se supone que para 1980 solo ocupen el 35%, lo cual es un signo de mucha gravedad, pues los bosques tienen gran importancia en el mantenimiento del equilibrio ecológico, y en la preservación de los animales salvajes. Por eso se sugiere al Soberano Congreso de la República, a las Asambleas Legislativas de los Estados y al Ministerio del Interior, que adopten una terminología adecuada para la preservación de aquellas áreas cuyo valor será altamente apreciado por las generaciones por venir. En este sentido las Asambleas Legislativas en plena colaboración con los Ejecutivos estatales, deben establecer parques estatales, reservas estatales, refugios estatales, monumentos estatales en todas aquellas áreas que no tengan significación nacional, pero que si la tienen desde el punto de vista estatal, pues dichas áreas son los medios por excelencia, para el mantenimiento y preservación tanto de las plantas como de los animales silvestres que encuentran en los bosques su alimentación y su refugio.

A P E N D I C E

NORMAS DE LOS PARQUES NACIONALES PRIMIGENIOS DE LOS ESTADOS UNIDOS. DECLARACION DE PRINCIPIOS

1. - Las áreas de parques primigenios deben ser de importancia nacional para garantizar su mantenimiento y vigilancia por parte del estado.
2. - El área de cada parque primigenio debe ser una unidad que encierra todo el territorio requerido para una administración efectiva y para una representación permanente de la flora y la fauna.
3. —Que el área de cada parque primigenio sea un santuario para el estudio científico y preservación de toda la vida animal y vegetal, original-mente dentro de sus límites a fin de que todas las especies nativas sean preservadas tanto como sea posible en su estado aborígen.
4. - Que los rasgos salvajes dentro de cualquier parque primigenio se mantengan inmodificados, excepto para aquellos casos en que el público tenga acceso razonable a espectáculos prominentes.
5. - Que con respecto a cualquier formación geológica única o restos históricos o prehistóricos dentro de sus confines, cada parque primigenio debe ser considerado como un museo de campo donde la preservación de sus tesoros es un sagrado depósito.
6. - Los beneficios educacionales y espirituales que se derivan del contacto con paisajes prístinos, son de primera importancia para todo el pueblo y exigen para el mantenimiento de las áreas del parque primigenio, la existencia de agencias responsables del gobierno.
7. - Que los parques primigenios deben mantenerse libres del uso comercial y que los usos científicos e inspiraciones y de santuario deben siempre tener preferencia sobre los usos recreacionales artificiales.

POLITICA RECOMENDADA

Las áreas que deben ser incluidas en el grupo de parques nacionales primigenios deben conformarse a las normas para tales parques, áreas que puedan ser agregadas a este grupo deben ser unidades que mantengan o aumenten plenamente su magnificiencia escénica, su superioridad educacional y científica y su carácter como una institución nacional única.

Es de desear que como un principio general los parques nacionales primigenios deben diferenciarse entre sí tan ampliamente como sea posible y el sistema nacional de parques primigenios deben representar una amplia gama de áreas típicas de suprema calidad.

Para preservar el sistema de parques nacionales primigenios debe recomendarse: 1?) Que cualquier infracción de las normas en cualquier parque primigenio constituye una invasión del sistema; 2?) que la adición al sistema de parque nacional primigenio de cualquier parque primigenio en contravención de las normas de los parques nacionales primigenios y la admisión al sistema de cualquier área que no llene los requisitos de estos parques debe resistirse con firmeza. Areas de interés local no deben ser admitidas en el sistema de parques nacionales primigenios.

LEGISLACION I.

PROCEDIMIENTO.

El primer acto oficial hacia la recreación de un parque nacional primigenio es usualmente la introducción de un proyecto de ley ante el congreso, quien a su vez lo envía al Ministerio del Interior para que informe sobre las normas y ventajas del propuesto parque. El Ministro del Interior envía el proyecto de ley al Servicio Nacional de Parques para un examen del área y un informe al respecto. El ministro incluye las recomendaciones del Servicio Nacional de Parques en su informe al Congreso el cual está entonces en posición de tomar una acción.

2. RECOMENDACIONES.

1. - El examen de un área para determinar su conveniencia como un parque primigenio debe hacerse a expensas del gobierno nacional y no a expensas de la comunidad local que se beneficia con la creación del parque.
2. - Los límites exactos basados sobre estudios hechos por el Servicio Nacional de Parques serán establecidos por el Congreso en el acta orgánica que crea cada nuevo parque. El Gobierno Nacional comprará tan pronto como sea practicable las áreas particulares dentro de los límites del parque y también áreas necesarias que complementen dicho parque.
3. - Ningún paso que afecte un parque primigenio o uno nuevo en vías de creación debe ser tomado sin un previo estudio y aprobación del Servicio Nacional de Parques, el cual posee los requisitos de conocimiento y experiencia unidos con la responsabilidad de sus atribuciones. Ningún área ofrecida para la creación de un nuevo parque primigenio debe ser considerada por el Congreso, hasta que un estudio del área haya sido hecha por el Servicio Na-

cional de Parques, acompañados de las recomendaciones pertinentes. Basados en la recomendación del Servicio Nacional de Parques áreas del parque podrían extenderse para incluir comederos y bebederos para la fauna silvestre que encierra.

- 4.—Las partidas del presupuesto del Servicio Nacional de Parques deben ser adecuadas para facilitar la protección de los parques y su vegetación contra: incendios, vandalismo y otros agentes de destrucción y para mantener el sistema de acuerdo con las normas de los parques nacionales primigenios.
- 5.—Todos los parques nacionales primigenios existentes que satisfagan las normas establecidas deben permanecer como fueron creados, sujetos a modificaciones solamente sobre la recomendación favorable del Ministro del Interior y del Director del Servicio Nacional de Parques y basadas sobre una investigación de expertos.

3. ADMINISTRACION.

- 1.—Cada parque debe administrarse con el objetivo primario de conservar su más alta utilidad científica e inspiracional para el pueblo.
- 2 . —No se deben permitir en los terrenos de los parques primigenios ningún uso comercial tales como: tala, minería, pastoreo o represamientos de los cursos de agua.
- 3.—Los valores científicos educacionales e inspiracionales dictan los usos más importantes de los parques primigenios.
- 4.—Se deben considerar como violaciones a las normas de los parques nacionales primigenios la atracción de multitudes por el registro de las visitas o por el provecho económico y la introducción de actividades recreacionales artificiales.
- 5 . —Que la administración científica se aplique a todas las fases del mantenimiento del parque y particularmente a la preservación del estado salvaje, vida silvestre y rasgos biológicos.
- 6.—Que un programa educacional apropiado sea desarrollado por el Servicio Nacional de Parques, utilizando los rasgos naturales de los parques, como material educativo. El Servicio Nacional de Parques debe informar al público respecto a los propósitos y funciones del parque, acentuando la necesidad de cuidar y proteger aquellos objetos irremplazables de interés científico y natural.

- 7 .—Que los caminos se desarrollen en cada parque nacional primigenio solamente para poner a la gente en contacto con sus rasgos principales y con el propósito de proteger el parque. En cada instancia ellos deben ser construidos de manera que no causen perjuicios a los rasgos naturales. Arcas salvajes, santuarios y de investigación sólo deben ser alcanzados a través de senderos.
- 8 .- Que los aeropuertos así como las estaciones de ferrocarril deben estar ubicadas fuera de los linderos del parque.
- 9.—Los edificios del parque no deben obstruir y deben armonizar con el paisaje.
- 10.—Las concesiones serán conferidas solamente para aquellos negocios que sean necesarios para el confort de los visitantes y en áreas bien localizadas, tales concesiones no deben interferir con los derechos de los individuos sometidos al reglamento de los parques a que se proveen por sí mismos mientras lo visitan.
11. Que el uso de cualquier parque primigenio interfiera tampoco como sea posible con los derechos de las futuras generaciones de gozar de la naturaleza no perturbada.

AREAS NATURALES PARA PRESERVAR EN VENEZUELA

Por JULIAN A. STEYERMAK

Instituto Botánico, MAC

INTRODUCCION

Nosotros como biólogos disfrutamos la presente y agradable experiencia de ser capaces de ir de campo, cerca y lejos, a través de Venezuela, y estudiar todas las fases de vida, animal y vegetal. Nuestro trabajo siempre se realiza en ambientes naturales de sabana, ciénagas, canales de ríos, desiertos, chaparrales, morichales, páramos, bosques nublados, bosques pluviosos, farallones y peñascos, médanos y costas marinas. Nosotros tomamos todos estos regalos naturales de los Dioses como concesiones, simplemente porque ellos han estado allí desde el comienzo y hemos crecido acostumbrados a verlos. Cuando sobre volamos Venezuela, vemos un sinnúmero de kilómetros cuadrados de tierra inhabitada al sur del Orinoco y otros lugares, y sentimos que nosotros como botánicos y zoólogos debemos estar agradecidos de este paraíso que es Venezuela.

Nuestras múltiples contribuciones al conocimiento de la botánica o de la zoología de Venezuela, ya sea descripción de nuevas especies, informes del comportamiento, ecología, fisiología o distribución geográfica de especies nativas o informes descriptivos de áreas naturales, son todos basados sobre el simple hecho de que todas estas áreas las cuales nos han dado a nosotros un sitio para trabajar, son áreas naturales, que han permanecido más o me-nos en sus estados originales.

Es necesario, por lo tanto, lo que nos concierne como biólogos mismos, la preservación de numerosos sitios naturales, los cuales son la base de nuestra observación e investigación y sobre el cual dependen futuras investigaciones. No sólo muchos y variados tipos de bosques y sabanas deben ser preservados como museos vivientes y réplicas para investigaciones, sino también muchas áreas donde viven especies raras o endémicas deben ser conservadas. Por ejemplo, en la Península de Paria en el Estado Sucre, sobre el cerro

Humo, existe un género monotípico de colibrí que no se encuentra en ninguna otra parte. Acompañando a esta ave en este bosque nublado, se encuentra una flora que no ocurre en ninguna otra parte de Venezuela, ya que incluye también un aislado elemento amazónico.

Igualmente, la historia geológica de la parte suroeste del Estado Táchira ha aislado este sector botánico y geológicamente del resto de los Andes venezolanos y se ha preservado una gran cantidad de flora la cual se conoce además hacia el sur de Colombia, Ecuador y Perú, pero no en otras partes de los Andes venezolanos al este de la depresión del Táchira.

Como biólogos nosotros debemos preocuparnos por la preservación de estas áreas especiales.

Si nosotros no nos preocupamos por la preservación de áreas naturales, seremos pronto víctimas de nuestra imprevisión y negligencia y veremos la destrucción eventual de nuestros bosques, nuestras sabanas y todos los tipos de otros habitats aplastados por el así llamado "progreso" de la industria y la civilización. No sólo por nosotros mismos y nuestros intereses inmediatos, sino también por aquellos quienes nos seguirán y deberán continuar en la investigación de nuestras riquezas y diversidad de recursos naturales.

Es vital proteger todas las variedades de habitats naturales de la destrucción.

Es nuestra primera obligación ahora como botánicos y biólogos preservar todo lo que se pueda mientras esto no haya sido tocado y esté intacto. Mañana será demasiado tarde.

Nosotros debemos por lo tanto combinar nuestros esfuerzos y trabajos en esto: el proyecto de preservación de áreas naturales para la eternidad, teniendo en cuenta que la disturbación de la vegetación de zonas áridas constituye un problema de recuperación extraordinariamente difícil.

Las áreas indicadas en las siguientes páginas representan varios tipos de habitats, incluyendo selvas nubladas, bosques lluviosos de la tierra caliente, páramos, sabanas, áreas de desierto, selvas deciduas, lagos, y áreas de suelos edáficos especiales. Ellas representan sólo una pequeña parte de la herencia nacional de Venezuela, la cual debe ser considerada imprescindible para preservar.

Compartamos todos la preservación de la naturaleza venezolana.

ESTADO ANZOATEGUI

1. Laguna natural con musgo de sphagno, en la cumbre del Cerro Peonía (Cerro Los Pajaritos), arriba de Santa Cruz, cabeceras del Río Manantiales, este de Bergantín - Ambiente para una selva nublada especial, danta y extraordinarias avisvas.

2. Selva virgen de Quebrada Seca, entre la Fila Grande de Cerro Negro y el Río Maravilla, arriba del Cerro Vaquero, Noreste de Los Chorros y El Cielo, este de Bergantín, Distrito Bolívar. Situado a lo largo de los límites del Estado Anzoátegui, y Sucre, esta área de más o menos 5 Km² contiene un género monotípico de árboles de la familia Euphorbiaceae. Este árbol no se conoce en ninguna otra parte del mundo, pero demuestra una afinidad, Gondwana, con géneros africanos (véase Steyermark, Fieldiana 28:308-312. 1952). Desafortunadamente se conoce este árbol solamente de muestras frutíferas. El estudio del material florífero puede permitir a los botánicos colocarlo precisamente en el esquema de clasificación de la familia, que ahora no se puede hacer con el material frutífero. Además, otras plantas raras se encuentran en esta área. Desgraciadamente, si no se toman medidas para preservar y proteger esta área, el género monotípico puede llegar a ser extinto.

3. Formaciones de farallones en las sabanas, como la Mesa de Guanipa y otras semejantes.

4. Laguna de Unare, con su flora y fauna marítima.

ESTADO APURE

1. Selvas de Galería en todo el Estado (y el Estado adyacente de Barinas) a lo largo de los ríos principales (Apure, Arauca, Capanaparo, Cinaruco, Meta, Sarare) y sus tributarios. Millones de hectáreas comprende este gran sector. La flora y fauna de estas selvas se ponen en peligro por los proyectos para drenaje y para grandísimas represas y embalses, algunos de ellos ya están en marcha. Tales proyectos destruirán los habitats naturales a lo largo de los ríos como aquellos a lo largo de lagunas en la región y hacen secar los pantanos y las sabanas, los cuales son usados por muchos tipos de fauna para procrear y hacer nidos.

Hasta ahora no se ha hecho ningún inventario de toda la flora de esta extensa área. Hay, por ésto, una falta de conocimiento completo de los recursos naturales y los reservorios genéticos de forma de vida desconocida, que puede ser valiosa información; y vamos a perder para el futuro todos estos recursos de este vasto sector del Apure si nos permitimos llevar a cabo las actividades proyectadas para esta región, tales como los proyectos de las represas, talas, drenaje, etc. Tenemos que salvar algunas de estas partes como refugios biológicos antes que sean destruidos todos los habitats.

2. Las cabeceras del Río Talco (Oirá) con los páramos, entre Alto de Cruces y Tierra Negra del Páramo de Judío y los bosques en las alturas más elevadas del Estado (3.200 metros sobre el nivel del mar) en dirección a la tierra caliente del Río Sarare.

3. Sabanas en el estado, con sus pantanos y habitates para pájaros y mamíferos.

ESTADO BARINAS

Bosque en las faldas andinas en Alto de Aguada, Los Piedrones, en las cabeceras del Río Canaguá y Río Curbati (Caño de la Madre), Distrito Pedroza, Municipio Pedroza, y áreas del oeste y este de éste. Este bosque que mira a las faldas surorientales, une un área boscosa por los límites tes del Estado Mérida y contiene una flora muy rica y diversificada, incluyendo especies raras y en démicas, tales como *Guettarda bernardii* Steyermark (véase Steyermark, Acta Botánica Venezuelica 6:128.1971). Varios millares de hectáreas son comprendidas por esta área. La zona merece ser preservada como otro ejemplar del tipo de bosque andino desarrollado sobre las faldas que miran al sureste, cuya flora es poco conocida en el país. Se ha comenzado a destruir, en forma de tala, esta área.

ESTADO BOLIVAR

1. Todos los tepuyes, especialmente las cumbres y los pie de los peñascos, necesitan ser preservados como refugios, reservorios biológicos, áreas primigenias o parques nacionales, como una herencia nacional que no debe ser dañada en ninguna forma, ya que no existen en otras partes del mundo. Estas comprenden millones de hectáreas en el Estado Bolívar y, además de los tepuyes ya incluidos en el Parque Nacional Gran Sabana, deberían incluirse los siguientes: Meseta de Jáuja, Guananco, Guaiquinima, Curutú, Guaña, Jurumato, Uquiá, y Pia-Savi (Pia shaunhy o Pia Soi). La flora extraordinaria de las cumbres de estos cerros es única y no se encuentra en ninguna otra parte del mundo. El porcentaje de especies endémicas encontradas es muy alto, alcanzando hasta el 50% de la flora. Además que la importancia de preservar esta flora especial adaptada al ambiente de los tepuyes es cosa de prestigio y orgullo nacional.

2. La Sierra de Imataca y Altiplanicie de Nuria en la región al norte de El Palmar, noreste de Guasipati, y al norte y este de Tumeremo hasta la frontera con Guayana, contiene millones de hectáreas con extensos bosques de altísimos árboles. La flora no se encuentra en ninguna otra parte del país y tiene estrecha afinidad con la flora del Brasil septentrional (Pará, Amapá, Amazonas) y la Baja Guayana hacia el Este con un sinnúmero de especies (317 especies) y 24 géneros no señalados en otras partes de Venezuela (véase Steyermark, Acta Botánica Venezuelica 3:49-175. 1968). Esta área actualmente está puesta en peligro por un extenso programa

que puede talar los bosques. Por lo menos, una parte de esta región debe ser reservada como área de preservación botánica y zoológica.

3. Los Morichales

- a) Al norte de El Manteco, incluyendo las lagunas naturales.
- b) Muchos otros morichales esparcidos en el Estado.

4. Raudales para preservar el paisaje junto con la flora especial de las Podostemaceas.

- a) Cerca del campamento hidroeléctrico al Sur de San Félix.
- b) Varios en el Río Caroní.
- c) Río Toro al norte de El Palmar.
- d) Varios en el Río Caura.

5. Sabanas naturales entre Ciudad Bolívar y La Encrucijada, y entre Ciudad Bolívar y Ciudad Piar.

6. Lagunas naturales y formaciones acuáticas entre Guasipati y Tumeremo, y entre Tumeremo y El Dorado, y Laguna Mamo noreste de Ciudad Bolívar.

7. Selvas vírgenes en los valles y a lo largo de los ríos Merevari, Araua, Aresi, Pauo, Guaya, y Ajudi en el este, Abadú, Uasai, y Yaqui en el oeste, Canaracuni en el sur, y Cacara y Marajanu en el norte, todos ellos tributarios del Río Caura y del Río Erebató, entre 4° 30' hasta 5° 5' N. Lat. y 64° 00' hasta 64° 30' Oeste Long. Esta área comprende unas cien mil hectáreas que contienen una flora y fauna diversificadas y endémicas, junto con ellas hay afinidad con el extremo sur de Venezuela y la Amazonía de Brasil.

8. Selvas que bordean los valles de los Ríos Caura y Erebató que no están incluidas en las reservas forestales. Esta área comprende cien mil hectáreas. Como no hay garantía en que las reservas forestales puedan preservar la vegetación intacta en la Reserva Forestal Caura, es necesario salvar una extensa zona natural en el drenaje del Río Caura y el Erebató que puede ser protegida en estado natural para estudios ecológicos y sistemáticos y para preservación de la rica flora y fauna. Esta área, no sólo contiene una vegetación diversificada, con muchas clases de palmas, sino que es el ambiente para una especie de mono considerado idéntico a uno encontrado en la Cumbre del Jáua. Por el hecho de preservar los habitats de esta especie de mono, será posible determinar las afinidades existentes entre los monos de las partes altas y los que habitan los bosques de la tierra caliente.

9. Las selvas al oeste del Río Erebató hasta la Sierra Maigualida (Uachadi). Es una extensa área, llena de selvas altas húmedas de la tierra ca-

liente atravesadas por numerosos ríos y cerros sobre una roca ígnea. Hay muchos saltos y raudales. El área está poblada por indios Maquiritares. Como el área se encuentra en estado virgen y extenso, y principalmente libre de los daños causados por conucos, merece su preservación.

10. Selva tropófila virgen con una flora especial, en las vecindades de Upata y El Callao.

ESTADO CARABOBO

1. Selva húmeda al sur de Borburata y San Esteban, Distrito Puerto Cabello. Millares de hectáreas de selva virgen están incluidas aquí en cerros con muchas quebradas de agua. Muchas especies endémicas son encontradas, tales como una *Selaginella* única de 2 metros de alto, y especies de *Rezia*, *Pterobesleria*, y *Peperomia*, no conocidas en ninguna otra parte del país.

2. Selvas vírgenes de las cumbres y faldas superiores en la Cordillera Costanera en los Cerros de Corozo, Piedras Blancas, Guayabo, etc., al este de la carretera Valencia-Puerto Cabello hasta los límites con el Estado Aragua, Distrito Puerto Cabello y Distrito Valencia. Esta área contiene unas cien mil hectáreas, con una vegetación completamente desconocida. Debe ser preservada para tener conocimiento de sus recursos naturales y para poder comparar con las áreas adyacentes de la Cordillera Costanera, tales como el Parque Nacional Pittier, al este, y la Sierra de Aroa, al oeste.

DISTRITO FEDERAL

Selva virgen entre Colonia Tovar y El Junquito, y entre Colonia Tovar y Hacienda El Limón.

ESTADO FALCON

1. Sierra de San Luis. Más de cien mil hectáreas de selva húmeda se encuentran en las cumbres y faldas superiores en varias partes de esta Serranía tales como la selva nublada al sur de La Tabla, alrededores del Hotel Parador y entre La Chapa y Uria. Aquí se encuentra una aislada serranía, separada por todos lados, tanto de los Andes como de la Cordillera Costanera, por un área extensa del desierto. Este aislamiento ha desarrollado un sin-número de especies endémicas de plantas, tales como la orquídea, *Epidendrum garcianum*, la palma enana, *Geonoma paraguayensis*, la epífita, *Utricularia buntingiana*, y los bejucos *Malanea sanluisensis* y *Asketanthera steyermarkii*. Un estudio de la flora (Steyermark, Acta Botánica Venezuela para

1975) y avifauna (W. H. Phelps y W. H. Phelps, Jr., Proc. Biol. Soc. Wash. 72:121-126. 1959 y E. T. Gilliard, Am. Mus. Novit. 1153. 1941) ha mostrado que la afinidad más estrecha de la Sierra de San Luis es con la Cordillera Costanera en lugar de los Andes. Además de su interés bio-geográfico, resultado de su aislamiento, la región también tiene otros rasgos geográficos in-usuales, tales como una topografía altamente cársica cortada en picachos calcáreos entre Curimagua y San Luis, cuevas características de la Cordillera Costanera, aquí alcanzan sus límites más occidentales.

Incluyendo las altiplanicies de esta serranía, hay sabanas natural..., a una altura de 1.300 metros sobre el nivel del mar. Aquí se encuerara un helecho raro, el *Osmunda cinnamomea*.

2. Espinares y bosques deciduos entre Mapararí y Devisí, 19 Km. al este de Churuguara.

3. Cerro Socopo, Distrito Mauroa. Es un área de cerro montañoso con selva virgen en los límites con Falcón, Zulia y Lara, y tiene una superficie de 30 Km'. Por su situación muy aislada de los Andes, junto con su elevación, le da una flora rara que debe ser preservada como una parte de la herencia nacional en una región de Venezuela donde cerros aislados como esos son pocos. Tales cerros aislados sirven como importantes centros de investigación para estudios relacionados con la evolución de las especies y sus adaptaciones ecológicas.

ESTADO GUARICO

1. Bosque decidua y espinares entre Ortíz y El Sombrero con muchos árboles de Araguaney.

ESTADO LARA

1. La región de la selva de Terepaima al sur de Terepaima, Distrito Palavecino junto con el área adyacente al sur y sureste del Río Claro, Distrito Irribarren, la última en las cabeceras de las Quebradas Botucal, de Oro, Los Cedros, Laguna Negra, y Los Naranjos. Estas áreas contienen unas cien mil especies endémicas, tales como *Psychotria manaraeana*, *P. terepaimensis*, *Hofimannia larensis*, y *Coussarea larensis*. Además la región es un reservorio para especies representativas tanto de los Andes como de la Cordillera Costanera; las de la última alcanzando sus límites occidentales en estas partes, mientras que las de los Andes llegan a sus límites orientales.

La región, especialmente la parte al sur de Terepaima, está en peligro inmediato de ser destruida eventualmente, por el desarrollo de urbanizaciones y otras actividades humanas, como las siembras de papas.

2. Selvas vírgenes al sur de Humocaro Alto, entre Humocaro Alto y Guaititó, en las cabeceras del Río Tocuyo, Distrito Morán, hacia los límites con los Estados Portuguesa y Trujillo. Esta área incluye unas cien mil hectáreas y posee selvas nubladas muy ricas, con muchos helechos arborescentes y plantas epífitas. Árboles muy raros, tales como *Talauma dodecocandra*, casi extinto en el país, y *Simira myriantha*, y una especie distinta del *Tapirira*, crecen aquí. Muchas especies de plantas andinas aquí alcanzan a sus límites orientales en Venezuela. Debe ser preservado como un importante refugio para la flora andina y fauna que posee.

3. Cerro Cerrón y San Isidro en los límites noroccidentales del Estado Lara con el Estado Zulia, noreste de Quebrada Arriba, Distrito Torres. Este cerro muy aislado tiene unas cien mil hectáreas de selva virgen y es otro ejemplo de un área importantísima que debe ser preservada por su situación única, que no está en contacto directo con la cadena principal de los Andes, pero sin embargo muestra una afinidad con la flora andina. El estudio de las formas de vida en esos cerros es especialmente importante desde el punto de vista del factor de aislamiento como un factor en la evolución de especies. El área, como una parte de la herencia nacional, es importante biológicamente.

3. Un área andina de extensa selva virgen por los límites de Lara y Trujillo, situada entre el Páramo de las Rosas, Páramo Cendé y Páramo Jabón, Distrito Jiménez con unas cien mil hectáreas en 70 Km². Es especialmente importante preservar un área tal como ésta antes que sea destruida por las actividades en este Estado, como las de talar o quemar los bosques para hacer conucos para sembrar papas. Mientras que el área todavía esté en condición virgen la oportunidad para preservarla es buena.

4. Áreas boscosas al sur de Cubiro, al sur de Agua Negra, en las cabeceras de la Quebrada Negra y Quebrada Honda, y Quebrada Escalera, al norte del Parque Nacional Yacambú, Distrito Jiménez. Esta área comprende unas cien mil hectáreas de selvas vírgenes y es rica en una flora andina que alcanza aquí su límite oriental. Orquídeas raras, tales como *Cyrtidium rhomboglossum*, conocida en otras partes de Venezuela solamente por la frontera colombiana, allí también se encuentran. El área debe ser preservada como una parte representativa de la flora de los Andes cerca de su límite oriental.

5. Páramo Los Nepes.

6. Páramo de Las Rosas

7. Lugares típicos de zonas áridas en varias partes del Estado para preservar esta flora típica.

ESTADO MERIDA

1. "La Isla", entre Mérida y Jají, a lo largo del Río González, Distrito Campo Elías. Esta área comprende varios miles de hectáreas de farallones calcáreos muy pendientes, cubiertos con una selva de diversas especies de plantas raras, incluyendo orquídeas que no se encuentran en otras partes de Venezuela. El área debe ser preservada por su rara flora, la cual está desarrollada sobre un afloramiento calcáreo.

2. A lo largo del Río Capaz, arriba de La Azulita, Distrito Campo Elías. Una selva húmeda, muy rica y diversificada está desarrollada en ambos lados de las faldas pendientes a lo largo del Río Capaz y comprende unas cien mil hectáreas.

La selva está compuesta por muchas especies de plantas raras y endémicas, incluyendo begonias, helechos arborescentes, gesneriaceae, y lianas. El lado que bordea la carretera ha sufrido algunos cambios durante el último período de años, pero el otro lado del río todavía está en condición completa de virginidad. El área debe ser preservada como un ejemplo de selva andina desarrollada sobre declives y pendientes a lo largo de los ríos andinos en alturas que van desde los 1.300 hasta los 1.800 metros sobre el nivel del mar.

3. Región de La Carbonera y San Eusebio. Esta área que comprende miles de hectáreas está situada en una selva nublada a una elevada altura (2.300-2.500 metros sobre el nivel del mar). Es un buen ejemplo de una selva húmeda andina desarrollada sobre una topografía más o menos plana y puede contrastar con la selva anteriormente descrita (Nº 2, arriba) desarrollada sobre unos declives o pendientes en una altura más baja. Además de poseer ejemplares magníficos de árboles de *Podocarpus*, estas selvas contienen muchas especies raras y endémicas, tales como el *Oreopanax veillonii* y *Psychotria aristeguietae*. La planta epífita y además muy ornada, *Campana grandiflora*, de las gesneriaceae, es común aquí. La selva nublada en sus límites superiores.

4. Las faldas inferiores andinas en el lado septentrional entre La Azulita, hacia el noreste por las vecindades de El Charal, Torondoy, y Palmira, Distrito Campo Elías y Distrito Justo Briceño tienen sectores representativos de unas cien mil hectáreas de los restos de selvas vírgenes que todavía quedan en estas faldas. La selva y cubierta herbácea originales de la adyacente tierra caliente han sido destruidas especialmente por las actividades agropecuarias y tala en la región; los árboles altos esparcidos a lo largo de la carretera Panamericana son los testigos silenciosos de lo que fue una vez una selva majestuosa de árboles de 30-40 metros de alto.

5. Las faldas inferiores andinas en la parte meridional y suroriental bordeando los ríos Aricagua, Mucupati, y Guaimaral, entre los pueblos de Aricagua, Mucuchachí, y Guaimaral, Distrito Libertad, contienen unas cien mil hectáreas de selvas vírgenes. Esta parte de los Andes es poco conocido botánicamente y debe ser preservado como una parte de la herencia nacional que todavía existe sobre las faldas superiores de los Andes antes que sea destruido por actividades agropecuarias y tala.

ESTADO MIRANDA

1. La Cordillera entre El Guapo y Cúpira. Esta extensa área de selva húmeda virgen en la tierra caliente, está ubicada en la Cordillera Costanera Interior, justamente al sur y sureste de aproximadamente 300 Km' (más o menos 30 kilómetros de largo y 10 kilómetros de ancho). Su drenaje está suministrado por los ríos Guapo y Cúpira. La región recibe una buena cantidad de lluvia, y de ésto resulta una flora excepcionalmente rica y di-versificada, tal como en el Parque Nacional Guatopo. Un inventario completo de la flora debe requerir muchos años antes que podamos conocer la riqueza de sus recursos naturales. Desafortunadamente, la represa El Guapo, proyectada para ser construida en el Río Guapo durante los próximos dos años, con una altura según el proyecto de 80 metros, seguramente inundará y destruirá miles de hectáreas de bosques vírgenes inexplorados.

Debemos preservar parte de esta región como un refugio de flora y fauna antes que toda esta área sea dañada progresivamente por las actividades de tala y aquellas que resulten de la construcción de la represa.

2. Un bosque de Chaguaramo (*Roystonea venezuelana*) en estado virgen existe cerca del mar, por la desembocadura del Río Aricagua, al este de Chuspa, entre Chuspa y Chirimena, Distrito Brión.

Estas palmas crecen aquí en una colonia densa y grande, que consiste en varios centenares de árboles y están rodeados por otras especies de árboles húmedos de la tierra caliente. El área total está comprendida en una superficie no mayor de un kilómetro cuadrado. En muchas partes de Venezuela el habitat original del Chaguaramo ha sido destruido o cambiado por actividades agropecuarias o de otro tipo por el hombre. El área es única por ser representativa de un lugar donde crece esta bella palma y que no ha sido dañado todavía. El sitio está en peligro de ser desarrollado por intereses privados.

3. Bosque de El Volcán (Los Guayabitos). Esta área de varios milla-res de hectáreas está situado en las faldas del sureste del pueblo de Batuta e incluye las cabeceras de varias quebradas con agua (Quebrada Tusmare y Quebrada La Boyera). Es el último remanente de una selva nublada si-

tuada en este sector con una selva virgen de rica y diversificada flora. Constituiría una estación biológica ideal para estudios de la flora y la fauna, y, especialmente por el hecho de estar cerca de la Universidad Simón Bolívar. Actualmente sus dueños son particulares, pero su destino para el futuro no es seguro porque están cercando sus límites con indicaciones de urbanizaciones y venta de bienes raíces. Es un valioso trozo de selva nublada que pertenece a la Cordillera Costanera Interior, la cual ha conservado varias especies raras y endémica, tales como *Tapirira dunstervilleorum* e *Ilex glaucophylla* (véase Aristeguieta, L. F. Matos, Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. N° 95:16-52, 1959) y Steyermark, J. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. N° 82:176. 1954; loc. cit. N° 109: 159-162. 1959).

4. Bosques tropófilos en las lomas, bordeando el litoral, entre Boca de Uchire y Cúpira. La Palma, *Syagrus stenopetala*, es común aquí con una flora diversificada.

ESTADO PORTUGUESA

Selva nublada andina sobre las faldas en las cabeceras de los Ríos Anus y Tucupido, bordeando el Estado Trujillo, en los Distritos Guanare y Sucre. Esta área incluye unas cien mil hectáreas de bosques, atravesados por muchos ríos de la montaña sobre las faldas que miran al sureste, al sur de Biscucuy hasta las cabeceras del Río Boconó, y eventualmente una al área de selva virgen referida con Guaramacal en el Estado Trujillo (véase más adelante). Su flora rica y diversificada debe ser preservada por su importancia como una selva andina desarrollada sobre las faldas surorientales en los Andes, un tipo de habitat muy poco representado entre las áreas venezolanas que deben ser preservadas.

ESTADO SUCRE

1. Una de las áreas de Venezuela más importantes para preservar como un refugio o santuario, está situada en las cumbres de la Península de Paria, al extremo noreste del País, donde se encuentra en alturas entre los 1.000 y 1.300 metros, una selva nublada muy excepcional. Comprende más de cien mil hectáreas, y especialmente en el Cerro Patao (Cerro Azul) al norte de Puerto de Hierro y en el Cerro Humo al norte de Irapa, hay una flora y fauna únicas. Además de las innumerables especies endémicas de plantas, tales como *Besleria hissutissima*, *B. mortoniana*, *Heliconia steyermarkii*, *Topobea steyermarkii*, *Piper pariense*, *Ixora agostiniana*, y muchas otras, existe también una gran concentración de especies que se conocen solamente en la vecina Trinidad. Y más sorprendente aún, se

encuentran especies relictas, tales como *Platycentrum clidemioides*, las cuales están restringidas a la parte meridional de Venezuela en la Guayana de Bolívar o Territorio Federal Amazonas. Por eso, la flora muestra una combinación notable de especies endémicas, relictas aisladas, y una afinidad con la flora de Trinidad, y de Guayana y Amazonas.

Además, hay elementos de la fauna muy notables. Por ejemplo, un género monotípico de los colibrí, conocido en Cerro Humo, mientras que hay una especie rara de un ratón espinoso que habita las faldas de la selva nublada, y la Cuaima piña (*Lachesis*) que se encuentra con frecuencia cerca de la cumbre del Cerro Humo, ésta última viene a ser una fuerte advertencia entre las afinidades de la zona con la fauna tanto Guayanesa-Amazónica como la de Trinidad.

Por consecuencia, el área es una de las partes más notables de Venezuela y que debe ser preservada, tanto como sea posible. Desafortunadamente, hay un peligro creciente debido a la intrusión y presión del ser humano, y una parte del área está dañada o destruida por los incendios, talas, actividades agrícolas u otras emprendidas por el hombre. (Véase Steyermark, J. Defensa de la Naturaleza, año 2, N° 6. 33-35. Mayo 1973, y Steyermark, J. y G. Agostini, Acta Bot. Venez. vol. 1: 7-80. 1966).

2. Una zona al noreste de Bergantín, Distrito Sucre, que se extiende hasta los límites con los Estados Anzoátegui y Monagas en las faldas del Cerro Turumiquire y cerros adyacentes. La zona está drenada por los ríos Neverí, Aregua, Cangrejo, Zumbador y León, y se extiende desde el oeste hacia el este aproximadamente en 30 kilómetros. Es un área montañera con ríos pedregosos y abundan en riqueza de árboles y bejuco raros. El pájaro denominado Guácharo, habita varias cuevas dentro de la zona. Esta área me-rece preservarse por su rica y diversificada flora y fauna. El autor publicó sobre las especies de plantas nuevas para la ciencia de esta zona en Fieldiana 28, las partes 1-4: 1-1187. 1951-57.

3. Las cumbres del Cerro Turumiquire con los valles de arena blanca con su flora especial. En la fila sur, hay una sabana en la cabecera del Río Colorado que contiene una capa de musgo *Sphagnum* esponjoso. Esta área pantanosa tiene una apariencia de sabana pantanosa de la Guayana y además una parte de su flora consiste en especies guayanesas, tales como *Marcetia Taxi/olla*, *Syngonanthus gracilis*, e *Ilex vacciniifolia*. Otras especies en esta zona sabanera pantanosa tienen géneros, tales como *Drosera Xyris*, *Ternstroemia* y *Oxythece*, que muestran una afinidad muy estrecha con especies guayanesas. (Véase Steyermark, J. Acta Botánica Venezuela 1, N° 3 y 4: 104-168 (especialmente las páginas 111 y 154 al 156) 1966).

4. Formaciones secas, cardonales, pedregosas, y litorales en la Península de Araya. La flora tiene una afinidad especial con las Islas del Caribe y con México y América Central.

5. Selvas vírgenes en las cabeceras del Río Manzanares (Estado Sucre) y Río Amaná (Estado Anzoátegui), al suroeste de Cumanacoa, bordeando las faldas medias e inferiores del Cerro Turumiquire y los cerros adyacentes. Esta zona ocupa una extensión de aproximadamente 15 kilómetros cuadrados y comprende muchos ríos montañosos, cuevas con Guácharos, y muchas formaciones de rocas calcáreas. Hay muchas especies raras de árboles, bejucos y plantas herbáceas (véase Steyermark, *Contributions to the Flora of Venezuela Fieldiana* 28: 1-1187, 1951-1957, y *Acta Botánica Venez.* 1:104- 168, 1966). Muchas especies encontradas en esta zona llegan a sus límites orientales en Venezuela y además sus límites orientales en el continente Suramericano. Por eso, la zona merece la preservación por su importancia fito-geográfica.

6. Pantanos extensos para preservar la flora y ambiente acuático.

a) La región al sur de la carretera El Pilar - Yaguaraparo.

b) La región al noreste de la Carretera Casanay - Caripito, siguiendo el Río San Juan.

ESTADO TACHIRA

1. Otra de las zonas en Venezuela más importantes para preservar es la de la selva húmeda que rodea los Páramos de Tamá, Cobre, y Judío en alturas de 2.000 a 2.500 m. sobre el nivel del mar, junto con los mencionados páramos, las cabeceras del Río Quinimari, y Táchira en el Estado Táchira y las cabeceras del Río Oirá en el Estado Apure. Las aguas del Río Oirá corren al sureste, hacia los llanos, y al drenaje del Orinoco, mientras que los ríos Quinimari y Río Táchira, sus drenajes corren hacia el norte y entran a la cuenca del Lago de Maracaibo. La flora y la fauna son únicas en Venezuela, comprendiendo muchas especies endémicas en Venezuela y un sinnúmero de especies andinas típicas del Ecuador y Colombia, las cuales alcanzan sus límites geográficos nororientales en esta parte del país. Este hecho se relaciona con la historia antigua geológica de la región, que está ubicada al oeste de la Depresión del Táchira, la cual ha aislado la flora y la fauna de los Andes hacia el este. Esta zona cubre unas cien mil hectáreas. Desgraciadamente, ha habido un crecimiento en la tala de los bosques, junto con las quemadas para poder aumentar el pasto y la intrusión de grupos familiares para establecerse en la zona. Dado que esta zona constituye la única parte de Venezuela donde se encuentra este tipo de flora y fauna andinas, y representa una importantísima herencia nacional, es de esperar que la zona

sea decretada refugio o santuario antes que sea demasiado tarde (véase Steyermark J. Preservemos la zona de Tamá, Natura 1975).

2. Selvas bordeando las faldas meridionales de los cerros al norte de El Piñal y Ayari, al oeste del Puente sobre el río Frío, Distrito Uribante. Aquí se incluyen miles de hectáreas. La flora de esta región está desarrollada sobre una formación de piedra de arenisca y, por eso, es única y muy distinta de las demás. Se encuentran varias especies endémicas, además de otras que muestran afinidades con la flora colombiana.

3. Unas quebradas boscosas, un kilómetro al sur del Río La Uracá al norte de San Juan de Colón, Distrito Ayacucho. Esta zona, que está compuesta por sólo varios centenares de hectáreas, tiene una flora especialmente rica y diversificada. Pocas áreas como ésta en las faldas septentrionales de la tierra caliente de los Andes cerca de la frontera Colombiana, se encuentran hoy en día.

4. Pantanos, a 12 kms. suroeste de Punta de Piedra, hacia Sacramento con una flora acuática especial, incluyendo una rarísima especie de orquídea, no conocida en ninguna otra parte del país. La zona está en peligro de secarse por el desarrollo de actividades agropecuarias.

5. Espinares y cardonales entre Lobatera, Michelena, y otras partes con este tipo de vegetación especial en el Estado.

6. Bosque enano con peñascos entre el Páramo de La Negra y Pregonero, a una altura de 1.700 a 2.800 m. sobre el nivel del mar. Contiene muchas plantas raras, incluyendo la *Begonia* más hermosa de Venezuela.

7. Bosque enano nublado entre Queniquea y Zumbador con una altura de 2.400 m. sobre el nivel del mar. La región contiene una abundancia de epífitas y bromeliáceas terrestres del género *Greigia*.

8. Bosque sobre laderas pendientes entre Michelena y Boca de Monte, hacia Zumbador, en una altura de 1.700 m. sobre el nivel del mar. Contiene muchas plantas raras y endémicas.

ESTADO TRUJILLO

1. Selva virgen de Guaramacal, al sureste de Boconó, Distrito Boconó, situada en la parte sureste del Estado, en las cabeceras del río Boconó y Río Anus. La zona comprende unas diez mil hectáreas e incluye la selva húmeda templada en sus límites superiores con una gran diversificación de árboles, arbustos y plantas herbáceas. La zona merece su preservación como un ejemplo de la rica y diversificada flora que se manifiesta en sus límites superiores de altitud.

2. Selva húmeda rodeando la base de la Teta de Níquitao (a 4.000 m. la parte más alta del Estado), Distritos Urdaneta y Boconó. Es otro ejemplo de una selva húmeda en sus límites superiores y comprende unas cien mil

hectáreas. Tiene una flora muy diversificada y endémica. Debe ser preservada como un ejemplo de selva andina en sus límites superiores.

3. Laguna y Pantano rodeados de bosques entre Boconó y Batatal. El habitat es muy raro en Venezuela y debe ser preservado; contiene especies de Piperaceae y otras plantas muy raras.

4. Selva virgen arriba de Escuque y al oeste de Escuque, hacia la Mesa de San Pedro, Distrito Escuque. Esta zona contiene unas cien mil hectáreas con muchas plantas raras, tales como *Hippotis albiflora*, y endémicas, tales como *Palicourea insignis*, *Schradera andina* y *Rauvolfia maxima*. Helechos arborescentes raros, y especies raras de Peperomis y Gesneriaceae, se encuentran aquí. Como un excelente ejemplo de la flora andina que tiene especies endémicas y raras, la zona debe ser preservada.

5. Sierra Morena, en las cabeceras del Río Azul, al noreste de Campo Elías, Distrito Boconó. Esta zona comprende unos 50 kilómetros cuadrados, y tiene una flora andina muy rica y diversificada, como un buen ejemplo de un bosque andino merece su preservación.

ESTADO YARACUY

1. Una de las zonas de Venezuela que necesita preservación perpetua es la zona que comprende las cumbres del Cerro La Chapa al norte de Nirgua y Salom, Distrito Nirgua. Aquí se incluyen varios miles de hectáreas, en las cuales se encuentran desarrolladas selvas nubladas con alturas que van de 1.000 a 1.300 metros sobre el nivel del mar, específicamente en la parte occidental separada de la cadena principal de la Cordillera de la Costa. Lo extraño en esta zona nublada es el sinnúmero de especies endémicas y raras, muchas de ellas presentan afinidad con la flora Guayanesa y Amazónica. Por ejemplo, una de las especies de árbol aquí, es *Friesia Venezuelensis*, solamente conocida en el mundo en el Cerro La Chapa, y el género *Froesia*, por otra parte, restringido al Río Negro y otras zonas amazónicas de Brasil y Colombia. También, la selva es sumamente rica en sus epífitas de orquídeas, familia de Piña (Bromeliaceae), gesneriaceas, ericaceas, helechos y raras especies de palmas y árboles, tales como *Roucheria*, el último mencionado se encuentra en Venezuela solamente en la Guayana y Amazonas.

La zona es un notable ejemplo que debe ser preservado, por su valor e importancia científica, desde el punto de vista de una flora de la Cordillera de la Costa que muestra un estrecha afinidad con la de Amazonas y Guayana. (Véase Steyermark, J. Relación florística entre la Cordillera de la Costa y la zona de Guayana y Amazonas. Acta Bot. Venez. 9: 245-252. 1974; Acta Bot. Venez. 8: 111-113. 1973; The genus *Froesia*, en Brittonia 1975; Wurdack, J. Acta Bot. Venez. 4:59. 1969).

2. Sierra de Arca. Este sector separado de la cadena principal de la Cordillera de los Andes y de la Costa posee una flora altamente endémica en sus cumbres y faldas superiores de la selva nublada de Cerro El Zamuro, Cerro Negro, La Cumbre, Pitiguao, Fila Aracal, y Cerro La Leonera. La zona comprende unas cien mil hectáreas en los Distritos San Felipe, Sucre y Bolívar. Hay especies endémicas que pertenecen a los géneros *Justicia*, *Hoffmannia*, *Meliosma*, y muchas otras. El vecino Parque Nacional Yurubí, situado al este, no está bien protegido y está sufriendo talas e incendios que han destruido en una parte la selva del Cerro Chimborazo.

La Sierra de Aroa es una herencia preciosa nacional que debe de ser preservada por su selva húmeda y flora especial.

3. Selvas al norte de Urachiche hasta los límites con el Estado Lara. La selva nublada aquí contiene árboles vírgenes y muy diversificados. Deben ser preservados antes de que sean destruidos por las talas.

ESTADO ZULIA

1. Sierra de Perijá. Millones de hectáreas componen esta Sierra. Todavía la parte venezolana no ha sufrido tantas modificaciones como el lado correspondiente a Colombia. Consiguientemente, es posible encontrar muchas zonas que todavía se pueden preservar en el lado de Venezuela. Estas zonas incluyen no solamente las faldas inferiores y medias de selva virgen en las alturas entre 100 v 300 metros sobre el nivel del mar, como las que se encuentran por los ríos Lora, Tucucu, Guasare y Palmar, sino también las selvas vírgenes en la cabeceras de los ríos Palmar, Macoita, Tucucu, Guasare, Apón y Ariguasá, en las alturas entre los 1.200 y 2.700 metros sobre el nivel del mar.

La flora está muy estrechamente relacionada con la de Colombia, especialmente con la flora de Santa Marta. Se encuentran aquí muchas especies de plantas raras y endémicas, incluyendo las orquídeas. Gran parte de la zona cubre un afloramiento calcáreo con cerros muy pendientes, muchas cuevas, farallones altos y estrechos cañones. Los páramos en el lado venezolano contienen una flora especial y diferente de la flora de los páramos de los Andes. La avifauna también está compuesta por varias subespecies endémicas de pájaros (véase publicaciones de Phelps, Wm. H.) y unos trabajos botánicos preliminares han mostrado varias especies de plantas nuevas para la ciencia (véase Steyermark, J. Acta Bot. 8: 248-258. 1973, y Acta Bot. Venez. para 1975).

Esta región de Venezuela, tan grande e importantísima, debe ser preservada por su flora y fauna especiales.

2. Cerro Las Piñas y la región al oeste y suroeste por los límites Lara-Zulia, en las cabeceras de Río Grande, al sur de Cerro Socopo. La zona inclu-

ye unos 60 km' con una flora aislada por su separación del resto de los Andes. Como el Estado Zulia esencialmente no tiene ninguna relación con los Andes, la preservación de la flora de la región del cerro Las Piñas es muy importante.

3. Selvas pantanosas de árboles gigantescos entre el Río Catatumbo y el Río Santa Ana, Distrito Colón. Millones de hectáreas de árboles de una diversificación muy marcada habitan esta región. No hay otra parte de Venezuela con la cantidad de árboles gigantescos como existen aquí. Desafortunadamente las actividades en los años pasados de drenaje y tala han destruido muchas partes de la zona. Sin embargo, todavía existen unos trozos que se pueden preservar como un ejemplo de la selva extraordinaria desarrollada en la Cuenca del Lago de Maracaibo.

4. Región al norte de Río de Oro y hacia el oeste de la frontera con Colombia. Esta zona incluye unas cien mil hectáreas con selva virgen y árboles gigantescos. Es uno de los últimos vestigios de la selva virgen en esta parte de Venezuela. La flora es muy rica y diversificada, pero si no se preserva, la región puede ser destruida como la mayoría de la selva que anterior-mente se ha eliminado.

TERRITORIO FEDERAL AMAZONAS

1. Como en la Guayana del Estado Bolívar, hay que preservar los cerros o tepuyes de arenisca de la Formación Roraima, con su flora única, especialmente en las cumbres y faldas superiores. Estos cerros incluyen Duida, Marahuaca, Huachamacari, Yaví, Guanay, Parú, Yutaje, Neblina, Avispa, Yapacana, Autana, Sipapo, Camani, Moriche, Quínigua, Ovana, Gallinero, Caransaca, Aracamuni y Cerbatana con sus millones de hectáreas de vegetación en las cumbres no duplicadas en ninguna parte del mundo. Las selvas rodeando la base de estos cerros tienen además una flora de gran variedad de árboles, arbustos, bejucos y plantas herbáceas estrechamente relacionadas con la flora amazónica. El bambú, *Arundinaria*, empleado por los Indios Maquiritares como su famosa cerbatana, se encuentra solamente en las faldas del Cerro Marahuaca. Colonias de la Palma Viajera de Venezuela (*Phenakosperma guianensis*) son comunes bordeando las selvas de la tierra caliente. No solamente el alto porcentaje de endemismo en las cumbres junto con las formas especiales de vida adaptadas a un ambiente particular, nos dan suficientes razones biológicas para la preservación de su vida para siempre, también como la misma belleza de los cerros con sus farallones y saltos espectaculares y fantásticas formaciones de las piedras que nos dicen que es imprescindible perpetuar estos cerros para que todo el mundo pueda gozar de ellos y apreciarlos.

Debido al alejamiento de la región, gran parte de ella queda aún en su condición primitiva, pero las actividades de minería (con hierro, diamantes, y rocas radioactivas), incendios y talas producidas por los Indios, y una accesibilidad creciente a la zona por aviones y caminos, amenazan esta región. Medidas para su preservación deben ser tomadas respecto a las vastas áreas que rodean la base de estos cerros, así como a los cerros mismos.

2. La selva al norte de San Juan de Manapiare. Una gran extensión de selva alta que ocupa unas cien mil hectáreas, se extiende entre San Juan de Manapiare hacia Caicara, por ambos lados de la carretera nueva en estado de construcción. La selva contiene muchas especies de plantas raras y notables e incluye los límites septentrionales en el Territorio Federal Amazonas, con el tipo de bosque húmedo amazónico que termina eventualmente hacia el norte, en los llanos secos.

Por eso, la zona merece ser preservada por su función de depósito o reservorio para el estudio ecológico e investigaciones sobre los factores que diferencian las zonas sabaneras de los bosques húmedos tropicales.

3. Selvas rodeando la base de la Piedra del Cucuy, y entre la Piedra del Cucuy y la frontera con Brasil, hacia el Cerro de la Neblina. La Piedra del Cucuy es una torre muy hermosa y llamativa de roca ígnea intrusiva que proyecta elevada hacia arriba, sobre el bosque que rodea su base. Esta zona con unas cien mil hectáreas contiene especies de plantas raras y notables no conocidas en ninguna otra parte de Venezuela, y además limitadas a un área restringida al Brasil y/o Colombia fronterizas. Hay selvas pantanosas con muchas especies de pájaros que abundan en la zona. La selva que inmediatamente rodea la base de la Piedra del Cucuy, merece especial y permanente protección, debido al peligro que representa la reciente intrusión de personas allí para establecer viviendas.

4. Sabanas naturales con su flora especial y endémica en diferentes partes del territorio. Estas sabanas no son como las de los llanos ni las de la Gran Sabana, y representan una parte original de la antigua Formación Roraima, con muchas especies únicas en el mundo.

- a) Yapacana Sabana. Situada en la base de Cerro Yapacana, esta sabana contiene un género *Pentamerista*, el único representante en el nuevo mundo de la familia *Tetrameristaceae*, que se conoce solamente por otra parte en Malasia, donde está representado por el género *Tetramerista*. Junto con la *Pentamerista*, esta sabana contiene muchas especies endémicas no conocidas en ninguna otra parte del mundo.
- b) Sabana Esmeralda.
- c) Sabana Manacal, 15 km. arriba de Guarinumó.
- d) Sabanas alrededores de la base de la Serranía Parú.

- e) Sabana de San Antonio, Alto Orinoco.
- f) Sabana de Caño Canami, inmediatamente debajo del Limoncito, Río Guainía.
- g) Sabana del Caño Hechimoni, Río Siapa.
- h) Sabana El Venado del Caño Pimichin, arriba de Pimichin, Río Guainía.
- i) Sabana a lo largo de Caño San Miguel, arriba del Limoncito, 15 km. del Río Guainía.

5. Selvas de arena blanca y sabanas de arena blanca en la vecindad de Maroa. Muchas especies endémicas que no se encuentran en ninguna otra parte, o de una distribución geográfica muy restringida crecen aquí. Varios millares de hectáreas están incluidos en la formación de arena blanca, que resulta un tipo de bosque enano que está rodeado por una selva húmeda con árboles altos. Debido a la significación especial de esta arena blanca por su influencia en la vegetación, la zona debe ser un valioso centro de estudios científicos sobre las adaptaciones de especies a sus suelos.

6. Selvas de arena blanca en la vecindad de Yavita. Esta zona, que contiene varios millares de hectáreas, muestra grandes contrastes en poca distancia, haciendo cambios en la vegetación desde los extremos de selva húmeda alta con árboles grandes hasta selvas enanas, selva de galería y sabanas de arena blanca. Merece preservación como una región de mucho interés por poseer varios tipos de habitats dentro de una zona limitada.

7. Lugares de arena blanca, entre San Carlos y la Piedra del Cucuy. Estos sitios son dispersos y aparecen dentro de las formaciones boscosas. Debe ser preservado por su topografía llamativa y su notable flora.

8. Una gran extensión de terreno cubierta con selva húmeda virgen con millones de hectáreas se encuentra entre los ríos Cua, Autana y Sipapo. Aunque esta zona se incluye en la Reserva Forestal Sipapo, no hay garantía de que la flora de la selva será preservada permanentemente. Los árboles que crecen en esta zona pertenecen a un tipo limitado solamente a esta parte de Venezuela y la vecindad de Brasil y Colombia.

Como en años pasados hemos visto con tristeza y sin control los incendios, destrucción de los árboles y la vegetación, así como la deterioración general en otras reservas forestales, tales como Turín, Ticoporo y San Camilo, y como estas reservas son manejadas en forma muy diferente por cada administración gubernamental, debemos hacer un esfuerzo especial para salvar grandes extensiones de esta reserva forestal junto con áreas adyacentes para preservar su selva especial.

9. Selva de Galería bordeando los Raudales de Atures y Maipures. Esta zona de algunos miles de hectáreas es clásica, tanto histórica como científicamente. Humboldt, junto con sus colegas Bonpland y Kunth, visitó

esta zona en el año de 1800 y describió muchas especies de plantas nuevas para la ciencia en estos lugares. Las localidades referidas, por eso, son aquellas donde el tipo histórico de la planta ha sido descrito. Científicos de todas partes del mundo, vienen acá para estudiar y recoger las plantas específicas de la localidad del tipo descrito originariamente por Humboldt y Bonpland. Además existe una flora endémica que está restringida a estos afloramientos ígneos que forman los raudales de Atures.

Desafortunadamente, hay proyectos que van a poner en peligro todos los raudales. Estos proyectos incluyen la construcción de un canal de navegación para unir las cuencas del Orinoco y Amazonas, entre Brasil, Colombia y Venezuela. Para esta construcción, se dice que hay que hacer más hondo el río y usar dinamita para eliminar los raudales de allí.

Será una gran tragedia si el país así lo permite, la destrucción de un sitio de tal calidad histórica y clásico para la ciencia tal como está.

TERRITORIO FEDERAL DELTA AMACURO

1. Proyectos grandiosos para drenaje y agricultura ponen en peligro todo el ambiente especial que caracteriza el tipo de extraordinarias flora y fauna que existe actualmente y que ha sobrevivido todos estos años en la selva húmeda y anegada de esta vasta región. Hay millones de hectáreas de esta selva con sus numerosos ríos, caños y especial vegetación. Es un paraíso para muchas clases de avifauna, mamíferos, ranas, peces, caracoles, y otras formas de fauna. También, hay muchas variedades de palmas, especialmente la notable y rara *Manicaria*, el comestible *Euterpe* que se emplea para palmito, y una especie rara de Moriche (*Mauritia*). Además, hay una gran variedad de plantas acuáticas, que crecen en lagunas naturales y en los ríos. La zona no está duplicada en ninguna otra parte del país y debe ser preservada por este notable ambiente de selva pantanosa.

Dos zonas son recomendables como refugios o santuarios:

- a) Una zona al sureste de Pedernales, que se extiende hasta el Canal Macarao y el Canal Tucupita, y
- b) Una zona entre el Canal Maruise y Curiapo, cada zona comprendiendo millones de hectáreas.

2. Selvas vírgenes de la Sierra Imataca, bordeando los límites con el Estado Bolívar y Guayana, en las vecindades de San Víctor a lo largo del Río Amacuro en el Departamento Antonio Díaz. Esta zona comprende varios miles de hectáreas de cerros bajos y varios saltos y con una flora no re-presentada en otras partes del país. La flora está estrechamente relacionada con las de las Guayanas bajas hacia el este y de Brasil al sur.

La flora tan especial merece su preservación.

NORMAS PARA EL MANEJO DE LAS AREAS NATURALES

Por: Ing. Agr. JOSE RAFAEL GARCIA

Jefe de la Oficina Nacional de Parques Nacionales

INTRODUCCION

El presente trabajo se refiere a las normas para manejo de áreas naturales protegidas en Venezuela y en especial a los Parques Nacionales y Monumentos Naturales.

Un País como Venezuela con una densidad de población aún baja en relación a su superficie cuenta todavía con grandes áreas naturales no intervenidas o poco intervenidas.

Nuestra legislación por intermedio de la Ley Forestal, de Suelos y de Aguas y la Ley de Protección a la Fauna Silvestre, consagra algunas áreas naturales, las cuales son las siguientes: Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Zonas Protectoras, Reservas de Regiones Vírgenes, Reservas de Fauna Silvestre, Refugios de Fauna, Reservas Hidráulicas.

Por ser el Sistema de Parques Nacionales y Monumentos Naturales uno de los más importantes de las áreas naturales protegidas (18 Parques Nacionales y 7 Monumentos Naturales), nos referimos en especial a él.

Política:

Hasta la fecha la política básica se ha centrado en la preservación de un conjunto de áreas naturales que reúnen características de Parques Nacionales con la finalidad de constituir un Sistema de Parques Nacionales donde estén representadas las diferentes muestras de la geografía del país.

Esta política ha tenido su fundamento básico en la necesidad de asegurar la protección de las áreas que deben conformar el Sistema de Parques Nacionales antes de que sean deterioradas y las hagan incalificables para ser incluidas en el Sistema.

Política y Objetivos:

- I. La razón de ser de una Política de Parques Nacionales y áreas afines sería la de preservar para uso y disfrute de las presentes y futuras generaciones, áreas naturales de significación nacional para perpetuarlas y para que sirvan como fuente de educación, investigación y recreación pública.
- II. La enunciación de esta política o postulado básico necesariamente debe incluir una serie de objetivos que son los que han de definir la política a seguir.
- III. En consecuencia, al preservar estas áreas estamos automáticamente dando protección a las aguas, la flora, la fauna, las bellezas escénicas y estamos asegurando los reservorios genéticos animales y vegetales, estamos asegurando áreas donde habrá buena calidad de aire para respirar, sitios donde se consigna silencio y tranquilidad; áreas para la recreación al aire libre; para la educación en forma objetiva; para la interpretación de la Naturaleza y muchas otras más.
- IV. Hasta la fecha los objetivos de la Política de Parques Nacionales que se ha seguido y cumplido de acuerdo con las posibilidades existentes, han sido los siguientes:
 1. Protección y conservación de los recursos naturales renovables dentro de las áreas establecidas en el Sistema de Parques Nacionales y Monumentos Naturales.
 2. Perpetuación de los valores escénicos y formaciones geológicas poco comunes, defendiéndolos de los usos destructivos y de la depredación por agentes extraños o fenómenos naturales.
 3. Desarrollo de áreas recreativas en zonas restringidas de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales para el uso y goce espiritual de los venezolanos de las presentes y futuras generaciones.
 4. Defensa y conservación de la fauna silvestre en todas sus manifestaciones, dentro de los variados "habitats" o ambientes ecológicos existentes en los Parques Nacionales y Monumentos Naturales.
 5. Protección eficaz para que los procesos de recuperación natural puedan alcanzar en el menor tiempo posible el estado de equilibrio ecológico, perdido en algunas comunidades bióticas.
 6. Protección de las especies animales y vegetales cuya existencia se encuentra amenazada debido a la continua persecución, uso y exterminio a que han sido sometidas por largos años.

7. Defensa de la flora autóctona, tratando de conservarla en su estado natural más puro protegiéndola contra la acción del fuego provocado por el hombre.
8. Patrocinio y desarrollo de programas de investigación sobre los variados recursos científicos de los parques mediante el concurso de instituciones y personalidades de comprobada solvencia científica.
9. Utilización de los recursos de los parques como material didáctico para la enseñanza objetiva de la Historia Natural, Historia Social y otras ciencias afines mediante programas de interpretación.
10. Divulgación y fortalecimiento de la conciencia conservacionista del pueblo venezolano a través de la interpretación de los valores representados en los Parques Nacionales y Monumentos Naturales.
11. Incorporación del Sistema de Parques Nacionales, con sus desarrollos y unidades recreativas, al turismo nacional e internacional.
12. Aprovechamiento de los Parques Nacionales como núcleos de influencia sobre las regiones adyacentes en la transformación y canalización de la economía regional.
13. Fortalecimiento de las relaciones internacionales con otros países del mundo mediante la mancomunidad de ideales conservacionistas, el intercambio de soluciones a problemas locales y generales y la unificación de un criterio universal sobre la Política de Parques Nacionales. A tal efecto, la Nación venezolana suscribió el 12 de octubre de 1940, el ACTA FINAL de la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, la cual fue ratificada por el Ejecutivo Nacional el 9 de octubre de 1941.
14. Poner en vigencia las recomendaciones que aporten soluciones a nuestros problemas locales de manejo técnico y administrativo, emanados de los Congresos Mundiales sobre Parques Nacionales y otros eventos internacionales a los cuales ha suscrito y concurrido nuestro país.

Normas y principios para el manejo de los Parques Nacionales.

Existen normas legales para la administración de los Parques Nacionales y las cuales están contenidas en la legislación que rige la materia y en el caso de Venezuela en la Ley Forestal, de Suelos y de Aguas y su Reglamento. Lógicamente estas disposiciones legales, orientan la política y norman el uso de los Parques Nacionales.

Artículos de la Ley Forestal, de Suelos y de Aguas que norman el funcionamiento de los Parques Nacionales.

"Artículo 2?— Se declara de utilidad pública:

1. —La protección y caídas de aguas hidrográficas.

2. —Las corrientes y caídas de aguas que pudieran generar fuerza hidráulica;
- 3.—Los Parques Nacionales, los Monumentos Naturales, las Zonas Protectoras, las Reservas de Regiones Vírgenes y las Reservas Forestales".

"Artículo 10.—Serán declarados Parques Nacionales aquellas regiones que por su belleza escénica natural o que por la flora y fauna de importancia nacional que en ellas se encuentren así lo ameriten".

"Artículo 11.—La declaratoria de una región como Parque Nacional, será hecha en Consejo de Ministros. Una vez creado un Parque Nacional, no será segregada parte alguna de él para objetivos distintos, sin la previa aprobación del Congreso Nacional".

"Artículo 12.—Los Parques Nacionales solamente se utilizarán para solaz y educación del público, para turismo o investigaciones científicas, en las condiciones que determinen los respectivos Decretos o las Resoluciones del Ministerio de Agricultura y Cría. Las riquezas naturales existentes en los Parques Nacionales, no podrán ser sometidas a intervenciones que perjudiquen las funciones de los Parques, ni explotadas con fines comerciales".

"Parágrafo Unico.—Dentro de los Parques Nacionales está prohibida la caza, la matanza o captura de especímenes de la fauna y la destrucción o recolección de ejemplares de la flora, excepto cuando tales actividades se realicen por las autoridades del Parque o por orden o bajo la vigilancia de las mismas, o para investigaciones debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Cría".

"Artículo 13.—La administración de los Parques Nacionales corresponderá al Ministerio de Agricultura y Cría".

"Parágrafo Unico.—El Ministerio de Agricultura y Cría podrá solicitar la colaboración de otros organismos públicos, privados, nacionales o internacionales para la mejor administración de los Parques Nacionales. Los mismos organismos públicos estarán obligados a prestar la colaboración técnica que de ellos sea solicitada conforme a este artículo".

"Artículo 14.—El Ministerio de Agricultura y Cría, determinará las normas a las cuales habrá de someterse el establecimiento y funcionamiento en los Parques Nacionales, de hoteles, alojamientos, centros de recreo y sus servicios complementarios y otras instalaciones que a juicio no perjudiquen los fines del Parque".

"Artículo 15.—El Ejecutivo Nacional determinará para cada Parque Nacional, las zonas de propiedad privada que habrán de sujetarse al régimen de expropiación por Causa de Utilidad Pública. En tal caso el pago del precio podrá hacerse por acuerdo entre las partes, y si éste no se llevara a efecto regirá lo que al respecto pauté la Ley de Expropiación por Causa de Utilidad

Pública o Social, salvo en cuanto al pago del precio, que podrá efectuarse en un término de hasta 15 años".

"Parágrafo Unico.—Las limitaciones que la creación de Parques Nacionales en terrenos de propiedad privada imponga al ejercicio de los derechos de ésta, no causarán ninguna indemnización, a menos que en esos terrenos se realicen labores agrícolas o pecuarias, en cuyos casos se procederá a la expropiación correspondiente".

"Artículo 16.—El Ministerio de Agricultura y Cría podrá autorizar o condicionar la continuación temporal de aquellas actividades agropecuarias que estuvieren desarrollándose en una zona que fuere declarada Parque Nacional, siempre y cuando dichas actividades no interfieran las finalidades particulares del Parque".

"Artículo 109.—Quien dentro de Parques Nacionales efectúe actividades prohibidas por esta Ley, será sancionado con arresto de 8 a 15 días".

ARTICULOS DEL REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL, DE SUELOS Y DE AGUAS, RELATIVOS A LOS PARQUES NACIONALES

"Artículo 38.—Los Parques Nacionales tendrán como propósito fundamental la protección, en forma integral y permanente de las regiones a que se refiere el artículo 10 de la Ley, de las cuales el público puede disfrutar al ser puestas bajo vigilancia. Los Monumentos Naturales a que se refiere el numeral 3 del artículo 2º de la Ley, se regirán por las disposiciones de este Capítulo en cuanto sean aplicables".

"Artículo 39.—Los Parques Nacionales podrán ser declarados:

- 1.—A solicitud de un grupo de ciudadanos representativos de una comunidad.
- 2.—A solicitud de una o varias organizaciones de carácter privado, cuyas finalidades sean de tipo cultural, social o de investigación científica.
- 3 . - A solicitud de una o varias entidades oficiales nacionales, estatales o municipales.
- 4 . - A iniciativa del Ministerio de Agricultura y Cría".

"Parágrafo Unico.—Las solicitudes a que se refiere este artículo se dirigirán al Ministerio de Agricultura y Cría, el cual seguirá el procedimiento establecido en este Reglamento".

"Artículo 40.—A los fines de la declaratoria de una región como Parque Nacional, el Ministerio de Agricultura y Cría, designará una Comisión técnica para el estudio de la zona propuesta, a objeto de que rinda un informe que permita conocer si la naturaleza de los recursos allí contenidos justifican tal declaratoria. En dicho informe se especificarán clase, calidad, si-

tuación, utilización y posible producción de las tierras de la región, así como también sus características geográficas, geológicas, biológicas e históricas y otras circunstancias que influyan en la declaratoria del Parque Nacional. Formará parte de dicha Comisión un representante de la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas".

"Artículo 41.-Si de acuerdo con el informe a que se refiere el artículo anterior, el Ministerio de Agricultura y Cría considerase apropiada la región para el establecimiento de un Parque Nacional, propondrá la declaratoria del mismo al Consejo de Ministros, a los fines del artículo 11 de la Ley".

"Artículo 42.-En el Decreto de declaratoria de un Parque Nacional se expresarán los linderos de éste, los cuales serán determinados y señalados en el terreno por el Ministerio de Agricultura y Cría, por intermedio de la Oficina Nacional de Catastro".

"Artículo 43.-Cuando exista la necesidad de segregar o excluir zonas dentro de los linderos de los Parques Nacionales, para dedicarlas a objetivos distintos a los de éstos, el Ministerio de Agricultura y Cría presentará al Congreso Nacional, su solicitud, junto con un estudio donde se justifique tal segregación".

"Artículo 44.-A objeto de establecer el adecuado uso de los Parques Nacionales, el Ministerio de Agricultura y Cría procederá a efectuar la zonificación correspondiente, en la cual se determinarán las áreas dedicadas a uno o varios usos y prácticas compatibles con la naturaleza de los recursos existentes y las zonas que a juicio técnico deben permanecer libres de tales usos y prácticas".

"Artículo 45.-El Ministerio de Agricultura y Cría tomará las previsiones para que en los Parques Nacionales se facilite la educación conservacionista del público".

"Artículo 46.-Las aguas dentro de los linderos de los Parques Nacionales podrán ser objeto de aprovechamiento por parte de organismos oficiales o particulares, siempre que ello no interfiera con las normas de conservación y utilización del Parque, de acuerdo con un estudio técnico, en el cual se determinarán, además las prácticas conservacionistas a que deberán sujetarse los contratos o permisos para el aprovechamiento de tales aguas".

"Artículo 47.-Para obtener permisos de colección de especímenes o muestras para investigaciones científicas en los Parques Nacionales, será necesario someter por ante la Dirección de Recursos Naturales Renovables, una solicitud escrita que llene los requisitos siguientes:

- 1.-Certificación de que el solicitante es investigador científico o que está afiliado o representa a alguna institución pública o privada de carácter científico.

- 2.-Especificación detallada de la finalidad científica que motiva la solicitud.
- 3.—Declaratoria jurada de acatar las disposiciones que el Ministerio de Agricultura y Cría establezca, en caso de ser concedido el permiso. Las solicitudes que llenen los requisitos arriba mencionados serán consideradas por el Ministerio de Agricultura y Cría, el cual a juicio técnico podrá negar o aprobar dichas solicitudes".

"Artículo 48.-El Ministerio de Agricultura y Cría organizará la administración y los servicios dentro de los Parques Nacionales y sus órganos técnicos-administrativos contarán con la guardería forestal y con el personal auxiliar necesario a fin de:

- 1 .- Ver el por la protección y fomento de los recursos naturales renovables del Parque.
- 2.—Prestar facilidades turísticas y recreativas al público.
- 3 . —Desarrollar labor informativa sobre la importancia y características del Parque.
- 4.—Tomar previsiones para controlar incendios forestales en el área del Parque.
- 5.—Ejecutar los planes de desarrollo para la utilización y mejoramiento del Parque.
- 6.—Cumplir y hacer cumplir todas las disposiciones legales pertinentes y el régimen jurídico administrativo y reglamentos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Cría para el funcionamiento de los Parques".

"Artículo 49.—Los hoteles, alojamientos, centros de recreo, servicios complementarios y demás instalaciones a que se refiere el artículo 14 de la Ley, requerirán en cada caso de un permiso previo otorgado por el Ministerio de Agricultura y Cría y deberán cumplir los siguientes objetivos:

- 1 . —No ser perjudicial a los fines del Parque y no atentar contra la moral y las buenas costumbres".
- 2.—Estar abierto al público y ser necesarios o convenientes para el mejor y más fácil disfrute por la ciudadanía.
- 3.—Armonizar con la belleza del paisaje.
- 4 .- Tener servicios sanitarios de aseo y limpieza, adecuados para la preservación de la salubridad y buena presentación del Parque".

"Artículo 50.—La explotación de los establecimientos, servicios e instalaciones a que se refiere el artículo anterior, queda sometida al Reglamento del Parque que establezca el Ministerio de Agricultura y Cría y será concedida mediante contrato otorgado por el organismo encargado de su

administración, en el cual se establecerán entre otras, las siguientes estipulaciones:

- 1.—Los gastos que serán por cuenta de los interesados. A falta de estipulación todos los gastos serán por cuenta de éstos.
- 2.—Lo relativo a los diseños, planos y obras de ingeniería de las edificaciones, los cuales serán previamente aprobados por el Ministerio de Agricultura y Cría, sin perjuicio de lo que establecen otras leyes, reglamentos u ordenanzas.
- 3.—Lo referente a los precios de los productos y servicios que prestarán los interesados.
- 4.—La contraprestación a cargo de éstos.
- 5.—La resolución de pleno derecho a favor de la Nación en casos de incumplimiento de las obligaciones contractuales o de las normas reglamentarias del Parque. A este efecto el Reglamento del Parque se considera parte integrante del contrato".

"Parágrafo Unico.—Las construcciones, instalaciones y demás obras efectuadas por el interesado, pasarán sin indemnización alguna a propiedad de la Nación, a la finalización del contrato, si no hubiese estipulación en contrario".

"Artículo 51.—Dentro de los treinta días siguientes a la declaratoria de un Parque Nacional, el Ministerio de Agricultura y Cría deberá establecer mediante Resolución, las condiciones a que estará sujeta la continuación temporal de las actividades agropecuarias a que se refiere el artículo 16 de la Ley".

"Parágrafo Unico.—Las personas ocupantes de zonas en Parques Nacionales autorizadas mediante Resolución Ejecutiva para continuar temporalmente aquellas actividades agropecuarias no contrarias a las finalidades de los mismos, no podrán abrir nuevas zonas de cultivos, ni incrementar la cría, ni efectuar otras obras y labores que pudiesen aumentar el valor global de sus pertenencias.

Previamente a dicha Resolución, el Ministerio de Agricultura y Cría deberá practicar un censo y avalúo de las pertenencias de cada una de las personas ocupantes de las zonas del Parque".

Como puede observarse por el contenido de las disposiciones legales copiadas de la Ley Forestal, de Suelos y de Aguas, existen una serie de disposiciones que norman el funcionamiento de los Parques Nacionales y son ellas las que rigen y orientan a los administradores de los Parques Nacionales en su manejo.

Además de estas normas legales existen una serie de principios básicos, que los administradores deben tener muy en cuenta en la administra-

ción de estas áreas y que parten de la filosofía mundial que ha venido rigiendo la política sobre Parques Nacionales.

Por ejemplo, podríamos enumerar una serie de principios que deben hacer respetar los administradores de Parques Nacionales.

- 1? Las transformaciones o modificaciones que se efectúan deben ser estudiadas exhaustivamente y ser parte de un plan global.
- 2? Las estructuras y modificaciones que necesariamente deban construirse en los Parques Nacionales, no deben competir con la Naturaleza sino pasar lo más desapercibidas posible en razón de que lo básico en estas áreas es la Naturaleza misma.
- 3• Debe tenerse muy en cuenta que todo incremento a la capacidad, tales como carreteras, alojamientos, campamentos, etc., trae como consecuencia un incremento del uso. Por ello en la planificación de estas obras deben hacerse estudios exhaustivos por los diferentes especialistas.
- 4• Las carreteras dentro de los Parques deben ofrecer oportunidad de poder observar los recursos del parque y no una vía para trasladar de un punto a otro.
- 5? Las instalaciones turísticas, tales como hoteles, bares, etc., deben ser construidos preferentemente en la periferia de los parques. Solamente cuando sea plenamente justificado deben construirse dentro.
- 6? En lo posible debe evitarse dentro de los parques instalaciones para uso nocturno.
- 7? La recreación al aire libre es el tipo de recreación más deseable en los Parques Nacionales, por lo tanto, el exceso de comodidades tiende necesariamente a afectar sensiblemente el paisaje.

LA RECREACION AL AIRE LIBRE COMO UNA NECESIDAD NACIONAL

Por: JULIO COLL ROJAS

En urbanismo, hay una palabra técnica que envuelve en ella todo el drama que significan los asentamientos humanos: conurbación.

La conurbación es un fenómeno que hasta hoy surge en forma espontánea, casi podríamos decir natural, aunque los urbanistas y sus equipos multidisciplinarios tratan por todos los medios de controlarlo.

En el caso del valle de Caracas encontramos un claro ejemplo de conurbación; a principios de siglo, para no remontarnos mucho en el tiempo, encontrábase pocos asentamientos humanos, la ciudad de Caracas constituida por unas cuantas manzanas, hacia el Oeste un pequeño poblado, Catia, hacia el Este, Sabana Grande, Chacao, Los Dos Caminos y Petare. Por el propio crecimiento de cada uno de estos magnetos reflejo del crecimiento poblacional del país, llegó el momento como lo apreciamos hoy, que la ciudad de Caracas no solamente se extiende por todo el Valle sino que se desborda hacia todos los puntos cardinales, no pareciendo importarles los impedimentos topográficos, bastante incómodos por cierto para la dotación de los servicios públicos básicos que van requiriendo cada una de las personas que se hacen sedentarias en el gran asentamiento urbano. En la misma forma está planteada la conurbación entre Caracas, Maracay, Valencia, Puerto Cabello, etc.

Aún más y con una clara y técnica visión futurista y a corto plazo, planteado en el ensayo urbanístico si bien podríamos llamarlo así, de el historiador Arnold Toynbee y el arquitecto Constantino Doxiadis donde plantean en forma categórica la conurbación sobre toda la superficie del globo terráqueo, llamado a esa gran ciudad-tierra ECUMENOPOLIS.

La ECUMENOPOLIS es el futuro inevitable de la tierra, lo cual significa la urbanización completa de su superficie. Este descomunal pro-

yecto de urbanización indudablemente se sale de escala para la mente de la gran mayoría de las personas que habitamos este planeta, si nos planteamos, como normalmente sucede a los proyectistas de urbanismo hacer una urbanización sobre una superficie de cien hectáreas (100 has), tenemos que recurrir al equipo multidisciplinario más completo, para poder lograr ordenar el espacio físico en la forma más funcional que responda a los usos y densidades que previamente como parámetro debemos determinar. Ahora bien, ¿qué tal el proyecto de la ECUMENOPOLIS?

Dentro de esa urbanización de escasas cien hectáreas (100 has.) (proyecto hoy en día codiciado por proyectistas de urbanismo, considerándolo un buen trabajo por su magnitud). Hay que prever entre otros servicios las áreas libres para la recreación de la población a asentar en esa superficie. Pregunto ¿para el proyecto de la ECUMENOPOLIS quién está previendo las áreas libres para la recreación? y para otros servicios de la comunidad ECUMENOPILA?

El planeta tierra antes de que el ser humano "*se organizara*" no conocía a ciencia cierta el fenómeno de la urbanización. Urbanización quiere decir en definitiva parcelar, la palabra parcela tiene muchas escalas.

A principios de nuestro siglo el urbanismo terráqueo tenía escasa-mente cincuenta macroparcels, llamémoslas países, hoy a escasos setenta años más tarde pasan de las ciento cincuenta macroparcels, si aplicamos una proyección aritmética captaremos rápidamente que se nos avecina la ECUMENOPOLIS.

Ahora bien la recreación al aire libre se hace menos frecuente a medida que los asentamientos humanos crecen y paradójicamente es allí donde más se necesita. El hombre como cualquier ser vivo, que se extrae de su ámbito trata por instinto de volver a él, quizás por esto es que el ser humano de la ciudad trata en lo posible de ponerse en contacto con la naturaleza los días feriados.

El ser humano que vive en el paisaje cultural desea el contacto con el paisaje natural, pero como demostración a la costumbre, una vez en el paisaje natural, desea y necesita volver al paisaje cultural, hecho éste que demuestra la necesidad de preservar cotos de paisajes y climas naturales para que el hombre pueda disfrutarlos sin dañarlos y vuelva a las ciudades a pensar en él.

La recreación al aire libre como necesidad nacional, se manifiesta en forma determinante cada día, por el aumento indiscriminado de la población urbana. La recreación activa tiende a dañar el medio natural, por ello

se hace indispensable la educación para dirigir lo que puede ser fatal en cuanto a la destrucción del paisaje. No tanto así, la recreación pasiva, que por lo regular tiende al conservacionismo.

El ser humano aún el más "civilizado", por instinto necesita el con-tacto con la naturaleza. Es muy lamentable el saber que hoy día existen niños que no tienen acceso a la recreación al aire libre, y que los que en una u otra forma podríamos hacer algo en ese sentido, no somos lo suficientemente audaces para concatenar un verdadero plan a escala nacional. Probablemente se deba a que en la actualidad poseemos muchas áreas libres, aunque en vía de deterioro. Pero pienso que dentro de algunas décadas venideras, las generaciones futuras nos r clamarán la desidia e in-dolencia de no haber sido "*HOMBRES*" en este sentido.

El pensador Rabindranaz Tagore bien dijo:

"LOS HOMBRES SON CRUELES PERO EL HOMBRE ES BUENO".

ASPECTOS DETERMINANTES DE UNA POLITICA DE RECREACION AL AIRE LIBRE

Por: RICARDO GONDELLES

En los países altamente industrializados y urbanizados, las necesidades públicas de recreo y de esparcimiento al aire libre se multiplican en la medida que las ciudades crecen y la gente dispone de más tiempo, de mejores ingresos y de mayor movilidad para desplazarse a los sitios de recreo. Estas condiciones, que coadyuvan a apreciar el valor de las áreas aptas para estos usos, donde la población disfruta de las amenidades que ofrecen los ambientes naturales, han estimulado la concurrencia a tales lugares, creando así una gran demanda sobre los recursos y facilidades existentes.

En esos países, el auge cobrado por todo lo que está vinculado a la recreación al aire libre, además de proporcionar satisfacción a los usuarios, genera beneficios muy considerables a la empresa privada que produce bienes y servicios inherentes a la actividad recreacional. En los Estados Unidos, por ejemplo, unos ciento treinta millones de personas se desplazan anualmente hacia los sitios de esparcimiento al aire libre y el número de visitas aumentan constantemente. La concurrencia a los parques nacionales entre los años 1904 y 1962 (58 años) llegó a un mil millones de personas, pero según las proyecciones hechas, a partir de 1962 hasta 1973, en apenas once años, se volvería a alcanzar dicha cifra.

Se estima que en ese país el gasto en actividades de recreación al aire libre es hoy día del orden de 20 mil millones de dólares, suma que contribuye sustancialmente al robustecimiento de la economía local y regional.

En Venezuela todavía no se ha desarrollado una verdadera industria recreacional como la que existe en los países europeos o Estados Unidos, aunque se han hecho esfuerzos importantes para fomentar el turismo. Por

* Papel a ser presentado al Foro sobre Arcas Naturales.

otra parte, a pesar de que el país no cuenta con suficientes áreas habilitadas y equipadas para el esparcimiento al aire libre, las mejores en los niveles de vida han propiciado cierto bienestar social que incide favorablemente en las posibilidades y oportunidades de recreo. Por esta circunstancia se está ejerciendo ya una fuerte presión sobre los recursos recreativos, que obligará a establecer a corto plazo, facilidades adicionales para poder enfrentar los requerimientos futuros que serán muy superiores.

Si bien el turismo es una de las formas más importantes y preferentes para la recreación es evidente que esta actividad por sí sola no puede satisfacer la amplia gama de necesidades y aspiraciones del público en materia de esparcimiento.

Sin dejar de reconocer la contribución de la industria turística al desarrollo de nuestra economía, no es menos importante prestar atención a los otros aspectos que conforman el cuadro de alternativas para la recreación popular y para aprovechar el tiempo de holganza, y la conveniencia de desarrollarlas progresivamente, ya que ha habido la tendencia a subestimar las otras formas tradicionales de recreación que no implican largos desplazamientos.

Ellas ofrecen las mejores posibilidades para que las personas de bajos ingresos puedan disfrutar del esparcimiento físico y espiritual, en vista de la mayor facilidad de acceso y el bajo costo involucrado en la participación. En el caso del turismo, ya sea del tipo de circuito o de permanencia, las oportunidades de las clases menos pudientes resultan muy restringidas por razones económicas y por falta de tiempo. En cambio, la visita a un parque municipal, al zoológico o a una piscina pública no implica mayor esfuerzo o gasto.

Considerado entonces desde el punto de vista del ingreso personal, podría afirmarse que en Venezuela existe un desequilibrio entre la oferta y la demanda recreacional, el cual viene expresado por el número creciente de personas que aspiran a satisfacer sus deseos de esparcimiento al aire libre y por lo inadecuado e insuficiente de las facilidades existentes en la actualidad para las clases de más bajos ingresos.

Esta situación se evidencia principalmente en las ciudades mayores, cuyos habitantes buscan desahogo en los ambientes naturales para aliviar las tensiones y el cansancio de la vida moderna; particularmente en los fines de semana, durante los días festivos y en los períodos de vacaciones, cuando invariablemente ocurren éxodos masivos de gente de todos los estratos sociales hacia el campo, el mar o la montaña. Sin embargo, la aspiración de obtener un máximo de satisfacciones de la "experiencia recreativa" no siem-

pre se logra plenamente, pues el carácter selectivo de la afluencia a los mejores sitios de recreo se traduce en aglomeraciones e incomodidades, derivadas de la competencia por el uso de los servicios y facilidades, tal como sucede en la Colonia Tovar, El Junquito y las playas públicas del Litoral central.

En los últimos años ha sido posible superar algunos de estos problemas a través de los esfuerzos de organismos públicos como en el Instituto de Parques (INAP), la Corporación de Turismo de Venezuela, la División de Parques Nacionales del Ministerio de Agricultura, la Dirección de Parques y Recreación de la Gobernación del Distrito Federal, el Instituto de Recreación de los Trabajadores (INCRET) y algunas Gobernaciones de Estados. También, mediante las iniciativas de entidades privadas, las cuales han pro-movido y desarrollado facilidades para el vacacionismo y la recreación en las playas (clubes, etc.). No obstante, la acción de estos organismos, si bien está dando buenos resultados, no ha avanzado con suficiente rapidez por razones de tipo institucional. Se ha progresado substancialmente en materia de parques municipales, que dan oportunidad para el recreo a la gente que vive en las ciudades principales y en los últimos años se ha ampliado considerablemente el sistema de parques nacionales y áreas naturales equivalentes, las cuales, una vez desarrolladas y equipadas dentro de los límites permisibles, estarán en capacidad de recibir una cuota importante del volumen anual de visitantes que concurren a los sitios de recreación al aire libre.

A pesar de lo anterior, el país no dispone de lo que podría llamarse: un Sistema Nacional de Recreación, fundamentado en una política general, respaldado por la legislación pertinente y asentado en una estructura administrativa orgánica, capaz de instrumentar la política por medio de un plan de acción a corto y largo plazo. Todo lo anterior, que es consecuencia de la ausencia de una política coherente en esta materia y que en la práctica se traduce en dualidades de funciones, solapamiento de actividades y en competencia por los recursos presupuestarios del Estado para estos fines, debido a una indefinición de jurisdicciones de los distintos organismos oficiales participantes en el fomento de la recreación, viene en última instancia a mermar el rendimiento y los resultados generales del esfuerzo oficial en dicha materia.

Un sistema Nacional de Recreación creado en el contexto y apoyado en los factores determinantes antes señalados evitaría seguramente esta dispersión de esfuerzos y contribuiría a robustecer el marco general de posibilidades y facilidades públicas para el recreo de los venezolanos, integrándolas a un plan más unificado y coordinado y por ende más fructífero. No se trata de reagrupar en un solo organismo las diversas instituciones que

hoy día trabajan independientemente, sino más bien de definir una política y unas metas comunes y de establecer contactos más estrechos para una labor en equipo.

Entre los aspectos que habría que considerar para desarrollar esa política y para implementar el Sistema Nacional de Recreación están los siguientes:

- 1) Un conocimiento más cabal del medio y sus recursos naturales y socio-culturales a escala nacional, en lo relativo a potencial escénico y a sus aptitudes para el turismo y la recreación en los espacios abiertos.
- 2) Examinar y mejorar la estructura del marco institucional responsable de la aplicación de la política y de la ejecución del plan nacional y de los programas de recreación.
Esto implicará decisiones coadyuvantes al logro de una "estructura" más eficiente en su gestión individual y colectiva.
- 3) Elaborar el instrumento legal cónsono con la política general establecida, para regir o normar todas las cuestiones recreacionales no previstas en la Ley de Turismo, a la cual vendría a reforzar y complementar.
- 4) Formular un plan nacional a largo plazo, defasado por etapas a corto o mediano plazo.
- 5) Estimular la formación de personal técnico especializado en esta materia y la concientización del público en torno al valor de las áreas naturales de recreo y la importancia de preservarlas.
- 6) Ratificar en el enunciado de la política la importancia del con-curso del sector privado al fomento de la recreación y al desarrollo de facilidades para *todos los sectores* de la sociedad y el interés del Estado en promover su participación en los planes y programas oficiales.

Finalmente, solo resta expresar la confianza de que, ante la tremenda importancia que ya tiene y que seguirá cobrando en el futuro todo lo relacionado con el aprovechamiento del tiempo de la población y con la adecuación de las facilidades para garantizar dicho aprovechamiento, el gobierno nacional se aboque a estos propósitos, cada vez más trascendentales en un país de acelerado desarrollo como Venezuela.

COMO SATISFACER LAS CRECIENTES DEMANDAS RECREACIONALES AL AIRE LIBRE

Por: Arq. JORGE AZPURUA RIOS

1. INTRODUCCION

La recreación dentro del mundo contemporáneo ha llegado a ser un tema de creciente interés. Ello ha sido una respuesta a los cambios sucedidos en los modos de vida del hombre, como consecuencia del proceso de industrialización y sus repercusiones sobre la estructura espacial de las ciudades.

En efecto temas como la recreación, el ocio, la escasez de áreas verdes, y muy recientemente la necesidad de crear espacios abiertos han cobrado tal vigencia que se hacen continuas llamadas para que políticos, planificadores, investigadores, etc., se acometan a la tarea de resolver estos problemas. Estos planteamientos suelen hacerse a nivel del Gobierno local, estatal e incluso muy recientemente, en nuestro país, a altos niveles del Ejecutivo Nacional.

Todo esto como consecuencia del efecto combinado del incremento de horas de ocio, las tensiones producidas por el sistema económico, el aumento del ingreso per capita de la población y las transformaciones ocurridas dentro de la estructura espacial de las ciudades.

Es importante tener en cuenta que el proceso de urbanización conlleva necesariamente el hecho de que la tierra urbana constituye un bien escaso, dentro de un mercado donde compiten múltiples usos para el desarrollo de las diversas actividades urbanas.

En este proceso la actividad recreacional posee una rentabilidad relativamente baja frente a otros usos.

Todo esto ha llevado a la necesidad de que el Estado deba intervenir a fin de prever los espacios necesarios para la satisfacción de las demandas de espacios abiertos.

II. *LOS ESPACIOS ABIERTOS RECREACIONALES*

A fines del presente informe se considerará espacio abierto toda área geográfica situada dentro de una concentración urbana o a una distancia razonable de ella, no cubierta por edificios u otras estructuras permanentes. Estos espacios abiertos pueden estar dirigidos a satisfacer demandas recreacionales, aunque no exclusivamente.

Estos espacios abiertos pueden ser áreas verdes, playas, cursos de agua o simplemente un espacio tratado entre edificaciones. En este sentido es importante distinguir el concepto de espacio abierto recreacional, de las áreas verdes recreacionales. Estas últimas son aquellos espacios abiertos destinados a la recreación con un predominio de la vegetación, ya sean naturales o creados por el hombre.

De hecho, estas distinciones guardan utilidad debido a que en el momento de satisfacer la demanda de espacios abiertos recreacionales a través de un plan debe contemplarse todas las posibilidades o recursos que ofrece la ciudad para el logro de la satisfacción de éstas; que no necesariamente, en ciertos sectores con predominio de altas densidades de población o de alta concentración de actividades, serán resueltos sólo a través de áreas verdes, tal es el caso de las áreas centrales, donde esta demanda puede ser satisfecha a base de paseos peatonales o espacios diseñados para estos fines.

III. *FUNCIONES DE LOS ESPACIOS ABIERTOS*

Debe tenerse en cuenta que los espacios abiertos situados dentro, o en las proximidades de una ciudad, pueden realizar una o varias de las siguientes funciones:

- a) Proporcionar ventilación, insolación, etc., a los edificios, especialmente en el centro de la ciudad.
- b) Suministrar perspectivas y vistas del contorno urbano, especialmente en las áreas más densas de la ciudad siendo estos un recurso útil para la disminución del sentimiento de aglomeración.
- c) Recrear en el más amplio sentido.
- d) Suministrar protección ecológica.
- e) Como instrumento de definición del contorno de la ciudad y control de su proceso de expansión, como es el caso de la Zona Protectora del Arca Metropolitana de Caracas.
- f) Reservar áreas para otros usos públicos como escuelas, etc.'

CLAWSON, El Espacio abierto en la calidad del medio ambiente. Pág. 151. En HARVERY S. PERLOFF. "La Calidad del Medio Ambiente Urbano". Ed. OIKOSTAV. Barcelona-España 1973.

IV. LINEAMIENTOS PARA SATISFACER LA DEMANDA DE ESPACIOS ABIERTOS

La satisfacción de la demanda de espacios abiertos destinados a la re-creación deben tener en cuenta:

- a) Las modalidades de recreación: activa y pasiva.
- b) La frecuencia del uso.
- i) *Cotidiana*: Que debe ser satisfecha cercana a la vivienda o dentro de ella, y en las áreas cercanas a las áreas de trabajo.
- ii) *Semanal*: Dentro de la ciudad, o muy próximo a ella, debe preverse espacios abiertos capaces de satisfacer las demandas de fin de semana de los grupos familiares. Estos deben ser accesibles del punto de vista económico y de transporte.
- iii) *Anual*: Una adecuada planificación de la demanda recreacional, debe estar dirigida a satisfacer la demanda por períodos más prolongados en el tiempo, en el contexto regional o nacional. En este sentido aparecen como muy importante los cambios en las condiciones ambientales.

De acuerdo con la frecuencia en el uso, se pueden establecer diferentes categorías de espacios abiertos, que varían de acuerdo a su localización, función y tipo de administración, traducándose en una organización a base de sistemas que cubren diferentes niveles de la demanda.

- a) Nacional
- b) Regional
- c) Metropolitano
- d) Sectorial
- e) Local

Cabe destacar, que la forma tradicional de como se ha planteado el problema de las demandas de espacios abiertos recreacionales, no ha sido la más adecuada; ya que sólo ha sido utilizado el criterio de metros cuadrados de áreas verdes por habitante, comparando estos índices con unas normas supuestamente deseables. Esto conlleva a planteamientos simplistas y a soluciones difícilmente implementables dentro del contexto del área urbana estudiada.

En este sentido se considera que deben tomarse en cuenta otras variables que determinan la demanda de espacios abiertos de recreación tales como:

- a) Las características del servicio que se va ofrecer para determinar su localización, tamaño, su radio de influencia y el tratamiento del espacio a nivel de diseño.
- b) Las características del usuario, especialmente su nivel de ingresos.
- c) Las fuentes alternativas de la oferta del mismo servicio, o servicios similares que pueden competir para generar satisfacciones parecidas. Esto permite una mayor flexibilidad en la escogencia de las alternativas.
- d) El costo de servicio el cual debe contemplar:
 - i) Costo en dinero
 - ii) Costo en tiempo
 - iii) Costo en esfuerzo de recorrido

Las consideraciones antes anotadas, permiten llegar a una planificación de este tipo de servicio mucho más racional y realista.

Es conveniente tener en cuenta que pueden ser utilizados como espacios abiertos dentro o muy cercana a un área urbana los siguientes:

- a) Los valles fluviales en los cuales las inundaciones constituyen o pueden constituir un problema.
- b) Las áreas de filtraciones.
- c) Los pantanos.
- .d) Los terrenos de pendiente excesiva (en el caso del Area Metropolitana de Caracas de 40%).
- e) Aquellas áreas geológicamente inestables.
- f) Comunidades ecológicamente únicas en su especie.

V. *LOS ESPACIOS ABIERTOS EN EL AREA METEROPOLITANA DE CARACAS*

En relación al Area Metropolitana de Caracas la situación según el Plan General Urbano era la siguiente:

- a) El complejo de áreas verdes públicas en el año de 1966 alcanzó a 229 Has, que relacionadas con la población total del área urbana se traducían en un índice de 1.28 m²/hab. Este índice refleja un servicio deficitario que al compararlo con el del año 1950 (1.57 m²/hab.) se evidencia una tendencia al deterioro. En efecya para 1971 el índice estimado fue de 1.18 m²/ha.
- b) El servicio no muestra equidad en su distribución. Las zonas mayormente pobladas y densificadas tienen los índices más bajos.
- c) En el lapso 1950 - 1966, la recreación a nivel local sufrió el mayor deterioro.

- d) El déficit en las áreas verdes recreacionales públicas de Caracas, se encuentra en parte compensados por los grandes desarrollos residenciales de baja densidad que incluyen vastas áreas de jardines. Esto implica que con el proceso de verticalización creciente de la ciudad se deberán tomar mayores provisiones.
- e) La ciudad tiene un recurso potencial en las zonas arboladas en el área Sub-urbana y en el Parque Nacional El Avila, actualmente poco utilizados.
- f) La deficiencia del servicio en la actualidad responde entre otras razones a la jerarquización de otros servicios y a la carencia de disponibilidad de espacios físicos.

Respecto a la situación futura, la aplicación de los índices tentativos lleva a las siguientes conclusiones sobre demanda de espacios verdes recreacionales eran según el Plan General Urbano:

- a) La adopción del índice de 1.57 m²/hab. para la recreación urbana implica la adición de 625 has. de áreas recreacionales públicas al sistema urbano actual. Los más altos incrementos ocurrirán en parques infantiles y en parques deportivos con 246 y 141 has. respectivamente.
- b) Deberían acondicionarse 2.000 has. para la recreación sub-urbana.
- c) Hay que considerar para la densificación de las áreas residenciales actuales, una política que permita mantener un porcentaje razonable de áreas verdes privadas al beneficio de la población residente tomando en cuenta que para 1966 existían 800 has. en jardines privados.

Sin embargo, lo antes expuesto se refiere a una problemática de carencia de áreas verdes, que es sólo una parte del problema de las necesidades de espacios abiertos recreacionales dentro del Area Metropolitana de Caracas.

En este sentido se tiene que añadir lo siguiente:

- a) No se ha explorado suficientemente las oportunidades alternativas que ofrecen para la satisfacción de la demanda los espacios abiertos con fines de recreación dentro del Area Metropolitana. Estas oportunidades podrían ser ampliadas considerablemente a base de integración de actividades compatibles, recuperación de espacios perdidos y conservación de las existentes, entre otras.
- b) Por otra parte, cabría mencionar el hecho de que en muchos casos estos espacios existen, pero las modificaciones sufridas en la estructura espacial de la ciudad los hacen no accesibles, con una pérdida considerable de sus atractivos para fines recreacionales. Tal es el caso de plazas que se transforman en islas viales.

- c) Por otro lado, se hacen esfuerzos y se invierten recursos no lográndose el objetivo, porque los diseños utilizados no toman en cuenta el usuario, el clima, etc.

Sin embargo cabría mencionar que la OMPU después de la formulación del Plan General Urbano ha hecho esfuerzos considerables para mejorar la situación existente:

- a) Propiciando la creación de parques metropolitanos como lo es el Decreto 913, que crea los Parques de La Peraza (506 ha.), Bosques de La Virgen (429 ha.), Vicente Emilio Sojo (1.134 ha.) y El Junquito (500 ha.), los cuales en su conjunto una vez implementado su funcionamiento significarían 2.570 has adicionales.
- b) Creación de la Zona Protectora.
- c) La formulación del Plan General del Litoral Metropolitano de Caracas que propone extensos espacios abiertos destinados a la re-creación marítima.
- d) Finalmente, cabría destacar la política propiciada por los planes Zonales que se destaca por:
 - i) La Conservación de los espacios existentes.
 - ii) La previsión de espacios para los servicios deportivos recreacionales tomando en cuenta las características de la demanda.
 - iii) La recuperación de aquellas áreas en proceso de deterioro.
 - iv) El establecimiento de áreas verdes de protección y de reservas forestales.

VI. LINEAMIENTOS PARA LA DEFINICION DE UNA POLITICA DE ESPACIOS ABIERTOS RECREACIONALES.

- a) Toda acción dirigida a satisfacer las demandas de espacios abiertos de tipo recreacional debe estar encuadrada dentro del proceso de planificación de la ciudad y la región, así como también dentro del marco de políticas nacionales sobre la materia.
Esto permite que la utilización de los recursos generalmente es-casos para este tipo de acciones guarden cierta racionalidad, la cual es indispensable para una política efectiva sobre la materia. En este sentido estas acciones deben estar dirigidas a la satisfacción de una demanda determinada y de una población con unas características claramente establecidas, y vinculadas al proceso de planificación de los otros usos.

Lógicamente, estas inversiones deben guardar una relación con la jerarquización de los problemas del país, de la región y de la ciudad.

- b) No debe atacarse el problema con un enfoque de carencias de áreas verdes exclusivamente, ya que la demanda en una ciudad es de espacios abiertos recreacionales y no necesariamente de áreas verdes; estas últimas son imposibles de implementar en muchos sectores de una ciudad como el Area Metropolitana de Caracas.
- c) En cuanto a la oferta de áreas propiamente dichas debe ofrecerse distintos tipos, que poseerán funciones que no son necesariamente de recreación. En este sentido debe implementarse:
 - i) Ateas verdes de protección.
 - ii) Reservas forestales.
 - iii) Parques, Plazas e incluso un incremento de la arborización a lo largo de la trama vial.
- d) Por otra parte la oferta de espacios abiertos recreacionales dentro de una ciudad como al Area Metropolitana de Caracas debe guardar relación con las características del sector y la problemática espacial donde se insertan estos espacios.
- e) En las zonas donde los valores de la tierra son muy altos es indispensable implementar espacios abiertos de usos múltiples donde la recreación entraría en juego con otros usos compatibles. Este es el caso de la implementación de paseos peatonales, plazas alrededor de las estaciones del metro, etc.
- f) Una política racional dirigida a la organización de un sistema de espacios abiertos destinados a la recreación debe abarcar:
 - i) La conservación de los espacios existentes.
 - ii) La creación de nuevos espacios.
 - iii) La recuperación de aquellas áreas perdidas por la ausencia de una política conciente sobre la materia.
 - iv) Previsión a largo plazo de una política que permita la satisfacción de las demandas futuras.
- g) Por otra parte debe resolverse el problema de la administración y mantenimiento de estos espacios una vez logrados. En este sentido deben propiciarse fórmulas que permitan unificar los esfuerzos del ente público con la iniciativa privada. Sin embargo debe mantenerse como meta siempre el uso y disfrute público.
Igualmente debe estudiarse formas que permitan el logro de tipos de espacios destinados a estos usos que sean económicamente factibles desde un punto de vista económico, dirigido entre otras cosas hacia el autofinanciamiento.

Así mismo el estado debe aportar mayores presupuestos que permitan la conservación y mantenimiento de estos espacios. En este sentido debe tenerse claro, que dentro de una ciudad con grandes presiones de espacios como lo es el Area Metropolitana de Caracas, no pueden tenerse áreas con usos no activos, ya que estos tienden por razones de competencia a ser desplazados por otras actividades.

- h) Finalmente debe tenerse en cuenta la necesidad de establecer sobre la materia:
 - i) Una legislación adecuada que instrumente mecanismos ágiles que permitan la implementación de una política sobre el particular.
 - ii) Implementar mecanismos realmente efectivos que permitan la conservación de estos espacios en el tiempo. Esto es especialmente válido para los parques, los balnearios y los boulevares.
 - iii) Establecer mecanismos que realmente permitan por parte de los organismos encargados mantener un control sobre el cumplimiento de la legislación vigente.

LA RECREACION AL AIRE LIBRE COMO UN SERVICIO PUBLICO Por: Ing.

Agr. ANTONIO J. AGOSTINI H.

1. INTRODUCCION

En el diseño de las ciudades, los planificadores públicos y privados siempre se han planteado los problemas que suponen el desarrollo de las áreas urbanas y han tratado de darles solución reservando los espacios mínimos necesarios para la localización de diferentes actividades y servicios, al efecto han supuesto una eficiencia de varios años, con el fin de garantizar las mejores condiciones de vida a la futura población.

Entre las actividades urbanas, la que nos ocupa en esta intervención es la referente a la recreación al aire libre y su consideración como un servicio público, para ello trataré de expresar esta necesidad mediante un bosquejo del problema generado por la complejidad del desarrollo en las ciudades y luego definir el concepto de lo que es un servicio público y como tal una obligación del Estado.

Para comenzar debemos señalar que en las pequeñas poblaciones la necesidad de espacios libres para la recreación es poco sentida, por contar sus viviendas con amplios solares y patios arbolados, estar ubicadas a poca distancia del campo y tener sus habitantes contacto casi permanente con una naturaleza que todos pueden disfrutar. A medida que la ciudad se desarrolla, el campo se hace menos asequible y por otra parte, su crecimiento generalmente acelerado conlleva una diversificación de las actividades y una densificación de la población facilitada por las altas edificaciones, hasta llegar a crearse situaciones de superpoblación donde en muchos casos sus habitantes están obligados a vivir confinados en pequeños espacios o en áreas marginales, sin facilidades para la recreación y además sometidos a una saturación de actividades, a los problemas de congestión en el tránsito vehicular, a un aire viciado y lleno de impurezas, a los ruidos, y en pocas palabras a vivir en un ambiente que tiende hacia la contaminación y al deterioro.

Los hechos señalados, a largo plazo producirán efectos traumatizantes y de frustración en la población lo que ha reclamado no sólo su solución, sino también el prevenirlos y tenerlos resueltos por anticipado mediante una adecuada planificación, al efecto, los urbanistas *han* tratado de establecer fórmulas de diseño, comenzando por incorporar como elementos del paisaje urbano a las formaciones del relieve natural, para así mantener un equilibrio ecológico, la moderación del clima y garantizar la oxigenación de la ciudad. Pero tales espacios por sí solos no son suficientes ni adecuados para las necesidades recreacionales de la población, por ello se ha hecho necesario reservar además dentro del área urbana, espacios para plazas, deportes y parques, antes de que esto sea impedido por el propio desarrollo urbano o debido a los altos costos de la tierra.

Actualmente, los planificadores exigen el desarrollo de proyectos de conjunto y de áreas ambientales, donde se puede mantener una densidad alta, pero garantizando a su vez la mayor cantidad de espacios arborizados para fines recreacionales al aire libre para la complementación del paisaje.

Lo expuesto, indica la necesidad de reservar en el diseño de las ciudades suficientes espacios adecuados para las diferentes formas de recreación al aire libre, de tal forma que dichas actividades se puedan cumplir sin limitaciones, previéndose desde el parque infantil, escolar, urbano y campos deportivos, hasta el parque metropolitano, en los cuales la población pueda realizar formas de recreación tanto individual como colectiva.

Sin embargo, estas normas y disposiciones para Venezuela, cuando no son solamente teóricas, o sea que los planificadores las conocen pero no las llevan a sus proyectos sino que realmente las exigen, sucede que los empresarios, públicos o privados, las desvirtúan o niegan con fines de interés personal o por simple negligencia, siendo esta una de las causas de nuestro ínfimo índice de áreas recreacionales.

II. *SERVICIO PUBLICO. DEFINICION. TIPOS. ASPECTOS OFICIALES Y LEGALES*

Al mencionar el concepto de "servicio público" ligado en nuestro caso a la recreación como tal, creo un deber el sentar alguna noción o idea en relación al mismo y en tal sentido podríamos anotar de que no hay en la actualidad un concepto unitario acerca de la definición de "servicio público" entre los diferentes autores y para algunos de ellos "constituye una actividad total del Estado".

Las funciones jurídicas del Estado son la legislatura, la jurisdiccional y la administrativa. Estas últimas imponen a las autoridades respectivas el deber de cumplir un cúmulo de tareas, objetivos y fines y entre éstos los

principales son los servicios públicos, por tanto "todo servicio público forma parte de la administración; pero no todas las actividades administrativas constituyen servicios públicos".

Todo servicio público depende directa o indirectamente, de una persona pública territorial y por ello existen servicios públicos nacionales, de los estados y municipales.

DEFINICION: "SERVICIO PUBLICO ES TODA ACTIVIDAD A CARGO DE UNA ENTIDAD ADMINISTRATIVA QUE TENGA POR FINALIDAD DAR SATISFACCION A UNA NECESIDAD DE INTERES GENERAL".

De esta definición podemos extraer que el servicio público es una actividad dirigida a dar satisfacción a las necesidades públicas y que debe estar a cargo de una entidad administrativa del Estado, directamente a través de un Ministerio o de una Gobernación o indirectamente a través de un instituto oficial autónomo, de un concesionario, o de una sociedad y que debe satisfacer a una necesidad de interés colectivo (sin importar que como resultado de sus gestiones el Estado obtenga o no beneficios económicos).

Los servicios públicos se dividen en:

Nacionales: (defensa nacional, policía, bancos, ferrocarriles, teléfonos);

Municipales: (urbanismo, transporte colectivo, alumbrado, aseo urbano) y

Mixtos: (sanidad, educación)

y todos ellos se rigen por los siguientes principios fundamentales: *Obligatoriedad; Mutabilidad; Continuidad y Regularidad* (por ello las legislaciones prohíben o limitan el derecho de huelga) e *Igualdad*.

MODOS DE GESTION DE LOS SERVICIOS PUBLICOS

Pueden ser:

- a) *Por prestación directa* de las entidades públicas centralizadas;
- b) *Por concesiones o contratos*;
- c) A través de una gestión descentralizada por medio de los *Institutos Autónomos Oficiales* dotados de personalidad jurídica propia;
- d) Por las *Entidades de economía mixta* (capital público más el privado); y
- e) Por las *Empresas del Estado* o sean las compañías anónimas del Estado.

III. LA RECREACION, DISTRACCION, DIVERSION, ENTRETENIMIENTO O ESPARCIMIENTO COMO UNA NECESIDAD.

La recreación o esparcimiento es la acción humana de recuperar las energías físicas e intelectuales gastadas en el trabajo, por medio de prácticas agradables y voluntarias, totalmente ajenas al mismo. La recreación constituye la forma activa del reposo y así el intelectual consigue esparcimiento en los trabajos manuales y el trabajador manual en la lectura, la música o la pintura.

Siendo la recreación absolutamente necesaria al ser humano, su organización sistemática en un orden colectivo de los medios que así lo permitan, constituye uno de los fines de la planificación social o sea, "*la organización del descanso de las masas*" y aunque sabemos que el descanso es una actividad muy personal e individual del ser humano, es necesario organizarlo colectiva-mente, pero no el descanso personal propiamente dicho, sino los medios para que éste pueda ser una realidad dentro del complicado mundo actual. En efecto cuando el problema recreacional afecta a una gran población que con-vive en ambientes artificiales provocados por industrias, construcciones, ruidos, anuncios y en los cuales el oxígeno, el cielo y el sol están racionados, es necesario planificar socialmente un descanso colectivo que los individuos como tales no podrían crear, ordenar y preparar convenientemente. Todo esto no quiere decir que si les planificamos la libertad de recrearse, deja de ser libertad, pues la misión es planificarse para que tengan la libertad de decidir como desean recrearse.

En contraposición a este moderno enfoque, tenemos el de hace cincuenta años cuando el obrero solo concebía el descanso como una interrupción del trabajo para recuperar las fuerzas y reproducir la especie, o sea, comer, hacer el amor, dormir y muy pocas distracciones ocasionales, pero desde hace algún tiempo se han implantado las jornadas de trabajo más cortas, fines de semana de dos días y vacaciones anuales, siendo la tendencia cada vez mayor de disminuir la jornada laboral y aumentar el tiempo ocioso. A todo esto le podemos agregar que hoy día y por razones del desempleo masivo a escala nacional o mundial, se tiende a la semana de tres días que permitiría doblar las oportunidades de trabajo pero también duplicar el tiempo desocupado.

Por todo lo expuesto se hacen imprescindibles los programas y soluciones inmediatas en los planes locales, regionales y nacionales para ocupar ese altísimo índice de tiempo libre por lo cual cada país tiene que escoger sus propias zonas de reposo, de acuerdo con el clima y el paisaje, en función de las necesidades del interés colectivo que necesitan ser satisfechas. Con es-

tas últimas consideraciones, caemos en la definición misma del servicio público o sea "satisfacer necesidades de interés colectivo realizadas a través de una entidad administrativa del estado".

Para concluir este aspecto y a título meramente referencial me permito citar algunas ideas de áreas recreacionales requeridas, en otros países según diferentes autores:

Parque Infantil: 5 m² por niño, calculado en base al 10% de la población de cada barrio.

Parque Escolar: 5 m² por niño en edad escolar. *Parque*

Urbano: 8 m² por habitante.

Según Gabriel Alomar "toda comunidad menor de 10.000 habitantes debería tener un trozo de naturaleza de extensión considerable que permita la expansión fácil de sus habitantes".

La norma dada por el Condado de Londres es 1 hectárea/1000 habitantes, o sea 10 m²/habitante para espacios abiertos, lo cual se ha considerado por debajo de los límites aceptados por la Ley Inglesa.

Tomando a Caracas como referencia nos encontramos que nuestra disponibilidad es de escasos 0.5 m² de área verde por habitante, siendo nuestro objetivo inmediato llevarlo a 4 m²/habitante y finalmente alcanzar la codiciada de 8 m²/habitante y así desarrollar una cultura con hábitos de recreación en función de la naturaleza.

FORMAS DE RECREACION

Puede realizarse individual o en forma colectiva, basada en cuatro actitudes fundamentales:

a) *La contemplación de la naturaleza* que pueda practicarse mediante el excursionismo, los paseos a zonas de determinados paisajes o en los parques de recreación de tipo contemplativo incluyendo las áreas de los parques nacionales a las cuales es permitido su acceso en forma controlada.

b) *El ejercicio corporal* que puede practicarse mediante caminatas.

c) *Las manifestaciones artísticas colectivas y públicas* basadas en los usos y costumbres expresadas por fiestas tradicionales, danzas y espectáculos típicos. Esto también incluye las expresiones históricas de sitios y poblaciones.

d) *Participación pasiva en competencias deportivas* donde las multitudes desahogan libremente sus emociones acumuladas por inhibición durante días y días de trabajo rutinario.

e) *Visitas a grandes parques* fuera de las áreas urbanas, que satisfagan la recreación a escala metropolitana y que en general deben ser de gran ex-tensión.

LA RECREACION EN VENEZUELA, A TRAVES DE SUS PARQUES

En cuanto a la prestación de los servicios recreacionales en Venezuela, son diversos los organismos con interés en esta materia, entre los cuales podemos citar a las Gobernaciones, Concejos Municipales, Corporaciones e Institutos como el INCRET, CORPOTURISMO, INCIBA, INOS y otros, pero, de acuerdo a la Ley del Instituto Nacional de Parques, sancionada por el soberano Congreso de la República y publicada en la Gaceta Oficial el 5 de octubre de 1973, ella rige todo lo relativo a la planificación, construcción, ampliación, organización, acondicionamiento, conservación y administración de parques a campo abierto y de uso intensivo "quedando excluidos de su aplicación" los parques cuya administración se rigen por leyes y ordenanzas es-pedales, como son los parques nacionales adscritos al Ministerio de Agricultura y Cría.

Asimismo, queda a cargo del Instituto, el estimular y vigilar el desarrollo de parques estatales; municipales o de otra naturaleza, asesorar sobre sus instalaciones y funcionamiento y colaborar con organismos y personas que tengan objetivos similares con los del Instituto.

Por todo lo expuesto podemos concluir que la recreación a la cual se refiere dicha Ley es un servicio público que constituye una actividad total del Estado. Una vez hecha la consideración en cuanto al organismo creado para dirigir la recreación del país, a campo abierto y de uso intensivo, nos toca informar sobre la labor rendida antes y después de la creación del INAP, o sea, un balance de las obras adscritas al Instituto:

<i>Distrito Federad.</i>	<i>Superficie</i>
Parque Caricuao	300 hectáreas
<i>Estado Anzoátegui</i>	
Parque Embalse "La Estancia "	15 hectáreas
<i>Estado Aragua</i>	
Parque Agustín Codazzi	43 hectáreas
Parque Embalse Suata	20 hectáreas

<i>Estado Carabobo:</i>	<i>Superficie</i>
Campo de Carabobo	66 hectáreas
Parque Recreacional Sur	60 hectáreas
Barco "Valencia II"	Rescate
<i>Estado Falcón:</i>	
Jardín Botánico Xerófilo de Coro	36 hectáreas
Parque Libertador	20 hectáreas
<i>Estado Mérida:</i>	
Parque "La Isla"	10 hectáreas
Parque "Vallecito"	8 hectáreas
<i>Estado Miranda:</i>	
Parque del Este	77 hectáreas
Parque Miranda	2.7 hectáreas
Museo del Transporte	2.5 hectáreas
Nao "Santa María"	Réplica
Parque "Los Chorros"	7.5 hectáreas
Parque Knoop (Los Teques)	10 hectáreas
Parque "El Encanto"	100 hectáreas
Parque "Los Lagos"	5 hectáreas
Parque "Los Mariches"	18 hectáreas
Parque "Hoyo de la Puerta"	143 hectáreas
<i>Estado Sucre:</i>	
Parque "Ayacucho"	4 hectáreas
<i>Estado Yaracuy</i>	
Parque "Leonor Bernabó"	6.5 hectáreas
Parque "San Felipe El Fuerte"	6 hectáreas

NOTA: Existe un plan coordinado con los Ejecutivos de 12 entidades federales (Anzoátegui, Aragua, Bolívar, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Portuguesa, Yaracuy y Territorio Federal Delta Amacuro) para proveer, como mínimo, de una obra recreacional.

**FUERON PRESENTADAS POR LOS PONENTES LAS SIGUIENTES
RECOMENDACIONES PARA LLEVARLAS A LA CONSIDERACION
DEL EJECUTIVO NACIONAL**

Por el Dr. LASSER

1?) Como existen en cada entidad estatal áreas naturales que aunque no tengan una significación como para ocupar la jerarquía de Parques Nacionales, si la tienen para ser declarados como Parques Estatales, se recomienda a los Gobernadores de Estado y las Asambleas Legislativas que creen dentro de sus respectivas jurisdicciones: Parques estatales, reservas forestales estatales, reservas biológicas estatales y refugios estatales con el fin de preservar de la destrucción, los macizos boscosos que aún nos quedan.

2?) Como en nuestras leyes y reglamentos relativos a las áreas naturales, no existe una nomenclatura que abarque todas aquellas áreas que ameritan protección, y como por otra parte se utilizan términos que no corresponden a lo que se quiere designar con ellos; se recomienda a nuestros legisladores la unificación de la terminología concerniente a las áreas naturales así como designar en la ley de la materia aquellos términos que faciliten la creación y desarrollo de nuevas áreas naturales, con lo cual se evitará la confusión de declarar Parque Nacional, lo que no pasa de ser una reserva forestal protectora o un monumento natural y sustituir el nombre de reservas forestales por el más apropiado de Bosques Nacionales.

Por la Dra. URDANETA DE LLUBERES

1?) Abocarse a la tarea inaplazable de identificar las Arcas Naturales de mayor significación en el país, propiciando estudios de Planificación Ecológica que deberán emprender las universidades y otros organismos competentes, con el fin de conocer el tipo y calidad de los recursos que poseen. Con esta base científica, establecer prioridades y elaborar un plan de acción inmediata para protegerlas.

2?) En la declaración de Parques Nacionales u otras áreas de reservas, asegurarse, por medio de asesoría competente, que la selección haya sido hecha en base al inventario de recursos y al análisis de las condiciones sociales, económicas y ecológicas del área. En esta forma habrá más chance de establecer una designación apropiada a la categoría de los recursos que se intentan proteger.

Por: JULIAN A. STEYERMARK

Las áreas naturales incluyen las zonas que forman los restos únicos de nuestro patrimonio nacional. Todas clases de habitats, sabanas, selvas húmedas de las tierras calientes y de las tierras altas, selvas deciduas, espinares y cardonales, lagunas, ríos en donde viven diferentes especies de animales y plantas, tienen ambientes distintos del país. Venezuela tiene especies de plantas y animales en estos habitats que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo. Por ejemplo, todos los tepuyes del Estado Bolívar y Territorio Federal Amazonas, la región del Páramo de Tamá y Judío del Estado Táchira, selvas nubladas en los Andes, la Cordillera de la Costa, Península de Paria, la Sierra Imataca y la Altiplanicie de Nuria, son zonas que tienen muchas plantas y animales endémicos que no existen en otros países.

La recomendación es: 1?) después de decretar las zonas para preservación para siempre, es imprescindible protegerlas con suficientes guardias, y además 2?) preservar en un estado natural una parte por lo menos de aquellas zonas que están destinadas para destrucción o alteración por los proyectos grandiosos de represas (como el caso de El Guapo), drenaje (como el caso del Estado Apure y Territorio Delta Amacuro), y agricultura.

Si permitimos la destrucción de importantes áreas naturales por des-cuido, vamos a perder partes de Venezuela que nunca jamás podremos recuperar.

Por el Dr. JOSE RAFAEL GARCIA

1?) Recomendar al Ejecutivo Nacional la necesidad de estructurar la Oficina Nacional de Parques Nacionales, de tal manera que tenga los re-cursos y la agilidad administrativa necesarios para poder desarrollar y proteger en forma eficiente el Sistema de Parques Nacionales y Monumentos Naturales, el cual para la fecha cubre un área de 2.659.627 has.

2?) Recomendar al Ejecutivo Nacional que complete a la brevedad posible el Sistema de Parques Nacionales y Monumentos Naturales que deben ser preservados, a fin de evitar deterioros irreversibles de nuestro patrimonio natural.

**FORO SOBRE CONSERVACION
DE LOS ECOSISTEMAS
MARINO - COSTEROS**

PALABRAS DE APERTURA PRONUNCIADAS POR EL DR. MIGUEL PARRA LEON

Señores Académicos,
Señores Expositores,
Señores Concurrentes,
Señoras y señores:

Es la segunda vez que en cortos meses patrocina esta Academia la celebración de un Seminario para tratar temas concernientes a la conservación de los recursos naturales del país. En la primera de ellas el éxito coronó los esfuerzos del destacado grupo de expositores, quienes analizaron sus problemas actuales, para proponer soluciones viables, que ya se aplican en la elaboración de los programas que se adelantan.

Todos ustedes están de acuerdo en que para estructurar un programa eficiente en cualquiera de los aspectos relacionados con la conservación de los recursos renovables, antes que nada deben concentrarse las acciones en los de la más alta prioridad, sin que esto signifique que se ponga de lado el análisis de los problemas que afectan en forma convergente el mecanismo global de las actuales explotaciones, así sean éstos de carácter moral, financiero o técnico. Partiendo de esta premisa es perentorio realizar los estudios que muestren la localización y extensión en el ámbito nacional de las causas de deterioro de la naturaleza por efecto de la actividad del hombre.

Todavía no se ha estructurado un organismo que unifique la acción de las instituciones oficiales y privadas, para lograr una eficiente y continua conservación de los suelos, prevención y control de los incendios forestales, conservación de la flora y la fauna silvestres, utilización de las áreas naturales, extensión cada vez mayor de las ya iniciadas plantaciones a campo abierto, salvaguardia de las cuencas hidrográficas, etc. Entre las conclusiones del presente Seminario cabría holgadamente la sugerencia que indique. instalar un instituto de las características anteriores. Y también cabría la de instalar Parques Nacionales a lo largo de nuestras costas (en primer término en Morrocoy, de manifiesta actualidad en el presente), con amplias perspectivas conservacionistas, de turismo y otras finalidades similares. Constituiría una

nota de optimismo constructivo que este Foro recomendara a la Academia llevar a cabo el estudio en colaboración con el MAC, quien está altamente interesado en todo lo que se relaciona con materias de tan vital importancia para el país.

A este segundo seminario sobre "Conservación de los Eco-Sistemas Marino-Costeros" concurre un grupo muy selecto de expositores nacionales y extranjeros, quienes han presentado trabajos de notorio interés público. Para no citar sino algunos, hago hincapié en el de nuestro Individuo de Número doctor Guillermo Zuloaga: "El petróleo como contaminante de los ecosistemas marinos", así como también a los de Lorenzo Giulini, H. S. George, Eduardo Ortega, J. J. B. W. Elgershuizen y Hanz A. M. de Kruijff, que por tratar todos ellos temas relacionados con el petróleo, tienen la doble condición de su actualidad e influencia en los problemas de conservación de nuestros ingentes recursos naturales.

Si no se quiere pisar en falso en una materia en que se ha perdido tanto tiempo, es indispensable evitar la duplicidad de funciones en los organismos actuales, para así coordinar y concatenar las acciones de todos ellos y lograr resultados promisorios. Y ya que de política de programación se trata, no está de más recalcar la necesidad en que nos encontramos de encaminar una campaña de educación conservacionista en los centros rurales del interior del país, donde el campesino se encuentra en íntimo contacto con la naturaleza y puede observar directamente los efectos nocivos que sobre el incremento de los recursos renovables producen muchos de los sistemas de explotación vigentes. Las modernas técnicas educacionales permiten la difusión de cono-cimientos en lugares que se consideraban aislados hasta hace pocos años.

Pero, señores concurrentes al Seminario, estas palabras de inauguración no tienen otro objetivo que presentar el saludo de bienvenida a todos ustedes, en mi nombre y en el de la Academia, con los votos más cordiales por el éxito de sus liberaciones. De aquí, que sobran comentarios acerca de la duración y desarrollo de los programas que se deben ejecutar y que, indudablemente, serán la consecuencia directa de la sapiencia de todos ustedes y del interés que siempre han demostrado por la solución de un problema que tanto atañe al futuro bienestar de nuestro país..

He dicho

RESUMEN

Aspectos ecológicos de los flamencos en Bonaire

Por: JAN ROOTH

Instituto de Investigaciones:
Nature & Management, Holanda.

El refugio creado por el hombre para permitir la procreación de los flamencos en medio de las instalaciones industriales para la producción de sal ha sido plenamente aceptado por los flamencos. Durante 6 años consecutivos han hecho allí sus nidos.

Regulando el nivel de agua en el refugio se logra evitar la inundación de los nidos y la pérdida consiguiente de huevos y cría. Así podría esperarse un aumento de la población.

Persiste sin embargo el peligro de los ruidos molestos producidos por aviones. También hay que evitar intrusos tales como cazadores y fotógrafos de aves.

Un observatorio con telescopios cerca de Oranje Pan para el público interesado podría ofrecer una alternativa conveniente. Esto en combinación con guardianes competentes es considerado de suma importancia.

La base de alimentación ha cambiado por completo: Los flamencos han dejado de comer las larvas y ninfas de la mosca de salmuera (*Ephydra cinerea*) para alimentarse de pequeños moluscos (*Cerithidea*, *Cerithium* y *Batillaria*).

La gran diferencia en el consumo entre tales insectos y los gasterópodos hace previsible el deterioro de la situación alimenticia en Bonaire.

Las aves pueden reaccionar de tres maneras:

- a) Se alimentan más en las naturales lagunas de salmuera en otras partes de la isla donde aún se encuentra la mosca de salmuera. Sin embargo las más importantes lagunas de salmuera, Goto ans Slagbaai, enfrentan las consecuencias negativas de un terminal petrolero además de un proyecto de refinería en la misma área.

- b) Migración aumentada en busca de alimentos en las ciénagas del Litoral Venezolano en las cercanías de Chichiriviche.
- c) Las aves abandonan sus nidos en Bonaire y mudan la colonia en parte o totalmente a otro sitio.

Hasta el momento Bonaire representa el mayor núcleo de procreación de la población de flamencos en la parte meridional del mar Caribe.

Para la conservación y el cuidado de esa población se considera pues de sumo interés investigar la situación alimenticia en Bonaire y en la región de Chichiriviche en Venezuela. Estas investigaciones de la situación alimenticia acaban de arrancar y serán continuadas durante un año por lo menos.

BIOLOGIA Y MANEJO DEL MANGLE

Por: FEDERICO PANNIER

Facultad de Ciencias - U.C.V.

La problemática ambiental relacionada con la protección de las costas tropicales frente a los impactos negativos de la acción del hombre, tales como lo son la contaminación creciente, la utilización no racional de áreas costaneras para fines de expansión urbanística, industrial y turística a expensas de cambios provocados en la vegetación natural, y aún de transformaciones radicales de la topografía física, han hecho recaer la atención de amplios sectores científicos, económicos y políticos de las naciones, en un eco-sistema hasta hace pocos años totalmente despreciado: el manglar tropical.

Aparte de haber constituido meramente campo para la curiosidad del botánico, objeto de intereses locales de la explotación maderera y de taninos, o desde el punto de vista de su función geológica como núcleo activo para la recuperación de nuevas tierras frente al mar, no se había reconocido la importancia del manglar, que como sistema anfíbio intercalado entre las fases terrestre y marina de la costa tropical, le corresponde en el mantenimiento del equilibrio ecológico. Seguidamente se delinearán algunas evidencias recientes, que desde un punto de vista biológico sustentan este reconocimiento del manglar. Partiré para ello de consideraciones sobre la adaptación del mangle *como individuo* a los factores ambientales propios de su habitat, haciendo referencia al conocimiento de algunos aspectos de la fisiología de *Rhizophora Mangle*, especie dominante de nuestros manglares, para luego pasar a tocar algunos puntos relacionados al manglar *como un sistema eco-lógico* del todo, y finalizar con algunas consideraciones sobre los conflictos surgidos en cuanto a la utilización del mangle para fines de producción forestal.

A. BIOLOGIA

El habitat peculiar del manglar tropical se encuentra caracterizado, entre otros, por una elevada y fluctuante salinidad, suelos generalmente sedimentarios extremadamente pobres en oxígeno, y condiciones climáticas relativamente constantes. Esto ha provocado una serie de adaptaciones fisiológicas del mangle, cómo son las siguientes:

1? *Rhizophora*, como especie dominante de nuestros manglares americanos, según nuestros estudios experimentales ampliamente confirmados, re-presenta el tipo de una *halofita facultativa*, o sea, de una planta con un amplio rango de tolerancia salina. Sin embargo, a pesar de su capacidad de crecer tanto en agua dulce como también en agua de mar no diluida, muestra un rango de desarrollo vegetativo óptimo a una concentración del 15% de dilución de agua marina, o sea, alrededor del 5% de salinidad. Esto implica, que no debemos considerarla como una planta propia del medio marino, sino más bien, como una glicofita terrestre, la cual por razones de tolerar metabólicamente salinidades que para cualquier otra planta sería imposible so-portar, ha podido establecerse fuera de toda competencia en el característico habitat costanero.

2? Un extenso y perfecto sistema comunicante de un tejido especial, caracterizado por grandes espacios intercelulares, el aerénquima, el cual es propio de todo el sistema radical, incluyendo su parte emergida hasta niveles superiores del tronco, hace que esta planta sea independiente del suministro de oxígeno del sustrato, explicando así su capacidad de arraigar en suelos prácticamente anaerobios.

Macrocópicamente, este sistema se reconoce por la presencia de las características raíces arqueadas, los pneumatóforos, de *Rhizophora*, equivalentes en su función a las raíces geotrópicamente negativas de *Avicennia*.

3? Casi todos los mangles muestran, en mayor o menor grado, un mecanismo de desarrollo embrionario dentro del propio fruto, lo cual evita una separación prematura del individuo en sus primeros estados de desarrollo de la planta madre. En *Rhizophora Mangle* este fenómeno conocido como "viví-para" se encuentra desarrollado en su más alto grado de perfección.

4• Desde el punto de vista del mecanismo de la regulación interna de la salinidad, problema biofísico propio de todos los organismos que viven en un medio hipersalino, hay especies de mangles, entre ellas *Avicennia* que tienen la capacidad de excretar el exceso de sal que penetra a través de las raíces hacia el interior de sus estructuras por medio de glándulas de excreción activa situadas en las hojas.

En especies, que como *Rhizophora* carecen de estas glándulas de excreción, hay que asumir que la regulación de la entrada de sales se efectúa a a nivel de la raíz. El mecanismo de ultrafiltración consistente en la separación de las sales contenidas en el agua, la cual a su vez entra en los haces conductores de la planta casi en forma de agua destilada, constituye uno de los problemas centrales aún por resolver en el campo de la fisiología biofísica. No obstante, ya se ha comprobado, que la presión hidrostática existente en la planta es insuficiente como para provocar esta separación de sales, por lo cual se deduce la intervención de mecanismos bioenergéticos y de transporte activo.

5? Una serie de experiencias propias relacionadas con el efecto del clima lumínico sobre plantas de *Rhizophora* en desarrollo han demostrado la existencia de una correlación entre la intensidad lumínica y la salinidad del sustrato.

Así, hipocotilos maduros cultivados en agua destilada bajo altas intensidades lumínicas no son capaces de desarrollarse, pero si se cultivan en soluciones de óptima salinidad de la misma alta intensidad lumínica no ejerce ninguna acción inhibitoria.

Cultivadas a bajas intensidades lumínicas las plantas se desarrollan espléndidamente en agua desprovista de sal, lo cual prueba, que a bajas intensidades lumínicas la planta se vuelve independiente de la salinidad del sustrato.

Por otra parte, hemos constatado un efecto morfogenético de la acción combinada de altas intensidades lumínicas y de la duración prolongada de la iluminación. Bajo estas condiciones el punto vegetativo terminal de hipocotilos mantenidos en cultivos hidropónicos a una temperatura óptima para el desarrollo, permanece totalmente inhibido. Una relación directa entre la intensidad lumínica a la cual ha estado expuesta la parte aérea (follaje) de la planta y la intensidad respiratoria de las raíces de la misma, también ha sido puesta de manifiesto.

Todas estas investigaciones fisioecológicas tienen como objeto encontrar una explicación a las particularidades que ofrecen las jóvenes plantas del mangle en cuanto a su repoblación natural.

No se descarta la posibilidad, que aquí tengamos la clave para lograr en un futuro una garantizada repoblación dirigida de manglares en tramos de nuestras costas que así lo exijan.

B. ECOLOGIA

Uno de los aspectos relevantes de la investigación de manglares es la relacionada, ya a nivel de sistema ecológico, con su importancia cómo sis-

tema altamente productivo contribuyente a la fertilidad de las aguas costaneras limitantes.

A pesar que no existen suficientes mediciones de la productividad de los manglares sobre base mundial, las mediciones efectuadas por grupos investigadores en manglares de Puerto Rico y de Florida, definen este ecosistema como entre los más productivos de nuestro planeta, situándolo en segundo lugar después del sistema ecológico de los arrecifes coralinos. Es conveniente aclarar la distinción entre productividad y producción. Productividad es la relación existente entre el balance energético, el material de base producido y el área productora de este material.

Producción, en cambio, es aquella porción de la productividad que es cosechada por el hombre, sea en forma de madera y sus subproductos, o en forma de productos de origen animal.

La alta productividad del manglar en forma de materia orgánica producida representa la base del sustento de la enorme variedad de especies, predominantemente de animales, que forman parte del ecosistema. Aunque la mayor parte de la materia orgánica sintetizada por los productores primarios re-presentados por las formas arbóreas de las diversas especies de mangle se acumula en forma fija ("standing crop") en raíces y troncos de los árboles, el aporte constante de las hojas que caen abundantemente al suelo formando el detritus (en un promedio de 7 toneladas métricas por ha/año medido en manglares de Florida, Puerto Rico y Panamá) no solo es suficiente para mantener las cadenas tróficas dentro del propio sistema del manglar, sino también las de zonas anexas. En este sentido, los trabajos de Odum y Heald han demostrado la importancia que tiene la rapidez de descomposición de las hojas del mangle para un aporte más eficiente de las fuentes alimenticias.

Estos autores han podido constatar que la máxima velocidad de des-composición foliar procede precisamente en aguas salobres, y que a una caída progresiva del nivel de carbohidratos durante el proceso de descomposición de las hojas, le corresponde una acumulación extraordinaria de proteínas ocasionada por una proliferación de hongos y de bacterias de alta eficiencia nutritiva para los animales.

El trazado de las vías de utilización de las hojas por los organismos heterotrofos es bastante variado, desde la ingestión directa del material foliar para determinadas especies, hasta la ingestión de productos protéicos, tales como masas de bacterias, algas y hongos, que proliferan sobre el material foliar en descomposición.

Una de las grandes ventajas que presenta el estudio del ecosistema manglar con parámetros ambientales tan bien definidos, es la posibilidad de aplicar modelos de simulación para el cálculo de la productividad. Estos modelos consisten en la definición de las vías de síntesis, de degradación y de lavado

de la materia orgánica dentro del ecosistema y de los parámetros ambientales claves reguladores. De esta manera puede seguirse el sentido del flujo energético a través de las cadenas tróficas, no sólo flujo del ecosistema, sino hacia los ecosistemas, terrestre y acuáticos adyacentes, y determinar los posibles efectos causados por la variación de las corrientes de los ríos y de las mareas sobre el ciclo de nutrientes y la productividad del manglar. Conociendo los valores correspondientes a cada uno de los parámetros ambientales reguladores, y traduciéndoles al lenguaje de las computadoras se pueden obtener resultados sorprendentes. Así se ha comprobado entre otros:

a) Que los manglares son sumideros de nutrientes, o sea, sitios de atracción preferencial de sustancias disueltas en el agua (sobre todo de elementos metálicos pesados) los cuales los hace muy vulnerables a la contaminación de compuestos ajenos, de lejana o cercana procedencia;

b) que los manglares poseen un equilibrio de nutrientes muy sensible, es decir, la materia orgánica producto de su propia descomposición apenas basta para garantizar su estabilidad natural. En consecuencia, cualquier arrastre de nutrientes, que en la práctica puede ser causado por la apertura de canales de drenaje, implica pérdidas suficientes como para causar la disminución de su vigor.

C. MANEJO FORESTAL.

En este punto suelen confrontarse en forma conflictiva las evidencias científicas tendientes a demostrar la importancia ecológica del manglar para el mantenimiento del equilibrio ecológico del sistema costanero, y los intereses económicos de la explotación utilitaria.

Aunque la práctica forestal de explotación como ha sido empleada desde hace tiempos remotos en la región asiática ha dado origen a diversos sistemas de manejo —algunos de los cuales han sido directamente adaptados a la incipiente explotación maderera venezolana del Río Guarapiche— se ha re-conocido, que todos estos han ido en considerable detrimento de la extensión y de la calidad de los manglares de la región.

Parte de los problemas que se han presentado en la pretendida repoblación dirigida que ofrecen las grandes compañías explotadoras a los gobiernos de las respectivas naciones son:

a) la variación de la capacidad de desarrollo de las plántulas destinadas a la repoblación, y cuya causa se desconoce y,

b) la escasez de personal para llevar a cabo un programa de replantación.

Por otra parte, hay que reconocer, que el tipo de manejo forestal empleado en manglares de una región como la asiática caracterizados por una

gran diversidad de especies de mangles integrantes, no puede ser arbitrariamente aplicado a manglares americanos como los nuestros, tipificados por su escaso número de especies representativas.

Estas consideraciones, sumadas a la triste experiencia comprobada de una progresiva e inexorable desaparición de los manglares en todas las regiones tropicales del planeta, obliga a condenar las acciones que grandes empresas, tanto aquí en Venezuela como en otras partes del globo, están realizando bajo el manto de aparentes beneficios sociales-regionales o económicos-nacionales.

Por esta razón, los investigadores científicos dedicados al estudio del mangle, provenientes de 32 países tropicales, reunidos en el Primer Simposio Internacional sobre la Biología y el Manejo del mangle celebrado en octubre de 1974 en Hawaii, no se detuvieron a suscribir una declaración dirigida a las Naciones Unidas, la cual textualmente dice:

"que los gobiernos de las naciones tropicales promuevan con urgencia investigaciones para conocer el ecosistema manglar, prestando especial atención a la evaluación de acciones y proposiciones que pudieran afectar este valioso recurso".

Me consideraría muy afortunado, si esta idea, apoyada plenamente por La Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza, de frenar la explotación forestal de los manglares pudiera ser aceptada y difundida por los participantes de este Foro, con miras de tratar de conservar esta parte importante e insustituible de nuestro patrimonio nacional.

RESUMEN

LOS EFECTOS TOXICOS DE LOS PETROLEOS CRUDOS Y DE LOS DETERGENTES SOBRE LOS CORALES PETREOS "MADRACIS MIRABILIS"

Por: H. A. M. de KRUIJF y J. H. B. W. ELGERSHUIZEN

Instituto de Biología Marina del Caribe
P.O. Box 2090
Curacao, Antillas Holandesas.

Curacao está rodeado por formaciones coralíferas finas, y está situada dentro de una zona en donde el tráfico de tanqueros es muy pesado. Se sabe muy poco sobre los efectos tóxicos del petróleo y los detergentes sobre los corales pétreos. Se estudiaron los efectos tóxicos del petróleo crudo Nigeriano, el petróleo crudo de Forcados, el petróleo crudo Tía Juana, el residuo del Forcados, los detergentes Shell LTX, y las mezclas de petróleo y detergente sobre los abundantes corales pétreos *Madracis Mirabilis*.

Veinte ramas de corales fueron expuestas durante un período de prueba de 24 horas en cada una de las soluciones, y adicionalmente otras 10 ramas se expusieron con agua de mar (control). Durante otras 24 horas a los corales se les permitió recuperarse en una corriente de agua de mar (período de recuperación). En la Tabla 1 bajo el renglón RD₅₀ se muestran las concentraciones. El petróleo y los detergentes que flotaron en la superficie del agua no eran muy tóxicos. La recuperación fue casi completa, la mezcla de petróleos con agua del mar aumentó la toxicidad, pero aún así, la recuperación fue muy buena. La mezcla de los detergentes con el agua de mar incrementó grandemente los efectos tóxicos sobre el coral, y la recuperación fue casi nula. Las mezclas de petróleo y detergente (en proporciones de 1:10, detergente: petróleo) fueron mucho más tóxicas que los componentes individuales a los cuales se les hicieron pruebas por separado; en este caso, la recuperación también fue casi nula. Puede ser que el efecto sinérgico se deba al efecto emulsificador del dispersante, por el cual la fracción del petróleo que

es soluble en el agua —y que a la vez es tóxico— es más concentrada que al efecto del dispersante que ataca la célula en combinación con la fracción soluble en el agua.

Concluimos que en el caso de un gran derrame de petróleo, las formaciones coralíferas se encuentran en mayor peligro por el uso de los detergentes, que por el mismo petróleo. Se recomienda que el petróleo que quede esparcido sobre las mencionadas formaciones coralíferas, sea removido mecánicamente, en cuanto esto sea posible, evitando al máximo las mezclas.

Los detergentes Shell LTX y probablemente la mayoría de los emulsificantes no deben definitivamente usarse sobre las formaciones coralíferas.

(Damos las gracias a nuestros amigos de Carmabi por la gran ayuda prestada durante las discusiones).

Nota agregada despues:

Aparentemente las condiciones reales pueden ser totalmente diferentes a los experimentos de laboratorio, en cuanto a la duración del tiempo de exposición de los corales en las sustancias de prueba. Dichos tiempos de exposición bien podrían ser solamente una fracción de los que se mencionan en este resumen. Se ha iniciado un nuevo estudio para comparar los experimentos de laboratorio con las pruebas reales. Se deberán tomar en cuenta además, los efectos subletales de las sustancias de prueba, ésto debido a su influencia ecológica.

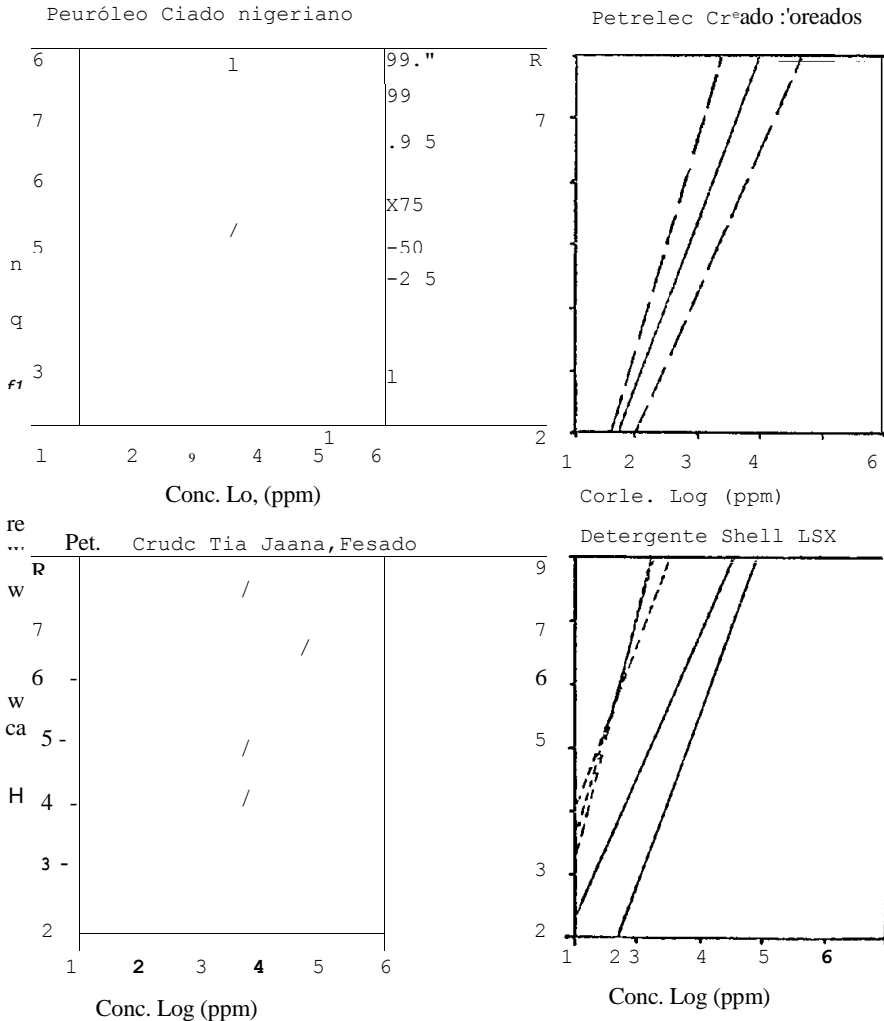
TABLA 1

Las concentraciones (en ppm) de RD₅₀ y LD₅₀ de los varios petróleos crudos, y del detergente Shell LTX para las formaciones coralíferas pétreas *Madracis Mirabilis*:

	SIN DETERGENTE		CON DETERGENTE	
	RD ₅₀	LD ₅₀	RD ₅₀	LD ₅₀
Petróleo Crudo Nigeriano	602	<10 ⁵	232 (23)	1824 (182)
Petróleo Crudo Forcados	696	<10 ⁵	304 (30)	2025 (202)
Petróleo Crudo Tía Juana Pesada	504	63720	342 (34)	7264 (726)
Detergente Shell LTX	162	700		

FIG. 1

Toxicidad de algunos petróleos crudos mezclados con agua de mar después del período de prueba hecha a la *Madracis Mirabilis*, del detergente mezclado con agua de mar, y de las mezclas dispersantes de petróleo (10:1) con agua de mar. Las unidades de probabilidad se refieren a la probabilidad de que cierto porcentaje de la serie de pruebas esté muerto. En lo referente a la recta, cuanto más inclinada esté hacia la izquierda, más tóxicas serán las combinaciones de las sustancias.



- _____ Material de prueba mezclado con agua de mar, después del período de prueba.
- Material de prueba mezclado con agua de mar y detergente, después de los períodos de prueba y recuperación.
- Concentraciones de dispersantes y líneas de toxicidad en las mezclas petróleo/dispersante.

LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE MARINO POR LOS HIDROCARBUROS

Por: LORENZO T. GIULINI

Los mares son objeto de muchos tipos de contaminación originada por factores muy diversos. El petróleo es uno de ellos. En este artículo se mencionan brevemente las varias fuentes de contaminación y específicamente el problema de los tanques.

Cloacas:

Los mares, ríos y lagos de todo el mundo están recibiendo permanente-mente una gran variedad de residuos domésticos e industriales mezclados en las aguas negras no purificadas o solo parcialmente tratadas.

Descargas Industriales:

Grandes cantidades de escombros y otros desechos se vierten en las aguas cercanas a las costas de muchos países.

Insecticidas/Fertilizantes:

Muchos ríos y lagos han sufrido grandes cambios ambientales como resultado del manejo equivocado (sobre todo en la aplicación excesiva) de fertilizantes e insecticidas.

Contaminación Termal:

Muchas industrias requieren agua para el procedimiento de enfriamiento causando daño ecológico por el cambio de la temperatura del agua.

Petróleo:

Para una mejor entendimiento del problema, se han clasificado las diferentes fuentes de la contaminación. (Véase cuadro N? 1 anexo).

Tanqueros:

Obviamente gran parte de los derrames están directamente relacionados a las operaciones de la industria petrolera. La industria está muy consciente de este problema y comparte la general preocupación por el posible deterioro ecológico que el petróleo derramado podría causar a la larga, y los daños in-mediatos causados por los derrames masivos producidos por accidentes. El petróleo derramado como consecuencia de las operaciones normales de los

tanqueros se ha podido reducir mediante la utilización del sistema "Load on Top" ("Carga Encima") aplicado mundialmente en forma voluntaria por la gran mayoría de los operadores de tanqueros.

El procedimiento del sistema "Load on Top" (LOT) es el siguiente: Al haber descargado una parte (menos del 1%) de la carga del tanquero queda adherida a las paredes y en el fondo de las cisternas. Este petróleo se mezcla con el agua de lastre que el tanquero vacío necesita para poder regresar al próximo puerto de carga.

Esta mezcla de agua y petróleo en las cisternas de lastre siempre fue vertida al mar antes de tomar el próximo cargamento. Ahora bien, con el sistema de LOT se separa el petróleo del agua y se bombea a un tanque especial. El cargamento próximo está cargado encima; es decir los residuos de la carga anterior forman parte de la nueva carga en vez de ser echados al mar. Obviamente el volumen total así no vertido al mar es enorme. (Teóricamente digamos 0,5% del crudo transportado por tanqueros, o sea 8 millones de toneladas al año).

Los derrames de las sentinas pueden ser reducidas con mejores procedimientos operacionales. Esto es el caso de accidente en alta mar así como el de los puertos o terminales los cuales en casi todos los casos se deben a errores humanos, es igual para los tanqueros que para los demás barcos.

Producción/Refinación:

La tecnología mejorada contribuye en mucho a la reducción de los derrames. Programas de entrenamiento en todas las ramas de la industria están diseñados para crear conciencia al personal operador.

Aceites Usados:

Realmente poco se sabe del destino final de las muchas toneladas de aceites lubricantes desechados, sobre todo de los lubricantes automotores. Se sabe que muchísimo terminará en el mar, directamente o por las alcantarillas y los ríos. Solamente se acabará con ésto por la implantación de leyes y reglamentos, es decir por acción de parte de las autoridades.

Legislación Internacional:

El problema de la contaminación de los mares por petróleo solamente puede ser solucionado por cooperación internacional de los Gobiernos. La entidad internacional de las Naciones Unidas, llamada "Organización Consultiva Marítima Inter-Gubernamental" (IMCO) ha recomendado y aceptado varios convenios para prevenir la contaminación de las aguas del mar. Los puntos más importantes de los Convenios principales están sumarizados en el cuadro N° 2.

Los países marítimos más importantes pertenecen al grupo que firmó el Convenio de 1954 y que limita la descarga de petróleo en las aguas den-

tro de 50 millas de las costas. (En las aguas territoriales obviamente lo prohíbe la legislación nacional de cada país). Sin embargo las enmiendas del año 1969 que limitan y prácticamente eliminarían las descargas en alta mar más allá de las 50 millas, todavía no han sido aceptadas por un número suficiente de Gobiernos para poder ser implantados mundialmente. Faltan todavía países marítimos como Grecia, Panamá, Italia y todos los países del Caribe (con la excepción de las Antillas Holandesas).

México, la República Dominicana, Panamá y Venezuela son los países del Caribe que firmaron el Convenio de 1954; sin embargo no ratificaron las enmiendas de 1969.

El Convenio de 1973 teóricamente acabaría con las descargas operacionales, sin embargo, aparte de los problemas políticos y legales que se vieron tan claramente en la tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Derechos del Mar, que se llevó a cabo en Caracas el año pasado, hay también varios problemas que actualmente ni siquiera tienen solución técnica. Por lo tanto la meta inmediata de todos los gobiernos debería ser contra la ratificación de las Enmiendas de 1969. Sería un buen paso adelante en la lucha contra la contaminación marina con grandes posibilidades de lograrlo en un tiempo relativamente corto, lo que seguramente no es el caso con el Convenio de 1973.

Flota Mundial de Tanqueros:

Para un mejor entendimiento del problema internacional y su solución, damos un cuadro de los principales países marítimos especificando el porcentaje del tonelaje de los tanqueros de cada uno (cuadro 3).

Movimiento de Tanquero:

Las rutas principales de los tanqueros emanan en el Medio Oriente (77% del total transportado). Sin embargo, el Caribe ya está en el segundo lugar con un 15%, y este volumen aumentará con los grandes terminales de transferencia requeridos para satisfacer la creciente demanda de petróleo importado en los Estados Unidos.

Protección contra derrames accidentales:

El número creciente de tanqueros en el Caribe aumenta el riesgo de accidentes que podrían causar derrames masivos. Para una mejor protección y preparación de modo de combatirlos, las Compañías Petroleras que operan en el área del Caribe se han organizado con el fin de ayudarse mutuamente. Equipos para contener, recoger y dispersar petróleo derramado han sido colocados en puntos estratégicos y personal está siendo adiestrado para manejarlo. Las compañías invierten grandes sumas de dinero para desarrollar equipos adecuados y dispersantes ecológicamente aceptables.

CUADRO N° 1

*PETROLEO DERRAMADO EN LOS OCEANOS (TON/AÑO)
(ESTIMACIONES MINIMOS Y MAXIMOS)*

Producción Petrolera Mundial									2.800.000.000
Transportado por Tanquero									1.600.000.000
<i>INDUSTRIA PETROLERA</i>					<i>NO INDUSTRIA PETROLERA</i>				
	<i>NAVEGACION</i>		<i>OTROS</i>		<i>NAVEGACION</i>		<i>OTROS</i>		
	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	
<i>Tanqueros</i>									
Operaciones *	750.000	1.300.000							
Accidentes	100.000	200.000							
Puertos ""	30.000	50.000							
<i>Otros Barcos</i>									
Sentinas					250.000	500.000			
Accidentes					50.000	100.000			
Off-Shore			100.000	100.000					
Refinerías			250.000	800.000					
<i>Aceites Usados</i>									
Automovilísticos							500.000	2.000.000	
Industriales							250.000	750.000	
TOTAL	880.000	1550.000	350.000	900.000	300.000	600.000	750.000	2.750.000	
GRAN TOTAL: Mínimo	2.180.000								
Máximo	5.800.000								

* Limpieza tanques de lastre, sentinas.
Accidentes menores a la (des) carga.

CUADRO N°2
CONVENIOS INTERNACIONALES (IMCO)

1954

	1954	-1-1969	1973
Definición de Petróleo	Crudo y Prod. Negros	Igual a 1954	Todos
Descargas prohibidas:	Dentro de 50 millas de las costas	Igual a 1954	En todas partes
Criterios en Zonas Prohibidas:	Descargas <100 p.p.m.	Igual a 1954	Descargas <15 p.p.m.
Criterios fuera Zonas Prohibidas:	Sin restricciones	1. Tanquero en ruta 2. Descarga 60 Its/milla 3. Cantidad total descargada <1/15.000 de la capacidad total del tanquero	1. Igual a 1954/69 2. Igual a 3. Igual, pero ----- para tanqueros nuevos
N			
Controles:			
Requerimientos de Construcción			
Equipos de control instalados.			
1.	Tanques de lastres separados en tanqueros <70.000 t.p.m.		
2.	L. O. T. mandatario		
3.	Equipos de control instalados.		

4. Límites en tamaño de los tanques.

CUADRO N° 3

FLOTA MUNDIAL POR PABELLON (TONELAJE)

	<i>TAN QUEROS</i>	<i>TOTAL</i>
Liberia	29%	17%
Japón	11%	13%
Gran Bretaña	13%	10%
Noruega	9%	8%
Grecia	6%	7%
URSS	3%	6%
USA	4%	5%
Panamá	3%	3%
Francia.	5%	3%
Italia		3%
Otros Europa Occidental	12%	
Otros	5%	25%
	100%	100%

DESTINO Y EFECTOS DEL PETROLEO EN LA VIDA MARINA

Por: EDMUNDO M. OJEDA C.

La preocupación por la presencia de petróleo en los océanos no es un fenómeno reciente. Ya en Inglaterra, en los años 1920, los propietarios de sitios de veraneo y algunos naturalistas se mostraron muy activos denunciando públicamente, en forma insistente, la aparición de petróleo en los medios acuáticos. En 1924 Estados Unidos de Norte América aprobó la Ley de Contaminación Petrolera en reconocimiento al impacto adverso que provocaban los derrames o descargas de petróleo en los mares. La Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por el Petróleo, con sus acuerdos en 1954, señaló el reconocimiento mundial del problema.

Sin embargo, fue solo cuando ocurrieron los derrames mayores del Torrey Canyon en 1967 y en Santa Bárbara en 1969 cuando la contaminación petrolera de los medios marinos atrajo la atención, en una forma muy dramática, de millares de personas; a partir de este momento proliferan las publicaciones y presentaciones en escala mundial alertando sobre los peligros que representaba la contaminación petrolera. Naturalmente, algunas de ellas provenían de fuentes sin fundamento científico o tecnológico, ni datos o material de apoyo. También, otros que habían realizado investigaciones científicas orientadas específicamente a campos diferentes, proyectaron sus conclusiones hacia áreas donde era cuestionable su aplicación. No obstante, es en el período que comienza en 1967 cuando las diferentes comunidades técnico-científicas han admitido no tener a la mano los elementos de juicio in-dispensables para hacer un razonamiento analítico y fijar un criterio sobre las consecuencias que resultan de introducir pequeñas concentraciones de petróleo en las aguas de los mares. Hubo un reconocimiento total de que el tema era increíblemente complejo y que los mejores proyectos individuales, aún contando con una planificación óptima, no proveerían todas las res-puestas necesarias. Lo que hacía falta era acometer una acción bien coordinada, comprensiva, continua, con amplio apoyo económico, y orientada a obtener resultados concretos sobre todo el tema. Hoy estamos empezando a

sentir el impacto de la escala de estos programas y un análisis de los primeros resultados solo nos indica la envergadura y profundidad del problema y el volumen inmenso de información requerida.

Por esta razón no se puede hablar con precisión del destino y daños del petróleo en los ecosistemas marinos; sin embargo, para los fines de esta discusión, una revisión de la literatura existente sobre el tema, nos ha permitido resumir los conocimientos que se han adquirido recientemente sobre los efectos de la contaminación petrolera en los océanos y mares.

Al analizar la literatura, nos encontramos que la cantidad y alcance de los trabajos de investigación son sorprendentemente inesperados. Las mismas personas que trabajan en ellos desconocen el número de proyectos existentes y mucho menos las sumas de dinero invertidas. Una razón para esto es que el campo ha estado creciendo rápidamente en respuesta a la preocupación del público, ante los posibles peligros, y de las comunidades científicas por la falta de información pertinente con la cual tomar decisiones.

Para fines de 1974 se habían identificado en la mayor parte de los países del mundo aproximadamente 230 proyectos de investigación sobre el destino y efecto de la contaminación petrolera en los mares. Se estima que el costo aproximado de ellos está en el orden de los 25 millones de dólares por año. Estados Unidos de Norte América es el país con mayor número de proyectos, 142 (63%), le siguen Canadá con 28 (12%), Inglaterra 26 (11%), Europa Continental 21 (9%), Lejano Oriente 6 (3%) y Latino América 4 (2%).

De la revisión de la literatura se han extraído conclusiones junto con observaciones de significación de los diversos programas individuales y se han agrupado en conclusiones razonablemente compuestas. Los riesgos que se corren al hacerlo de esta manera, son: 1) Un proyecto de vital importancia con sus conclusiones concomitantes puede pasar inadvertido; 2) una conclusión puede ser interpretada incorrectamente o con un énfasis equivocado, o 3) se puede deslizar una tendencia favorable a la industria petrolera.

Aún con los problemas inherentes, creemos que este enfoque sea preferible, al de anotar simplemente las conclusiones de los varios centenares de programas separadamente o las conclusiones desde un sólo punto de vista, tales como los programas del Instituto Americano del Petróleo (API).

Partiendo de esta base he aquí las conclusiones:

- 1) El grupo de evidencias científicas indican que la introducción de petróleo en los mares es nociva; por lo tanto, debe ser eliminada o limitada.
- 2) Se han descubierto nuevas evidencias que contradicen el criterio sustentado con anterioridad de que los organismos marinos no eli-

minan los hidrocarburos adquiridos en ambientes expuestos al petróleo.

- 3) La posibilidad de que materiales dañinos derivados del petróleo se concentren sucesivamente en animales superiores de la cadena alimenticia marina es relativamente remota, de acuerdo a las actuales evidencias y a la luz de la habilidad de depuración descrita anteriormente.
- 4) Es en los sedimentos donde parece que el petróleo tiene más bien un carácter y efecto persistente.
- 5) Petróleo disperso o disuelto se encuentra presente en cantidades extremadamente pequeñas en el océano abierto. Sin embargo, la incógnita se mantiene: ¿Hasta qué niveles los océanos pueden asimilarlo sin producir un daño irreversible?
- 6) La cantidad de asfalto flotante y bolas de asfalto en el océano abierto y en las playas parece estar aumentando.
- 7) Los combustibles altamente aromáticos son generalmente más tóxicos que el petróleo crudo. De consiguiente, crudos y productos procesados tendrán efectos ampliamente diferentes sobre la vida marina.
- 8) El destino del petróleo depende de una inter-relación de gran complejidad de factores físicos, químicos, y biológicos que requieren de un mayor estudio.
- 9) Los efectos sub-letales del petróleo en los organismos marinos se encuentran bajo estudio por muchos investigadores; pero estos programas son difíciles de efectuar e interpretar.

Como se desprende de las anteriores conclusiones, falta todavía por recabar mucha más información, la cual solo se conseguirá por medio de una intensiva investigación planificada, para así poder despejar las innumerables incógnitas de tanta complejidad.

Este último concepto tiene su apoyo en el párrafo final de las conclusiones del "Informe sobre las Descargas, Destino y Efectos del Petróleo en los Medios Marinos" recientemente publicado por la Academia Nacional Norteamericana de la Ciencia, la cual dice:

"El mar es un sistema complejo e inmenso sobre el cual nuestro conocimiento es imperfecto. El océano puede ser capaz de tolerar un volumen de petróleo aún mayor al actualmente recibido. Por el contrario, el nivel de daño puede estar en el orden de magnitud de las actuales descargas de hidrocarburos en los mares. Mientras no llegemos a estar cerca de contestar estas interrogantes básicas, parece lo más sabio continuar haciendo progresos sobre el control internacional de las descargas de hidrocarburos y propugnar la investigación para reducir nuestro corriente nivel de incertidumbre".

DETERMINACION DE DERRAMES DE PETROLEO POR LA INTERPRETACION DE FOTOGRAFIAS AEREAS

Por: H. S. GEORGE

Departamento de Obras Públicas,
Curazao.

Con motivo de la gran cantidad de derrames de petróleo en el Mar Caribe y los efectos adversos que tienen sobre la fauna y la flora marina se puede concluir que en el territorio mencionado, variaciones significadas se manifiestan en los ecosistemas, por actividades humanas.

Con excepción de los métodos que serán aplicados para combatir derrames de petróleo, es importante que uno está noticioso de tanto el origen como la posición definitiva de los derrames de petróleo durante varias corrientes y direcciones del viento.

En una palabra, hay que localizar y determinar los derrames de petróleo. Mi relato trata de la determinación de derrames de petróleo por la interpretación de fotografías aéreas.

Fotografía aérea es la técnica en que aerofotos son sacados de un avión o satélite, con una cámara aérea, especialmente para ese objeto.

El aerofoto nos da, de una manera aproximada la reproducción de la posición vertical.

Normalmente estamos acostumbrados a mirar en la posición horizontal.

Además de fotografía aérea, actualmente la técnica "Remote Sensing" también es aplicada.

"Remote Sensing" significa literalmente observación de distancia.

En la ecología se aplica "Remote Sensing" dejando aparte la detección de petróleo, cuando hay necesidad a conseguir una impresión de la distribución de aguas térmicas y aguas residuales desaguadas por industrias químicas.

En relación con las expensas muy subidas del registro y el sistema de referencia de la navegación que es necesario para depositar los datos. "Re-mote Sensing" es más costoso que la fotografía aérea convencional.

Estudiando las cualidades de las aerofotos podemos distinguir 2 aspectos distintos:

En primer lugar: Los aspectos geométricos, usando dimensiones lineales como distancias, ángulos y coordenadas.

Segundo: El contenido de la figura, importante para el observador que desea interpretar los aerofotos.

Interpretación de fotografías es la actividad en que se compilan datos por medio de una vista estereoscópica de aerofotos.

Mientras tanto que le sea posible estudiar un modelo estereoscópico de aerofotos e identificar muchos detalles en estos, el interpretador debe tener una idea evidentemente de lo que está buscando.

Ha sido probado que la interpretación de fotografías es más fácil y agradable cuando el interpretador tiene alguna idea de lo que espera encontrar y tiene que ser experimentado en los territorios en relación con los aerofotos.

En diferentes ramos de ciencias de tierra, como geología, geodesia, geomorfología, hidrología, ecología y también urbanistas y planificadores que tienen alguna experiencia extensa en la cartografía y la identificación e interpretación de varios usos de tierra, aplican la interpretación de aerofotos.

Muchas técnicas de interpretación de aerofotos es posible con fotografía blanca y negra, la cual es muy apropiada para los intentos de interpretación y por eso es usada la mayoría de las veces.

En la fotografía blanca y negra todas las características son reconocidas por tintas, clasificando de oscuras hacia claras.

Cuando el territorio es expuesto a polución del aire, se puede utilizar fotografías infrarrojas.

El film infrarrojo tiene la capacidad de penetrar en el humo. Normalmente siete características son reconocidas en la fotografía y empleadas por la interpretación.

Estos son, la tinta, la sombra, la textura, el patrono, la forma, el tamaño y la situación.

Para identificar los derrames de petróleo, las fotografías deben ser analizadas en relación con la tinta.

En general la tinta de un objeto particular dependerá de la cantidad de luz que es reflectada.

Cuanto más luz es reflectada, más clara la tinta es en la fotografía.

Por esos los derrames de petróleo son más oscuros que las lumbres del agua; sin embargo semejante lumbres del agua pueden diversificar considerablemente, dependiendo de la posición del sol, olas, profundidad y claridad del agua; a pesar de esto la tinta es muy útil para interpretar los derrames de petróleo.

La tinta y el patrono son de gran importancia para interpretar los arrecifes de coral.

Territorios oscuros, marcados de una orilla blanca, son islas de corales, que son cubiertas con vegetación.

La orilla extrema de los arrecifes es generalmente marcada por una re-saca blanca y los arrecifes hacen un contraste muy fuerte con el agua rodeante.

El agua poco profunda de la laguna aparece menos oscura que los arrecifes.

Cuando hay cierto grado de experiencia y seguridad en la interpretación del petróleo, entonces es posible para determinar los derrames de petróleo usar una plena de referencia en la fotografía, en favor de la captura del petróleo.

Con la interpretación de aerofotos, sacados en diferentes períodos y durante condiciones variables de viento, se puede determinar en qué direcciones los derrames de petróleo se mueven y donde la concentración del petróleo amontona.

Probablemente hay otros métodos para descubrir derrames de petróleo, a pesar de esto el uso de fotografías aéreas tiene la ventaja, con excepción de la localización del petróleo, que suministra informaciones sobre el análisis y control del ambiente y la topografía del territorio en estudio.

NECESIDAD PERENTORIA DE PROTECCION DE LA LINEA COSTERA

Por: GONZALO RODRIGUEZ DEL VILLAR

La ubicación geográfica de un país costero es factor determinante en el tipo de fenómenos que se desarrollan en sus zonas litorales. A este respecto, cabe añadir que la longitud de su línea costera es directamente proporcional a las consecuencias que puedan desprenderse de la intervención de in-fluencias extrañas en los ecosistemas inherentes a las diversas conformaciones de sus orillas.

Desde que años atrás algunos investigadores, proporcionalmente en es-caso número, relacionaron el significado de términos tales como: Explosión demográfica, recursos alimenticios, áreas productivas, aguas para regadío, etc., se sucedieron una serie de consideraciones y se iniciaron otros tantos estudios e investigaciones tendientes a un aprovechamiento más consciente de los recursos del planeta y a una conservación racional de los mismos, con miras a su mejor desarrollo tanto cualitativa como cuantitativamente para su sensata administración.

Sin embargo, es alarmante la lentitud con que se transforman en efectivas las medidas que se estudian y que se proponen.

En 1955, la población mundial crecía a razón de 25 millones anuales de nuevos seres y se consideraba entonces, que mil millones de habitantes del Planeta, pasaban hambre.

La especie de progresión geométrica que caracteriza la multiplicación de la raza humana, nos lleva hoy día a una cifra situada entre 70 y 80 millones anuales de nuevas bocas que alimentar, sin haber aun solucionado el problema de los que pasan hambre. Ambos conceptos, siguen aumentando.

Inevitablemente, esas pocas personas que obtuvieron una clara idea del problema han dirigido su mirada al mar con la intención de evaluar su capacidad en la producción de proteínas.

Paralelamente, se han obtenido cifras preocupantes en cuanto se refiere a la capacidad productora de los mares, las cuales revelan una disminución

creciente de un 35% a un 50% en los últimos 25 años, incidencia más negativa aun, por tratarse el mar de un medio más complejo para su evaluación y control debido a sus propias características naturales.

Sin embargo, una de las zonas más importantes en la generación de vida marina está claramente constituida por la línea costera, donde el habitat goza de ciertas condiciones físicas y químicas propicias para la generación y desarrollo de nuevos seres vivientes. Esa zona, muy poco considerada y casi totalmente ignorada en sus funciones por las diversas actividades humanas hasta hace muy poco tiempo y que presenta innegables posibilidades de bastante control, posee un equilibrio ecológico extraordinariamente complejo y sensible, que alcanza tanto la vida submarina como la superficial colindante.

Luz, agua, temperatura, radiación, salinidad, nutrientes, gases disueltos, olas, corrientes, etc., en justa medida rellenan el ambiente que los movimientos geológicos, la erosión y la sedimentación han moldeado a través de los siglos, logrando en algunas partes estabilidad y presentando en otras fases intermedias que la Naturaleza aprovecha convenientemente para la producción de vida marina.

Ese proceso, que conlleva nacimiento, crecimiento, adaptación y desarrollo, relaciona las más opuestas y diversas manifestaciones vitales de tal manera que la igualdad o preponderancia de una especie individual o colonial sobre otra, está influenciada por un sinnúmero de factores.

Cuanto más perfeccionados son los medios de que dispone el hombre para la investigación, tanto más numerosos se suceden los descubrimientos, a veces insólitos, de lo que acontece en la línea costera.

Pero para el hombre común, estas cosas permanecen totalmente ignoradas y como tales, despreciadas.

Escasos intentos se hacen para hacerle llegar, incluso al estudiante, alguna información de lo que sucede en las orillas marinas. Entonces, es lógico que el mar y la playa, solo signifiquen respectivamente vía de transporte o lugares de esparcimiento.

Es lamentable que los medios de comunicación no se extiendan más sobre este tema, el cual solo parece tener importancia cuando se desarrolla algún congreso, reunión o foro relacionado, al día siguiente, sencillamente, la costa...

Sin embargo, bajo el agua los corales y los fondos siguen existiendo, siguen sumando un día tras otro a los largos siglos que llevan viviendo y sustentando otras especies en sorprendente relación donde los miles de millones de pólipos coralíferos, que crecen en simbiótica relación con algas unicelulares a quienes les proporcionan amoníaco y dióxido de carbono mientras reciben de ellas oxígeno, glicerina, aminoácidos y ácidos grasos, son alimento de los peces del coral, los cuales devoran esos pólipos que a su vez, producen

mucus rico en cera y cuando los grandes tamaños de las bocas de los peces, les impiden morder solo el pólipos, entonces mastican también parte del coral.

Ahí surge precisamente un ejemplo de la necesidad de mantener el equilibrio. Al año, en un área de 10 por 50 metros, los peces del arrecife devoran una tonelada de materia coralífera. Un ejemplar de pez del arrecife, ingiere a lo largo de su vida de 200 a 300 veces su peso en dicha materia, esto quiere decir que uno que pese 10 kilogramos, puede representar la destrucción de tres toneladas.

No deberían existir corales, si no fuese porque otras especies de peces devoran a los del coral en la proporción que la naturaleza fija.

Tampoco deberían existir las coraleras, si sus diminutos pólipos fuesen cubiertos por sedimentos y pereciesen ahogados, pero el equilibrio del ambiente no facilita esa posibilidad mas allá de una medida natural.

Si no hubiesen estos complejos ecosistemas litorales que brindan alimento, protección, oxígeno y aguas templadas a los ejemplares juveniles, o base para las ovulaciones de algunas especies, ¿Sería igual la actual producción de alimentos marinos, o la existencia de aquellas otras especies cuya posibilidad de explotación se investiga? Definitivamente no, pero lo grave de todo ello es lo extraordinariamente fácil que es interrumpir ese equilibrio total, interviniendo solamente en un factor y reducir de esa forma la capacidad productora del ecosistema en alarmante proporción.

Esa alteración, desgraciadamente se hace presente por muchas causas, pero común y erróneamente se le achaca a la contaminación. Por eso es necesario hacer comprender de inmediato, que alteración y contaminación pueden ser dos cosas distintas.

Un lugar puede ser alterado sin ser contaminado. En ese caso, muestras de agua tomadas a distintos niveles, horas y lugares, pueden no mostrar ningún índice significativo de contaminación, pero la productividad del área en referencia, sí puede haber decrecido hasta llegar al nivel más bajo. Entonces, la investigación sobre la pureza del área deberá realizarse con otros métodos que permitan establecer el tipo de variación acaecida.

Por el contrario, la contaminación de un ecosistema, siempre conlleva alteración y degradación. Pero aún así, el solo análisis de muestras de agua puede en determinadas circunstancias no significar su estado real, cuando los lugares, profundidades y horas de toma de muestras no se han programado con la finalidad de averiguar realmente el estado del ambiente.

Un ejemplo puede ilustrar este hecho. Si en un lugar se vierten materias contaminantes, éstas como es natural, comienzan su dilución en el medio y su influencia, sobre todo en áreas de poca profundidad, pronto alcanza a los organismos bentónicos los cuales pueden sufrir los efectos en un lapso de tiempo muy corto. Basta la corriente de marea, para que el agua

de esa zona sufra una renovación importante en incluso solo seis horas. Un muestreo efectuado al cabo de ese tiempo puede arrojar valores inocuos, pero en ningún caso mostrará los efectos causados en los organismos del fondo, de los cuales puede depender el nacimiento o el crecimiento de nuevos seres.

Otro ejemplo puede ser el arrastre de sedimentos u objetos diversos, inclusive física y químicamente puros, los cuales ahogan los pólipos u otros di-minutos organismos pobladores de extensas zonas coralíferas en los arrecifes o en los fondos. En este otro caso, el análisis de muestras de agua, tampoco arrojará ningún resultado significativo.

De nuevo se presenta la necesidad de otro tipo de exámenes entre los cuales se destaca en circunstancias apropiadas, la observación directa foto-gráfica o filmada del fondo mismo, cuyo valor es definitivo e irrefutable cuando existe una referencia conocida.

Como se apuntaba en un principio, la ubicación geográfica de un país es de gran importancia. En el caso de Venezuela, vemos que el mar en sus costas tiene un promedio de salinidad, temperatura y oxigenación entre otros factores, muy adecuado para la producción de vida primaria, disfrutando además del beneficio de zonas costeras estuarinas, ricas en manglares y una longitud costera, continental e insular cercana a los 3.000 kilómetros.

Pareciera esta la descripción de un lugar paradisíaco, pero dos hechos incontrovertibles se han hecho presentes para obligarnos a considerar nuestras costas, más que como una esperanza, como un testimonio de desidia, intereses equivocados y hasta de desprecio.

El primero es la observación directa de los fondos costeros a lo largo de más de 27 años, que ha permitido establecer comparaciones con un saldo eminentemente negativo que ha patentizado una merma sorprendente y dramática en la calidad del habitat, indicando no solo deterioro en grandes extensiones de zonas que pudieron considerarse viveros naturales en unos casos, sino la destrucción total de ellos en otros.

Entre los lugares deteriorados, se pueden citar diversas zonas de manglares incluyendo sus áreas adyacentes sumergidas entre las que se encuentran las de Tucacas hasta Chichiriviche, parte Oeste de la laguna de Tacarigua, Laguna de Unare y numerosos puntos de arrecifes coralíferos situados sobre todo en el litoral central: Punta Juan Tambor, Punta de Tarma, Bahía de Sata etc. y todos los próximos a puertos.

Y si nos referimos a lugares donde se degeneró ostensiblemente o desapareció el arrecife o el manglar, podríamos señalar sitios que dan una dramática confirmación: Manglares de Carenero, Buche y los Totumos en el área de Higuero, donde también murieron grandes extensiones de coral. A lo largo de la costa, desde Los Caracas hasta la Salina y desde Borburata hasta pasado Puerto Cabello.

La lista pormenorizada de lugares que están siendo afectados aún en zonas relativamente sanas es demasiado extensa, pero podría decirse que esa característica, salvo en el Archipiélago Los Monjes, Aves de Barlovenot, la Orchila, la Blanquilla y la Tortuga, está haciéndose sentir en toda la línea costera continental e insular de nuestro país.

El segundo hecho aludido, es la proliferación de actividades y construcciones que deterioran la línea costera y que son causantes de la situación descrita anteriormente.

Con alarma se observa ese crecimiento cada vez más evidente, que se produce con la peligrosa e incontrolable característica de simultaneidad, la cual por sí sola, impide una fiscalización efectiva.

Evidentemente, todos los resultados son causados por diversos motivos que a veces permiten ser subsanados, pero cuando un resultado es irreversible o tiene características parecidas, el causante adquiere inusitada responsabilidad, y si el hecho es perjudicial para la Nación, entonces, la responsabilidad debe considerarse en esa escala.

Pese a todos los "buenos propósitos" y proyectos que se utilizan comúnmente como argumentos de venta, se sabe positivamente que, en la práctica, las obras realizadas en medio de ecosistemas de manglar o coral, fatal-mente conducen a la destrucción o deterioro de éstos.

Las disposiciones y medidas que se han tomado al respecto y las recomendaciones que se hacen por medio de estudios científicos objetivos, no solamente están plenamente justificados, sino que observaciones periódicas pueden demostrar irrefutablemente su razón de ser en la conservación y manejo racional del patrimonio de la Nación.

Estas observaciones tangibles y dramáticas, enseñan el proceso que se está desarrollando en nuestras costas.

Día tras día mueren políperos coralíferos. Su estructura no se regenera ni nuevas larvas los ocupan por el simple hecho de que no hay quien las produzca ni condiciones mínimas que posibiliten su sano traslado o su fijación. De esta forma, el efecto beneficioso del coral en el ecosistema desaparece, y la erosión natural termina la obra.

En el año 1971, señalé la necesidad del parque marino y la conveniencia de establecer uno en el litoral central, en la zona que se extiende desde Catia la Mar hasta Puerto Colombia, que contase varios kilómetros de largo y que tuviese de 100 a 200 metros de ancho.

Hoy, a fines de 1975, no puede proponerse la misma zona ante los informes de deterioro costero que llegan de todo el mundo.

Debería declararse en emergencia, TODA LA LINEA COSTERA DE LA NACION. Fijar normas para ser cumplidas a lo largo de toda ella y comenzar un programa de divulgación y extensa educación a todos los niveles.

Ciertamente podría surgir la pregunta de ¿Por qué decretar Parque Marino, zonas en las cuales murió la vida en el fondo? La respuesta es demasiado obvia: El mantenimiento de la pureza de las aguas en esos lugares, les devolvería su valor productivo. Lamentablemente solo con el transcurso del tiempo, no de inmediato, pero Venezuela no es solo para hoy sino también para el futuro.

Solo muy pocas personas comprenderán la necesidad y justificación de esta proposición, pero hasta que el resto pueda comprenderlo debidamente por propia convicción nacionalista, o motivados por el creciente deterioro de los mares en escala mundial, ahora se debe insistir en una protección más amplia de la línea costera, que la propuesta en 1971.

La zona a considerar con la designación de Reserva, o la que represente más efectividad, debería extenderse comenzando al Oeste de Punta Arrecifes hasta el Oeste de San Juan de los Cayos, en el Estado Falcón, complementando la ya establecida entre Tucacas y Chichiriviche.

Igualmente deberían ser amparados por decretos proteccionistas, todas las Islas y Dependencias Federales.

Como quiera que en esta zona están situadas poblaciones pesqueras, urbanizaciones y puertos, esto conllevaría medidas que protegiesen las actividades tradicionales de los pescadores, eliminándose la práctica de la pes-ca selectiva en la línea costera por ser una actividad desequilibradora por una i-arte, extremándose por otra, las exigencias del tratamiento de aguas negras o residuales y el control de su descarga, fijando en costas profundas a 60 metros de profundidad el terminal de las tuberías, y en zonas bajas a distancias convenientemente alejadas de la costa y estudiadas por organismos oficiales. Asimismo, debería implementarse debidamente la prohibición de descarga de materias nocivas en los puertos y fijar distancias y normas fuera de ellos.

En cuanto a las poblaciones, urbanizaciones y conjuntos turísticos o vacacionales, la tendencia a este tipo de construcción se está extendiendo con una celeridad tal que debería exigirse como primer requisito antes de iniciar la primera edificación, el sistema completo de tratamiento de aguas negras y descarga cloacal, con una capacidad prevista para una población futura de 20 años como mínimo.

Otro aspecto negativo y altamente inquietable es la presencia de vertederos de basura en las pendientes y orillas litorales y la presencia de basureros y crematorios en el borde mismo del mar. Ello debería ser eliminado en su totalidad procediéndose simultáneamente a determinar medidas que penasen arrojar basura o desperdicios aun individualmente en las playas, de la misma forma que se hace en una ciudad, aun cuando es de hacer notar que en esta última existe además un servicio de limpieza ya establecido.

En ningún momento deben tomarse estas proposiciones como exageradas porque aun cumpliéndose con los medios al alcance, no serían una garantía absoluta de que se recuperasen totalmente las grandes extensiones de arrecife de coral u otros ecosistemas litorales ya desaparecidos o en vías de desaparecer.

Desde la proposición original, han transcurrido 4 años y lamentablemente el deterioro ha continuado. Es de esperar por lo tanto que ante la gravedad creciente de efectos negativos en nuestra línea costera, se dé oído a esta advertencia de una forma sensata y previsoramente.

R E S U M E N

NECESIDAD DE MEDIDAS CONSERVACIONISTAS CON RESPECTO A ORGANISMOS DE LENTO CRECIMIENTO TALES COMO EL CORAL NEGRO

Por: CEES NOOME E INGVAR KRISTENSEN
Instituto Biológico Marino del Caribe
(CARMABI) Curazao.

Si hay que tomar medidas de protección es esencial que resulten adecuadas. Es la tarea del biólogo comprobar que tales medidas son imprescindibles.

Hay consideraciones bien claras: La estrechez misma de la franja de arrecifes alrededor de las islas a sotavento (no más de 50-150 metros) puede contribuir a su ulterior destrucción. Es obvio que grandes sectores de los arrecifes de Curazao ya ha sufrido deterioro. Se han perseguido los peces grandes de arrecife, los peces pequeños se cogen para venderlos luego al comercio de acuarios, se recogen cantidades de conchas, también se recolectan corales y muy especialmente el coral negro. Carmabi ha hecho investigaciones con respecto a los efectos desastrosos de la pesca de arpón de los meros (por Jan Kees Post). Tales investigaciones continuarán. Estudios se han dedicado igualmente a las consecuencias de la pesca de pececitos de coral. Tal pesca se puede tolerar mientras se utilizan redes y no se dañan los corales. Pero la práctica es otra. A más de esto se utilizan drogas que matan un sinnúmero de peces e invertebrados.

Los coleccionistas de conchas son los que causan más daño. Utilizando pies de cabra tumban colonias enteras de corales para ver si por debajo se encuentra alguna que otra concha.

La recolección de coral constituye una nueva amenaza para los arrecifes y muy en especial para el tan codiciado coral negro. Si su crecimiento fuera tan rápido como el de las algas filamentosas no hubiera sido necesario prohibir su recolección. El simple hecho de que el coral negro ya haya desaparecido en su mayor parte en los arrecifes de Curazao excluye la con-

clusión de que puedan ser de crecimiento rápido. El señor Noome ha dedicado medio año de trabajo en el Carmabi al estudio de esta materia y algunas de sus conclusiones se recogen en esta presentación. (Sr. F. Lang Silveira de Sao Leopoldo, Brazil está ahora continuando estos estudios).

Corales Alambre y Corales Negros (*Antipatharia*) se encuentran a una profundidad de más de 10 metros. A la sombra de rocas pueden prosperar a menos de 10 metros pero eso es más bien la excepción. Se encuentran con más frecuencia entre 15 y 50 metros. A más de 20 metros de profundidad forman pólipos alrededor del tallo. Al transplantarlos a aguas menos profundas los pólipos se forman únicamente en la parte inferior.

El Sr. Noome hizo mediciones de crecimiento longitudinal de anti-patharias, tanto *in situ* como por medio de recortes. Algunos recortes se sembraron en el fondo del mar, empero sin éxito. Amarrados a una cuerda en el mar se les notó cierto crecimiento. Lo mismo ocurrió en el acuario. El coral alambre resultó ser el de crecimiento más rápido. Se estableció un promedio de 9 mm. por semana durante un período de 3 meses. El mayor crecimiento registrado era de 16,3 mm, por semana, pero únicamente durante un período muy limitado.

El crecimiento no se limita a la parte superior pero sí se observa que en esa parte la rapidez de crecimiento excede en 20% al de la parte inferior del coral. En la parte superior el crecimiento se observa en la forma de capas diarias. En cortes transversales se observan numerosos anillos de aproximadamente 1 micrón de espesor.

En *Antipatharias* recolectadas de carros arruinados botados al mar hace 6 años se contaron como 2.000 anillos, lo cual comprueba que efectivamente se trata de anillos diarios.

Ya que todos los anillos miden aproximadamente un micrón se puede suponer que un pedazo de coral de 1 cm. de diámetro debe tener 15 años. En un coral alambre (*Stichopathes gracilis*) de 50 cm. de largo se observaron 1.000 anillos en un corte transversal hecho en la base (2 mm de diámetro), justificando la conclusión de que el espécimen en cuestión pudo tener aproximadamente 3 años.

Permitir la recolección de estos corales sin limitación, agotaría su existencia en un lapso sumamente corto.

Estrictas medidas de protección así evidentemente resultan imprescindibles.

DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES PARA LA PROTECCION DE LOS ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS

Por: HERNAN PEREZ NIETO

El uso racional, es decir, el aprovechamiento de los recursos naturales de nuestras áreas marino-costeras en beneficio de la comunidad en armonía con la naturaleza es, como se ha venido diciendo de múltiples maneras y de conformidad con los objetivos de este Foro una necesidad insoslayable para todos los habitantes del país.

Hacer un diagnóstico de la situación de los ecosistemas marino-costeros venezolanos, con todo lo que esto implica en materia económica, social, sanitaria, legal, etc., amén de la evaluación de los recursos naturales en sí, es tarea poco menos que imposible y, en todo caso, es una labor que requiere tiempo y esfuerzo mancomunado en escala local, regional y nacional. Así lo ha entendido el autor de estas líneas y, por tal motivo, este trabajo no es propiamente hablando un diagnóstico sino una tentativa de diagnóstico, con las subsiguientes conclusiones y recomendaciones, las cuales corresponden, por lo demás, a un momento dado de la continuamente cambiante situación que, en casi todos los ámbitos, caracteriza a la Venezuela de hoy.

Es propicio el momento para aclarar que esta tentativa de síntesis de la situación de los recursos marino-costeros en escala nacional no nos hubiera sido posible si se nos hubiese designado para coordinar la Comisión establecida por el Decreto Presidencial N° 112 del 26-05-74 sobre costas, lagunas litorales e islas venezolanas. Y si no hubiésemos contado con tan excelente cooperación institucional e individual. Con la finalidad de precisar cómo dicha Comisión llegó a los resultados expuestos en su informe, se indicará que, bajo la égida y autoridad de la Dirección de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Cría, se establecieron Subcomisiones Regionales en las cuales estaban representados los organismos públicos y

Geólogo Marino, Coordinador General del Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas (INTECMAR) de la Universidad Simón Bolívar y Asesor de la Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos.

privados que, de acuerdo con el texto del Decreto, tienen injerencia en las materias especificadas en el mismo. La información recabada directamente por tales subcomisiones en cada una de las entidades federales bajo su influencia, fue examinada y discutida, tantas veces como fue necesario, por la Comisión Nacional y sus Asesores, con la participación de los responsables regionales. El texto definitivo fue establecido con la participación de la Comisión Redactora y así se presentó a principios del año en curso con el objeto de que, de conformidad con lo estipulado en el Decreto, a través del Ministerio de Agricultura y Cría fuese elevado a la consideración del Presidente de la República.

Las recomendaciones contenidas en el Informe de la Coordinación Nacional están referidas a dos niveles: por una parte, el nacional, representado por la Presidencia de la República, el Poder Legislativo y la Administración Pública y, por la otra, el nivel estatal, representado por las entidades u organismos públicos con responsabilidades regionales, estatales o locales en materia de recursos naturales costaneros y marinos. La designación explícita de los entes y organismos oficiales a los cuales competen acciones específicas se formuló con la finalidad de facilitar, a las instancias superiores del país, el envío de las recomendaciones y la exigencia de su estudio, implementación y cumplimiento.

Cada recomendación corresponde a una situación perfectamente identificada, para la cual es indispensable aportar ejecutivamente medidas correctivas, paliativas o preventivas, según los casos. Muchas de tales medidas requieren acción inmediata. El diferimiento de la aplicación de la mayoría de las recomendaciones formuladas es una grave responsabilidad de la cual, tarde o temprano, los organismos directamente concernidos tendrán que rendir cuenta, porque lo que está en juego es no sólo la competencia de las entidades oficiales sino el interés y bienestar de la comunidad nacional.

Reducir a una escasa veintena de páginas un Informe como el de la Coordinación Nacional del Decreto 112, el cual se compone de unas 100 páginas de recomendaciones, consideradas todas ellas, con justificada razón, por sus ponentes regionales y locales tan importantes unas como otras, es no sólo prácticamente imposible sino desaconsejable, a menos de que se opte concientemente por correr el riesgo de cometer —así sea por ineludible necesidad— injusticias. Tal no es el interés del Foro ni la intención del expositor. Pero, como tampoco se puede plantear aquí la totalidad de las situaciones identificadas con el referido Informe, ni mucho menos pasarlas bajo silencio, se ha decidido tratar de tomar, casi al azar, algunas recomendaciones v anexarlas a estas consideraciones generales.

Por último, se aclara que el contenido de este documento de trabajo,

sólo involucra a su autor y no a la Comisión del Decreto 112 como tal, cuyos planteamientos son los presentados en el tantas veces citado Informe.

Con la finalidad de facilitar la ubicación de las recomendaciones en el texto original, se da entre paréntesis su referencial bibliográfica.

*A.—SUGERENCIAS DE CARACTER NACIONAL A LA
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA*

- t . Prorrogar el mandato de la Comisión del Decreto N° 112, ampliándola con la inclusión de representantes de los ministerios de Obras Públicas, Minas e Hidrocarburos, Comunicaciones, Fomento, Relaciones Exteriores, Corporación de Turismo de Venezuela (CORPOTURISMO), Oficina Nacional de Coordinación y Planificación (CORDIPLAN) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), transformándola en Comisión Permanente Asesora de la Presidencia de la República para Asuntos Costeros, con tres funciones específicas de gran importancia:
- a. Servir de organismo coordinador entre todas las dependencias oficiales y privadas que, de una forma u otra, tengan injerencia en el estudio, proposición y control de acciones sobre los recursos costeros, hasta tanto el Gobierno Nacional cree los instrumentos jurídicos v un organismo de carácter nacional que cumplan esta función.
 - b. Facilitar a los organismos nacionales involucrados en la problemática costera, todos los recaudos obtenidos en la investigación preliminar por las diferentes Comisiones Regionales, así como las conclusiones y recomendaciones de la Comisión Nacional del Decreto N° 112, a fin de que dichos organismos se pronuncien sobre los aspectos considerados en los respectivos informes, en cumplimiento de sus funciones como Comisión Permanente Asesora de la Presidencia de la República.
 - c. Auspiciar la realización, durante el primer semestre de 1976, de un Foro Nacional sobre los Recursos Costeros, con el objeto de buscar un consenso general sobre tan importante materia y, a la vez, definir las políticas sectoriales de los diversos organismos nacionales, para unificar y lograr establecer una POLITICA NACIONAL SOBRE LOS RECURSOS COSTEROS. (III-A-18, pág. 12).
2. Declarar de utilidad pública las costas, lagunas costeras y sus recursos naturales en una extensión de 100 metros, como mínimo, a partir de la línea de más alta marea, a fin de que esta franja costera sea de

- plena y libre accesibilidad al público en general, sin obstáculos artificiales (cercas, muros, etc.) de ninguna naturaleza. (III-A-1, pág. 6).
3. Derogar el Decreto Ejecutivo N° 1.618 del 20-02-1974, relativo a las funciones de la Corporación de Turismo de Venezuela (CORPOTURISMO), en cuanto al uso de las costas incluyendo los recursos naturales renovables, y ordenar la congelación inmediata, y por un período no mayor de seis (6) meses, de todo permiso para iniciar obras de cualquier naturaleza a lo largo de las costas continentales e insulares venezolanas. Ordenar simultáneamente a la actual Comisión del Decreto 112 el análisis de todos y cada uno de los proyectos, con la exigencia de que de a conocer su dictamen dentro de dicho plazo. Exigir asimismo, que el referido dictamen esté acompañado de la opinión escrita, sobre las condiciones ecológicas y de uso del área donde se proyecta el desarrollo y la viabilidad del mismo, de técnicos y científicos adscritos a organismos públicos nacionales. (III-A-2, pág. 6).
 4. Crear un organismo nacional, con dependencias regionales, dotado de los recursos financieros, logísticos, técnicos y humanos necesarios para la planificación y coordinación del conjunto de acciones de los diferentes organismos nacionales, estatales y municipales tienen bajo su responsabilidad en materia de conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos costeros. En este órgano rector deberán estar re-presentados, entre otras entidades públicas, los siguientes ministerios: Agricultura y Cría, Obras Públicas, Sanidad y Asistencia Social, Comunicaciones, Minas e Hidrocarburos, Fomento, Justicia, Relaciones Interiores y Exteriores, Hacienda, Educación y Defensa, e igualmente la Procuraduría General de la Nación, la Oficina Nacional para la Coordinación y la Planificación (CORDIPLAN), la Corporación de Turismo de Venezuela (CORPOTURISMO), el Consejo Nacional de Conservación de los Recursos Naturales Renovables, la Asociación Venezolana de Cooperación Intermunicipal (AVECI), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), la Comisión o Consejo Nacional de Oceanología o su equivalente. (III-A-6, pág. 8).
 5. Exigir a los organismos públicos nacionales, regionales, estatales y municipales ser estrictos en el cumplimiento del espíritu y la letra de las disposiciones legales vigentes en materia de conservación y de preservación del ambiente, particularmente en la franja costera. (III-A-5, pág. 8).
 6. Ordenar el inicio inmediato y erogar los fondos necesarios para la realización de un catastro costero. (III-A-8, pág. 9).

7. Ordenar a los ministerios de Obras Públicas, Minas e Hidrocarburos, Agricultura y Cría, Comunicaciones, Sanidad y Asistencia Social, Defensa y Fomento, así como las Entidades Autónomas (Corporación Venezolana de Fomento —CVF—, Corporación Venezolana de Guayana —CVG—, Instituto Nacional de Obras Sanitarias —INOS—, Instituto Nacional de Canalizaciones —INC—, —Corporación de Turismo de Venezuela —CORPOTURISMO— y otras) y demás Corporaciones Regionales, la ejecución coordinada de estudios técnicos, con la participación de especialistas de los citados organismos y el asesoramiento de instituciones públicas venezolanas como el CONICIT, entre otras, a objeto de no autorizar ninguna operación de desvío de cursos de agua, dragado, y/o relleno u otras obras en la franja costera que no esté sujeta a un dictamen favorable sobre la factibilidad eco-lógica del proyecto. (III-A-15, pág. 10 y 11).
8. Ordenar el urgente estudio integral multidisciplinario y pluriinstitucional, de las condiciones de vida de los pescadores de subsistencia y de más habitantes permanentes de las costas, lagunas litorales e islas de Venezuela y zonas estuarinas. Ordenar entre tanto, la pronta asistencia a los pobladores costeros e insulares (Dependencias Federales, especialmente) de conformidad con las eventuales recomendaciones ya existentes. (III-A-9, pág. 9).
9. Ordenar el estudio de la factibilidad de crear un Centro de Investigaciones Científicas Costeras, de carácter multidisciplinario y pluriinstitucional, con tres grandes secciones: estuarina, caribe y lacustre, que promueva el estudio integrado, entre otras, de las características biológicas, físico-químicas y sedimentológicas de las costas, lagunas y desembocaduras y delta de los ríos, incluyendo las modernas técnicas de percepción remota. En su defecto, promover el fomento de la formación, adiestramiento e investigación de asuntos litorales y marinos reforzando los organismos nacionales existentes mediante la aprobación de un mejor presupuesto, la adquisición de al menos un buque oceanológico nacional polivalente, la implementación del Centro Nacional de Datos Oceanológicos de la Comandancia General de la Marina y la creación de un Consejo o Comisión Nacional de Oceanología o del Mar. (III-A-7, pág. 9).
10. Impartir instrucciones para que se provea de los recursos humanos, técnicos y materiales (hidroaviones, lanchas, etc.) necesarios a la Marina de Guerra de Venezuela, a la Guardia Nacional del Ministerio de la Defensa y a las dependencias idóneas de la Dirección de Recursos Naturales Renovables y de la Oficina Nacional de Pesca del Ministerio de Agricultura y Cría, con el fin de que apliquen estrictamente

las disposiciones legales vigentes en materia de vigilancia y control del uso de los recursos naturales de nuestras costas y áreas marinas adyacentes. (III-C-8• modif., pág. 26).

- 11 Exigir, a todos y cada uno de los organismos públicos a los cuales en el Informe de la Comisión del Decreto 112 se les ha señalado alguna responsabilidad que, sin menoscabo de los períodos perentorios eventualmente establecidos en otras recomendaciones del mismo, presenten, en un plazo no superior a los noventa (90) días, informes sobre su actuación con respecto a las recomendaciones generales y específicas de la citada Comisión, a fin de que ésta pueda utilizar adecuada-mente dicho material. (III-A-19, pág. 13).

B.—SUGERENCIAS DE CARACTER NACIONAL AL PODER LEGISLATIVO

1. Modificar la Ley de Turismo, en particular los siguientes artículos: *Artículo 8?*, numerales 8• y 15, el cual confiere a la Corporación de Turismo de Venezuela (CORPOTURISMO) la atribución de "declarar de utilidad pública las regiones, sitios, monumentos y edificaciones que se requiera para el desarrollo del turismo en el país".
Artículo 25, el cual confiere a CORPOTURISMO atribuciones para la "Inspección, mantenimiento, ordenamiento y conservación del paisaje" así como para otorgar autorizaciones "para edificar, desarrollar obras de cualquier tipo y prestar servicios" en "las regiones, lugares, sitios y los terrenos situados a la orilla del mar, ríos, lagos y lagunas previamente declarados de interés turístico".

Se requieren estas modificaciones a objeto de que las declaratorias de utilidad turística y los permisos para proyectos de implementación y/o desarrollo recreacional, turístico, vacacional u otro, estén obligatoriamente precedidos de un estudio multidisciplinario y pluriinstitucional que cuente con la participación y/o asesoramiento de organismos públicos venezolanos como los ministerios de Agricultura y Cría, Obras Públicas, Comunicaciones, Sanidad y Asistencia Social, Minas e Hidrocarburos, Educación y Defensa, así como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, el Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas (INTECMAR) de la Universidad Simón Bolívar, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y cualquier otra institución oficial cuya consulta fuere necesaria, a fin de que den su dictamen razonado y escrito sobre las caracte-

rísticas ecológicas y de uso del área donde se proyecta el desarrollo y determinen la viabilidad del mismo.

Artículo 17, el cual se refiere a la composición del Consejo Nacional de Turismo.

Se exige que, entre los doce (12) miembros *ad honorem* de dicho Consejo se incluya a un (1) ecólogo y un (1) oceanólogo venezolanos adscritos a algún organismo oficial.

2. Exigir que, para la elaboración de proyectos de Ley y sus respectivos reglamentos así como otras disposiciones legales que traten de la preservación del ambiente, contaminación, recursos naturales, etc., antes de que sean sometidas a la consideración del Congreso Nacional, cada proyecto cuente con el asesoramiento de personal técnico-científico adscrito a organismos públicos tales como, entre otros, los ministerios de Agricultura y Cría, Obras Públicas, Sanidad y Asistencia Social, Educación y Defensa así como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y cualquier otra entidad oficial cuya consulta fuere necesaria, de tal forma que exista una armonía de criterios y no la prevalencia de lo jurídico.
3. Considerar con carácter urgente, entre otros, los proyectos de "Ley Orgánica del Ambiente", "Ley de Playas y Zonas Adyacentes", "Ley de Ordenación del Territorio y Régimen del Suelo" y "Ley Orgánica del Poder Municipal".
4. Denominar, la llamada Ley de Playas y Zonas Adyacentes. Ley de Costas y Zonas Adyacentes, y conferirle una cobertura total que incluya las áreas de propiedad privada, a fin de no dejar ni un solo metro cuadrado de costa que no esté sometido a un régimen determinado.

C.—SUGERENCIAS DE CARÁCTER NACIONAL A LA ADMINISTRACION PUBLICA

Exigir a los Organismos Nacionales existentes, a los cuales competen las materias del Decreto 112, que se aboquen a las mismas, tomando las medidas necesarias para hacer cumplir las Leyes y Reglamentaciones vigentes, en las siguientes acciones:

1? Al Ministerio de Agricultura y Cría. (III-C-1?, pág. 16 a 20)

1. Hacer cumplir, a través de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables y de la Oficina Nacional de Pesca o su sustituto, en estrecha cooperación con las Fuerzas Armadas de Cooperación del Ministerio de la Defensa y con las demás dependencias oficiales con-

cernidas, las disposiciones legales vigentes y los reglamentos establecidos para la protección de los recursos naturales renovables de las costas, lagunas litorales e islas, en particular en las áreas de manglar y zonas estuarinas. (III-C-1•-6 y 7 modif., pág. 18 y 1.9).

2. Ordenar a la Oficina Nacional de Pesca o su sustituto, las siguientes labores: hacer aplicar las disposiciones legales, en particular en materia de sobrepesca y pesca de arrastre en áreas donde viven especímenes juveniles, así como la pesca comercial en los Parques Nacionales (Los Roques y Laguna de Tacarigua); reglamentar adecuadamente la pesca deportiva, en particular los concursos internacionales de pesca en aguas venezolanas, los cuales deben ser prohibidos en lugares costeros que revistan el carácter de viveros naturales y, sobre todo, re- visar y actualizar la política pesquera oficial, mediante un estudio que cuente con el asesoramiento de especialistas adscritos a organismos públicos venezolanos, con el objeto de establecer una serie de medidas concretas que garanticen una mejor regulación y un mayor control y vigilancia de la pesca de arrastre, como las siguientes: (III-C-1•-3 modif., pág. 16 a 18).
 - a. Establecer zonas de pesca, a fin de que, de acuerdo con sus potencialidades de captura, la edad de los especímenes y demás características de cada una, los permisos de pesca se den por zonas y no como se hace actualmente, pues los pescadores pueden desplazarse sin control y agotar las posibilidades reales de cada zona.
 - b. Limitar el número de barcos y su período de permanencia en cada zona de conformidad con los estudios de evaluación y de los recursos.
 - c. Orientar la política de construcción de barcos arrastreros hacia embarcaciones de mayor tonelaje que les permita pescar a profundidades superiores a las 60 brazas y una mayor autonomía (refrigeración propia, etc.).
3. Ordenar a la Oficina Nacional de Pesca, o a su sustituto, el urgente estudio integral, multidisciplinario y pluriinstitucional, de las áreas de manglar y de las condiciones de vida de los pescadores de subsistencia de las costas, lagunas litorales y zonas estuarinas. Ordenarle, entretanto y en colaboración con las Gobernaciones y Municipalidades, la pronta asistencia a tales pescadores de conformidad con las eventuales recomendaciones ya existentes. (III-C-1°-5-6 y 7 modif., pág. 18 y 19).
4. Agilizar, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, la realización del catastro en la franja costera e islas. (III-C-19, pág. 16).

5. Estudiar la posibilidad de crear, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, Parques Marinos, Museos-Acuarios Marinos y Parques Recreacionales Extraurbanos, etc. en la franja costera e islas. (III-C-1?-10, pág. 19).
6. Hacer cumplir, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, las disposiciones legales para combatir la tala y quema en las cabeceras de los cursos de agua. Asimismo, impedir todo uso irracional de la vegetación en aquellos ramales montañosos que se extiendan has-ta la franja costera. (III-C-1°-8, pág. 19).

2• *Al Ministerio de Fomento:* (III-C-99, pág. 26 y 27).

Exigir a la Corporación de Turismo de Venezuela (CORPOTURISMO), la aplicación de criterios científicos y técnicos sobre las características ecológicas del área donde se proyecta algún desarrollo recreacional, turístico u otro de su competencia y sobre la viabilidad del mismo, mediante la participación y asesoramiento de especialistas nacionales idóneos, adscritos a organismos públicos venezolanos como los ministerios de Agricultura y Cría, Obras Públicas, Sanidad y Asistencia Social, Comunicaciones, Minas e Hidrocarburos, Educación, Hacienda y Defensa, así como al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas (INTECMAR) de la Universidad Simón Bolívar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Oficina Nacional de Pesca del MAC y Dirección de Hidrografía y Navegación de la Comandancia General de la Marina, entre otros. Exigirle entre tanto abstenerse de tramitar autorizaciones para zonas conflictivas como las lagunas costeras, estuarios y desembocaduras de ríos.

3? *Al Ministerio de la Defensa.* (III-C-89, pág. 26).

Aplicar estrictamente, a través de la dependencia correspondiente, las disposiciones legales en materia de vigilancia y control de pesca y otras actividades relacionadas con los recursos naturales, en aguas venezolanas así como en/y alrededor de las Dependencias Federales, en particular en la Isla de Aves (Refugio de Fauna Silvestre) y el Archipiélago de Los Roques (Par-que Nacional). Proveer, en consecuencia, los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios, como hidroaviones, lanchas patrulleras, etc. a la Marina de Guerra de Venezuela, y hacer asimismo lo apropiado con la Guardia Nacional. (III-C-8? único, pág. 26).

4• *Al Ministerio de Obras Públicas.* (III-C-3•, pág. 20 y 21).

1. Estudiar y elaborar, a través de la Dirección de Planeamiento Urbano, los esquemas de ordenamiento urbano de poblaciones costeras; la aceptación de usos fuera de los perímetros urbanos; el estudio, proyecto y construcción de edificaciones recreacionales, etc., teniendo siempre presente el enfoque socioeconómico y ecológico, mediante una colaboración multidisciplinaria y pluriinstitucional que incluya biólogos, oceanólogos, geógrafos, etc., adscritos a organismos públicos venezolanos. (III-C-3•-1 modif., pág. 20 y 21).
 2. Establecer, a través de la Dirección de Vialidad y con el adecuado asesoramiento multidisciplinario y pluriinstitucional, pautas ecológicas y socioeconómicas para el equipamiento de transporte, tales como puertos, aeropuertos, obras viales urbanas o regionales en la franja costera e islas, con la finalidad de que dichas obras no alteren negativamente los ecosistemas existentes y las condiciones de vida de las poblaciones locales. (III-C-3•-2, pág. 21).
 3. Aplicar, a través de la Dirección de Recursos Hidráulicos y con el debido asesoramiento multidisciplinario y pluriinstitucional, medidas de control de inundaciones y efectuar el estudio de la desembocadura de los ríos y otros cursos de agua en las costas. (III-C-3•-3, pág. 21).
 4. Prohibir, a través de la Dirección de Recursos Hidráulicos, todo desvío, canalización o alteración de cualquier curso de agua sin sujeción a un estudio técnico multidisciplinario y pluriinstitucional que determine previamente la viabilidad de la obra. (III-C-3•-4, pág. 21).
 5. Dotar, a través del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS), de sistemas de disposición de aguas servidas y plantas de tratamiento a las poblaciones, ubicadas en la franja costera, que no las posean. Exigirle al mismo que adecúe los sistemas existentes. (III-C-3•-5 modif., pág. 21).
- 5? *Al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.* (III-C-4•, pág. 22).

1. Exigir, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, que las actividades agrícolas, industriales, turísticas, recreacionales y otras, así como los asentamientos humanos, no viertan sus aguas residuales en cursos o cuerpos de agua que finalmente vayan al mar, sin un previo tratamiento, a fin de evitar la contaminación de la franja costera. (III-C-4•-3, pág. 22).
2. Evitar, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, la contaminación de las playas y demás áreas costeras por cau-

sa del bote individual o masivo de basura y otros desperdicios sólidos, inclusive los desechos arrojados desde los buques, que estén navegando cerca de las costas, fondeadas en bahías o ancladas en los muelles. (III-C-4?-4, pág. 22).

3. Evitar, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, la contaminación de playas y otras áreas costeras originadas por actividades agrícolas y pecuarias que directa o indirectamente (uso de pesticidas y demás sustancias tóxicas) viertan sus aguas contaminadas al mar. (III-C-49-5, pág. 22).
4. Evitar, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, la contaminación atmosférica, inclusive los polvos provenientes de las fábricas de cemento. Exigir a las empresas la instalación en funcionamiento de filtros en todas sus plantas. Decidir en última instancia, sobre la materia, en base a criterios ecológicos y técnicos. (HL C-4?-6, pág. 22 y 23).
5. Exigir, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, la utilización de dispositivos adecuados para evitar los malos olores provenientes de fábricas de harina de pescado y otras industrias afines, en la franja costera. (III-C-49-8, pág. 23).
6. Prohibir, a través de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, en los negocios ubicados en las playas y zonas adyacentes, el expendio de bebidas (cerveza, refrescos) en envases desechables y exigir la utilización de botellas sujetas a la cancelación de un depósito. Prohibir asimismo, el expendio de comidas y bebidas en platos y vasos de material plástico. Ordenar la utilización de avisos sugestivos y recipientes adecuados para la colecta de los desechos sólidos en las playas. Incrementar la vigilancia. (III-C-4?-9, pág. 23).

6• *Al Ministerio de Minas e Hidrocarburos. (III-C-5?, pág. 23 y 24).*

1. Exigir, a través de la Dirección Técnica de Hidrocarburos y otras dependencias especializadas afines, la aplicación de medidas adecuadas y el uso de dispositivos eficaces para impedir los derrames de petróleo y sus derivados, en especial por escape gota a gota debido a deterioro y/o ruptura de tuberías subacuáticas, por derrames durante las operaciones de perforación; por vertimiento durante las operaciones de carga y/o descarga de petróleo bruto y sus derivados, así como por el de lastre y lavado de tanqueros en aguas territoriales venezolanas, en general y en puertos y radas, en particular. Hacer lo correspondiente a fin de evitar y controlar los escapes de gas natural bajo

sus diversas formas. Exigir asimismo la aplicación de las disposiciones legales vigentes. (III-C-5?-1 modif., pág. 23 y 24).

2. Exigir, a través del Instituto Venezolano de Petroquímica, la aplicación de las medidas adecuadas y el uso de dispositivos eficaces para impedir la contaminación de las costas venezolanas adyacentes por vertimiento, directo o no, de efluentes no tratados o mal tratados procedentes de la industria petroquímica, refinerías y afines. (III-C-5?-2, pág. 24).
3. Exigir, a través del Instituto Venezolano de Petroquímica, a las industrias petroquímica, refinerías, etc., el tratamiento de los afluentes hipertérmicos. (III-C-5-3, pág. 24).
4. Exigir, a través de las Direcciones de Minas y de Geología, estudios multidisciplinarios y pluriinstitucionales previamente a cualquier autorización de explotación de recursos minerales en la franja costera, como sales, caliza, yeso, fosfatos, gravas, arenas y conchas marinas fósiles y recientes. (III-C-5-4, pág. 23).

7? *Al Ministerio de Comunicaciones.* (III-C-7•, pág. 26).

Abstenerse de otorgar, en especial a través de las Capitanías de Puerto, cualquier permiso para nuevas obras o modificación de las existentes y para desvío de cursos de agua, dragado, relleno, etc., en la franja costera, sin previo informe favorable de organismos públicos, tales como los ministerios de Agricultura y Cría, Obras Públicas, Sanidad y Asistencia Social, así como el CONICIT, entre otros, sobre la factibilidad ecológica y de utilización del área involucrada. (III-C-7•-único, pág. 26).

8? *Al Ministerio de Educación.* (III-C-10•, pág. 27 y 28).

1. Asignar un mayor presupuesto a las universidades y otros organismos bajo su dependencia que se dedican a labores de enseñanza, adiestramiento o investigación de asuntos litorales y marinos. (III-C-10•-1, pág. 27).
2. Auspiciar la adquisición de un buque oceanológico nacional polivalente y la creación de un Consejo o Comisión Nacional de Oceanología o del Mar para labores de asesoramiento de alto nivel y coordinación en escala nacional. (III-C-10•-2, pág. 27).
3. Generalizar la enseñanza de la ecología y los demás aspectos relativos a los recursos naturales de las costas, lagunas costeras e islas en los programas educacionales de todos los niveles. (III-C-10°-3, pág. 27).

9? *Al Ministerio de Estado para la Información.* (III-C-1?, pág. 16)*

Implantar, en primer lugar a través de los organismos de difusión del Estado y, en segundo lugar, de los medios de comunicación social privados, la atribución de espacio y tiempo diarios a objeto de auspiciar programas para promover la sana recreación mediante el contacto con la naturaleza sin deteriorarla, así como para crear y fomentar una conciencia conservacionista a todos los niveles, de conformidad con el texto del Decreto Presidencial N° 108 del 26-05-74. (III-C-19-único, pág. 16).

10? *Al Ministerio de Relaciones Exteriores.* (III-C-6•, pág. 24 y 25).

1. Exigir, a través de la Dirección de Política Internacional, a los responsables de investigaciones oceanológicas en aguas nacionales, la inclusión a bordo de personal venezolano en calidad de investigadores o técnicos activos, con participación en todas y cada una de las fases de la investigación, desde el anteproyecto hasta el informe final. Exigir asimismo la entrega de originales o copias de registros y otros datos e igualmente el envío de los resultados y demás informaciones. (III-C-6•-5, pág. 25).
2. Velar, a través de la Dirección de Política Internacional, por la aplicación de las disposiciones legales vigentes en materia de pesca en general y de pesca de arrastre en particular en aguas venezolanas por parte de empresas foráneas. (III-C-6?-4, pág. 25).
3. Crear, a través de la Dirección de Política Internacional, el cargo de Agregado Ecológico en los países circunvecinos y en aquellos otros donde fuere necesario, así como ante organismos internacionales como la ONU, UNESCO, FAO, OEA, etc. (III-C-6?-3, pág. 25).
4. Exigir, a través de la Dirección de Política Internacional y en estrecha cooperación con otras dependencias oficiales competentes en la materia, que los organismos venezolanos se abstengan de considerar el establecimiento, en el territorio nacional, de industrias que utilicen tecnología contaminantes cuya instalación en los países de origen ha sido rechazado por tal motivo. Ordenar, asimismo, la investigación de aquellas industrias establecidas en el país y que utilizan contaminantes. (III-A-11 modif., pág. 10).
5. Exigir, a través de la Dirección de Política Internacional, la inclusión de estudios ecológicos, con especialistas de alta calificación y solvencia moral, previamente a todo proyecto de desarrollo que auspicie Venezuela en cualquier otro país, a objeto de evitar los eventuales males consecuentes. (III-C-6?-2, pág. 25).

En el texto original dice: A la Oficina Central de Información (OCI).

6. Estudiar, a través de sus Direcciones de Fronteras y de Política Internacional, la posibilidad y/o conveniencia de prohibir a los extranjeros la adquisición de tierras en la franja costera de áreas fronterizas.

11° *Al Ministerio de Hacienda.* (III-C-11•, pág. 28).

Contribuir, conjuntamente con los ministerios de Defensa, Comunicaciones, Agricultura y Cría, Minas e Hidrocarburos y Relaciones Exteriores, al establecimiento de un organismo que, de manera coordinada y eficaz, analice y decida en materia de permisos para investigaciones científicas en aguas territoriales venezolanas, según criterios establecidos por sus respectivos funcionarios con el asesoramiento de especialistas venezolanos adscritos a otros organismos nacionales como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, el Instituto de Tecnología y Ciencias Marinas (INTECMAR) de la Universidad Simón Bolívar, la División de Geología Marina y el Instituto Nacional de Canalizaciones del Ministerio de Minas e Hidrocarburos, la Oficina Nacional de Pesca o su sustituto del Ministerio de Agricultura y Cría y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Comandancia General de la Marina, entre otros. Dicho organismo pudiera ser el proyectado Consejo o Comisión Nacional de Oceanología o del Mar, implementado con la Central de Datos Oceanológicos de la Comandancia General de la Marina y, al menos, un buque oceanológico nacional polivalente. (III-C-119, único modif., pág. 28).

12° *Al Ministerio de Relaciones Interiores.*

Velar, a través de los organismos competentes del Despacho, en estrecha cooperación con las Gobernaciones de las Entidades Federales, los Consejos Municipales y la Comisionaduría Especial para las Dependencias Federales, por el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de protección de las áreas costeras y marinas y de sus recursos naturales.

D.—SUGERENCIAS DE CARACTER REGIONAL, ESTADAL Y LOCAL A LAS ENTIDADES U ORGANISMOS PUBLICOS COMPETENTES EN ESCALA REGIONAL, ESTADAL O LOCAL

Teniendo en cuenta, por una parte, el tiempo asignado en el Foro a la exposición del tema titulado "Diagnóstico y recomendaciones para la conservación de los ecosistemas marino-costeros", que nos ocupa y, otra, la amplitud del mismo, puesto que se trata en realidad de un análisis global del

objeto del Foro, es imposible considerar individualmente las situaciones regionales, estatales, así como sus respectivas conclusiones de recomendaciones.

Cada una de las ilustraciones gráficas que complementan este texto, corresponden a situaciones particulares, perfectamente identificadas. Pero, salvo excepción, situaciones similares son frecuentes, con sus respectivas características y versiones, a lo largo de las costas, lagunas litorales e islas de Venezuela. Por esta razón, entre otras, el cuerpo de sugerencias o recomendaciones de carácter nacional no es sino un reflejo de lo que ocurre localmente y se repite a lo largo y ancho de nuestras costas.

E.—CONCLUSION FINAL

En virtud de que un grupo de estudiosos de los ecosistemas marino-costeros venezolanos estableció una serie de recomendaciones específicas como resultado de este Foro, no sería procedente sugerir separadamente recomendaciones específicas, salvo tal vez la de formular el voto de que nuestras preocupaciones por la protección y uso racional de las áreas marino-costeras y de sus recursos reciban, al fin, de parte de quienes pueden y deben actuar eficazmente, la atención que merecen.

Concluyo expresando mis sinceros agradecimientos a la Academia, al Dr. Tobías Lasser y demás organizadores del Foro por haberme dado la ocasión de participar en este evento. Asimismo, desearía dejar constancia del reconocimiento que debemos tener a ese gran número de personas que han participado en los trabajos efectuados con miras al cumplimiento del Decreto N° 112. Por último, doy gracias a todos ustedes por su amable atención.

MANEJO DE OSTRALES

Por: LIBERIO MARTIN PEREZ

Intecmar - USB.

Para compensar los problemas de escasez de alimentos que actualmente está soportando la población mundial, se están desarrollando nuevas técnicas, estas consisten en cultivos sistemáticos y científicos, en ciertas áreas marinas. Esta nueva actividad humana es la que se denomina ACUICULTURA, en su forma más general y MARINICULTURA en el caso particular del mar.

En las costas de nuestro país tenemos extensas áreas que son potencialmente favorables para el desarrollo de esta actividad. De una manera general podemos afirmar que en Venezuela se puede realizar cultivos de moluscos como *Cittarium pica* (quigua), *Strombus gigas* (botuto), *Crassostrea rhizophorae* (ostión), *Arca Zebra* (pepitona), *Perna perna* (mejillón); crustáceos como: *Penaeus schmitti* (camarón), *P.anulirus argus* (langosta), *Callinectes sapidus* (cangrejo azul), *Cradisoma guanhuni*, etc.

En particular me voy a referir al manejo de ostrales.

Las ostras se encuentran formando parte de una de las comunidades más importantes de nuestro ecosistema marino, la comunidad de manglar. Es de hacer notar que estos ostrales naturales están siendo explotados irracionalmente, salvo contadas excepciones, conllevando esto a la extinción de esta valiosa especie.

Entonces, la alternativa que se nos plantea para preservar este lamelibranchio y su utilización como fuente de alimento es el manejo racional mediante el ostricultivo, puesto que el hombre no puede extraer de la naturaleza más de lo que ella es capaz de producir por sí sola; es decir, el proceso de explotación estaría optimizado sin detrimento del recurso cuando la tasa de crecimiento (r) es igual a la tasa de explotación ($f(p)$). Mientras que manejando el recurso podemos disponer del mismo ilimitadamente; pero esto, claro está, implica investigaciones científicas que nos permitan extraer información válida, puesto que para realizar cultivos extensivos industriales,

debemos conocer previamente si un área determinada es apta o no para el ostricultivo.

Una manera de enfocar el problema sería: En la comunidad de manglar donde existen ostrales, establecer estaciones fijas, en éstas, realizar muestreos como mínimo quincenales, para poder establecer qué factores son los más importantes para el crecimiento y cosecha de las ostras. En dichas estaciones se deben realizar muestreos para la determinación de las características físico-químicas del agua tales como: salinidad, temperatura, pH, oxígeno disuelto, mareas, corrientes. Se deben colocar colectores artificiales para medir la tasa de fijación y su crecimiento, observar qué tipo de predadores particulares tiene la ostra, estudiar la competencia con otros organismos. Paralelamente se deben hacer mediciones de la producción primaria para correlacionarla con el fito-plancton existente, puesto que las ostras son organismos filtradores que se alimentan de algas microscópicas que se encuentran en sus alrededores, para así determinar qué tipos de algas son las más apropiadas para su alimentación y engorde.

Una vez recopilados estos datos a través de todo un año, procedemos a analizarlos mediante el uso de modelos estadísticos con ayuda de la computación. De esta manera obtenemos información sobre las características de cada estación en particular, luego las comparamos entre sí para determinar cuál o cuáles estaciones son las más indicadas para establecer un cultivo experimental y qué estaciones debemos descartar. Luego de la fase del cultivo experimental, viene el cultivo intensivo, y después el cultivo extensivo de tipo industrial, el cual sería nuestra meta.

Como podemos observar, manejar este recurso a conciencia no es fácil y como mínimo se necesitarían unos 4 años para llevar el cultivo a un nivel industrial.

Por último, quiero recordar que todos los esfuerzos que realicemos para manejar a este o cualquier recurso marino, están seriamente amenazados por un terrible "monstruo" creado por el hombre, la "contaminación". Sin una conciencia clara de este problema por parte de nuestro pueblo y sus gobernantes, no podremos llevar a cabo estos planes ambiciosos de cultivar el mar.

Para finalizar voy a repetir unas palabras que leí hace poco tiempo:

"...regalando un pescado a una persona
se puede alimentar a esa persona, regalando
varios pescados se puede alimentar a una familia,
enseñando a pescar, se puede alimentar a un pueblo".

Gracias

PROYECTO PARA EVALUACION DE LOS RECURSOS DE STROMBUS GIGAS (BOTUTO) Y PANULIRUS ARGUS (LANGOSTA) EN LOS ROQUES Y LAS AVES, VENEZUELA

PRESENTADO EN CONJUNTO POR LA:

FUNDACION CIENTIFICA LOS ROQUES
PARQUES NACIONALES
OFICINA NACIONAL DE PESCA

**Por: TANIA DE BARANY; CARL BER;
WILLARD BROWNELL**

Se conoce que un gran porcentaje de la pesca del botuto no es reportada y es llevada directamente a otros mercados como Curacao, donde puede venderse a precios muy superiores a los pagados en La Guaira. Se estima que más del 75% de la captura es llevada a mercados foráneos; la mayoría de ésta no es reportada.

La pesca del botuto se hace por buceo, es cargado en lancha hasta una isla donde se le saca la carne y se hacen sartas en alambre (de 50 botutos), o se guarda al hielo en las cavas de lanchas que llevan cargas de pescado fresco, luego es vendido por Kg. de carne. Las conchas son "apiladas" en las islas y es posible ver en estos lugares que un gran porcentaje de los mismos corresponde a juveniles.

El pescador ha reportado que ya para pescar este molusco tienen que bucear a mayor profundidad y que no se encuentran tanto como antes. El peso de carne por botuto para la zona de Los Roques es de aproximadamente 0.130 Kg. y para las Aves es de aproximadamente 0.200 Kg.

No se dispone de información sobre tallas, captura, esfuerzo, etc. hasta el año 1974, pero aún así es posible tener una idea del mismo por datos proporcionados por el pescador.

Conociendo que en todo el área del Caribe la captura del botuto se ha visto mermar por la pesquería tan intensa a que ha sido expuesto y que aún en Venezuela estamos en mejor situación que la mayoría de estos luga-

*CAPTURA MENSUAL DE BOTUTO EN KGS. SEGUN
OFICINA NACIONAL DE PESCA*

	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Sept.</i>	<i>Octubre</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	
			250	500		300	100	400		100			
			300	250	900	400	350	1.000	1.220	400	300	350	
	850	450		850	500	1.650	1.300	1.400	1.310	1.000	1.050	1.400	
N	1968	1.305	1.950	2.530	5.300	2.575	2.450	2.375	2.660	1.920	990	3.450	2.865
	1969	2.075	4.198	3.280	3.348	2.515	2.540	3.475	6.605	5.296	4.780	3.600	3.698
	1970	4.750	3.230	3.750	4.735	6.930	6.750	11.650	6.950	5.150	3.692	6.660	4.150
	1971	5.530	7.760	11.730	8.907	11.500	9.735	14.210	9.900	3.200	4.650	16.750	18.050
	1972	10.43 5	13.535	21.400	16.100	15.426	10.93 0	11.350	16.300	6.000	13.530	24.860	26.360
	1973	13.89 7	12.978	12.814	15.172	17.703	11.04 4	11.599	8.110	1.660	1.930	11.275	10.180
	1974	13.33	8.280	9.570	7.121	10.296	7.489	9.020	3.065	2.299	6.568	800	300

*PRODUCCION ANUAL SEGUN
OFICINA NACIONAL DE PESCA*

	<i>Botuto</i>		<i>"Número de Individuos Estimado</i>	<i>Langosta</i>	
	<i>Kg.</i>	<i>Bs.</i>		<i>Kg.</i>	<i>Bs.</i>
Total País	1.650	2.700		121.620	465343
1965					
La Guaira	1.650	2.700		119.746	458.367
Total País	6.570	6.910		126.201	512.837
1966					
La Guaira	5.470	5.640		125.212	509.442
Total País	12.030	11.555		112.860	521.618
1967					
La Guaira	11.760	11.420		112.970	518.968
Total País	34.385	38.520		62.214	349.003
1968					
La Guaira	30.375	32.275			
Total País	46.510	54.622		106.025	609.379
1969					
La ,Guaira	45.410	52.722			
Total País	72.151	93.002	400.838.8	92.913	656.204
1970					
La Guaira	68.397	87.768			
Total País	122.465	163.573	680.361.11	91.714	677.773
1971					
La Guaira	121.922	162.913			
Total País	179.226	293.965	995.700	104.618	966.072
1972					
La Guaira	178.291	291.740			
Total País	140.689	281.792	178.605 5 5	50.628	662.193
1973					
La Guaira	138.012	253.000			
Total País	79.124	223.046	439.577.77	129.265	1.425.820
1974					
La Guaira	78.133	221.140			

El peso por individuo para el año 1974 en Los Roques es aprox. 0.183 Kg. y en Las Aves es aproximadamente 0.193 Kg.

(Se estima que en años anteriores fue superior aprox. 0.23 Kg./individuo). Durante este año se puso un control especial a esta pesquería.

res donde ha sido pescado por muchos años, se propone un proyecto de estudio que nos daría las pautas a seguir en cuanto a conservación, manejo y renovación del recurso.

Este estudio se haría en Los Roques y Las Aves y se debe de hacer para botuto, langosta y tortuga ya que es utilizado el mismo tipo de muestreo en la mayoría de los casos.

OBJETIVOS

1. Hacer un mapa detallado (también con la colaboración de Geología Marina del MMH) de los fondos marinos en los archipiélagos de Los Roques, Aves de Barlovento y Aves de Sotavento. Describir muy bien la forma y las especies principales de los arrecifes, las praderas de *Thalassia* y las zonas marinas de manglares.
2. Evaluar las poblaciones de botuto y langosta existentes en los fondos de hierbas y algas hasta 10 M. de profundidad (datos cuantitativos y cualitativos). En cuanto a langosta, este estudio de las poblaciones que se encuentran en las praderas típicas de botuto (principalmente juveniles) será el primer paso de un estudio completo del recurso; integrado por programas de observación y muestreo de todos los habitats donde puede haber langosta, revisión de las pesquerías en lanchas de los naseros (captura por esfuerzo, etc.), marcaje, longitud-frecuencia, ecología y reproductividad. La segunda fase se presentará en otro proyecto.
3. Determinar los principales parámetros físicos a lo largo de un año (corrientes, insolación, temperatura, viento y salinidad) en su aplicación a reproducción, reclutamiento y hábitos alimenticios de las dos especies.
4. Recolectar y cultivar larvas en cautividad para su eventual reintroducción en su habitat natural.
5. Formular recomendaciones para el uso racional de los recursos de Langosta y botuto.

JUSTIFICACION

- A. Por los estudios que se han hecho sobre las pesquerías de Los Roques y Las Aves (Bronwell 1974; Cobo de Barany, et. al, 1972) y las planillas entregadas por los pescadores a las inspectorías de pesca, sabemos que esta zona es la principal que tiene Venezuela respecto a la producción de botuto y langosta.

- B. Como ya señalamos, estas pesquerías contribuyen mucho a la economía y la dieta nacional. El aporte económico de estos recursos es mucho más de lo reportado, debido a que gran cantidad de pescadores no cumplen con los reglamentos. Además, una gran parte del botuto y pescado llevados a Curacao y Martinica, en unos 20 barcos que hacen este servicio, no están controlados.
- C. Los mismos pescadores dicen que los stocks de estas dos especies se han disminuido mucho últimamente. En los montones de conchas en Los Roques se ve que la mayoría de los botutos recién capturados son sub-adultos. Puede haber sobrepesca, o puede ser que las poblaciones se han ido a otra parte, o simplemente que hay más pescadores y entonces menos rendimiento por esfuerzo. De todos modos, hay que investigarlo para apreciar el nivel de explotación y las capacidades de estas poblaciones.
Hay varios trabajos publicados sobre las mermas de producción de botuto y langosta en todo el Caribe (por ej.: Buesa 1965; Cabo de Barany, et al, 1972; Peacock, 1974; Adams 1970; Berg 1975). Queremos prevenir semejante mal manejo en las islas venezolanas.
- D. Contamos con personal que ya tiene bastante experiencia en este campo; además una estación bien equipada en el centro de la zona de estudio. También la Oficina Nacional de Pesca, Parques Nacionales y Geología Marina ya están establecidos en el Gran Roque.
- E. La biología de desarrollo y de poblaciones de *S. gigas* y *P. argus* ya es bien conocida. Los trabajos más completos que contribuirán al mayor entendimiento de nuestras poblaciones son: Randall, 1964; Robertson, 1959; D'Asaro, 1965; Buesa, 1965; Peacock, 1974).
- F. Haciendo el proyecto en conjunto (las tres principales entidades nacionales, más Geología Marina y la posible colaboración de la National Science Foundation a través de la Universidad de Miami) el costo sería mínimo para cada una y se obtendrían mucho rendimiento.

METODOS

1. Reconocimiento Aéreo y Preparación de Mapas

- A. Revisar todo el material que existe en Cartografía Nacional, Recursos Renovables, la NASA y otras fuentes de fotografías aéreas de Los Roques y Las Aves. Conseguir copias de las fotos y mapas aplicables y determinar que es lo que hace falta para poder hacer mapas detallados de los fondos marinos, los corales, los manglares y las manchas de vegetación submarina.

- B. Sobrevolar los archipiélagos en un avión apropiadamente equipado para sacar fotos de infra-rojo, minus blue y otras que falten para componer el mapa.
- C. Revisión y descripción de todos los tipos de fondo indicados por el reconocimiento aéreo. Escoger sitios claves para revisión al buceo (una semana de trabajo) y utilizar la información ya recopilada por Geología Marina y el informe de Goddard (1974).

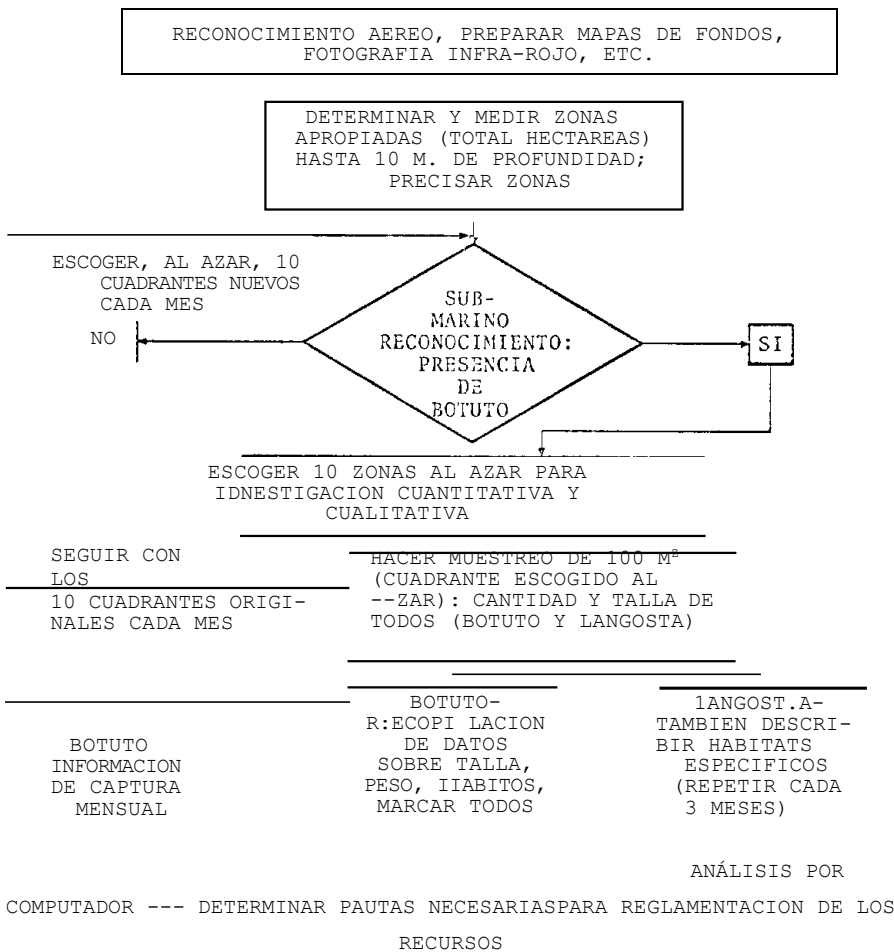
II *Determinación del Movimiento de Aguas*

- A. Estudio de corrientes, bajo la dirección de J. Richard de la Universidad de Miami. Obtener tarjetas plásticas con sus números y colores distintos para soltar a la deriva en sitios escogidos de desove de botuto y langosta en Los Roques y Ave de Barlovento. Soltar una cantidad en 12 sitios distintos en junio, repetir en agosto y otra vez en octubre para ver si hay variación en el flujo de aguas durante los principales 6 meses de desove para las dos especies. Ofrecer premios a los pescadores (Bs. 10 por tarjeta) por entregar tarjetas a las inspectorías de pesca en Gran Roque o La Guaira, o en la Estación de Dos Mosquises, proveyendo la información sobre fecha y localidad de ubicación. También los investigadores chequearán todos los sitios de determinada importancia en Los Roques mediante sus trabajos diarios y harán un viaje cada mes a las Aves de Barlovento y Sotavento.
- B. Con los resultados del estudio de tarjetas flotantes y la información recopilada por la Universidad de Puerto Rico (por el oceanógrafo D. Atwood) se preparará un mapa de las corrientes en los 3 archipiélagos para el período de Junio-Noviembre. Se utilizarán los cálculos de productividad de huevos y el período larvario (50 días para botuto, 6-7 meses para langosta) para determinar el porcentaje que queda en el lugar de desove (archipiélago) y si es posible, estimar el porcentaje de la reproductividad roqueña que contribuya a las poblaciones de las Aves. Esta información contribuirá también al conocimiento de la tortuga "parape" (*Eretmochelys imbricata*), que nacen en las playas de Los Roques y Las Aves.

III. *Reconocimiento de Poblaciones en Situ*

Dar un número a cada hectárea (en los archipiélagos), que tenga fondo apropiado para botuto. Hacer una rápida revisión al buceo de todos estos sitios para determinar si ciertamente existe botuto en ellos. De todos estos sitios donde se notó la presencia de botuto, escoger diez,

RECONOCIMIENTO DE FONDOS SOMEROS (HASTA 10 M.)
 DE HABITAT APROPIADO PARA BOTUTO Y JUVENILES -
 DE LANGOSTA (PRADERAS DE HIERBAS Y ALGAS) EN -
 LOS ROQUES Y LAS AVES



al azar para muestreo. En cada una de estas 20 hectáreas, hacer un cuadrante de 10 m. x 10 m, al azar para estudio intensivo. Contar y medir todos los botutos y las langostas, describir el habitat, marcar los botutos. El próximo mes, hacer otra selección de sitios, basada en otro reconocimiento, pero siempre volver a estudiar el primer sitio. Entonces, el primer mes se investigarán 10 cuadrantes, cada uno como re-presentante de una de las hectáreas que contiene botuto. En los si-

guientes 11 meses se revisarán 20 cuadrantes (los 10 originales y 10 que representan la nueva selección al azar). Al terminar el año, hacer análisis por computadora de las poblaciones (longitud, frecuencia, edad, tasa de crecimiento, porcentaje de hembras adultas con huevos, predación, etc.) para determinar el stock de botuto y la parte de la población de langostas que habita los fondos de botuto. Se utilizará esta información, junto con datos de captura de las inspectorías de pesca, revisiones al azar de las capturas de algunas lanchas cada día y hallazgos del estudio de langostas en los demás ambientes habituales para establecer las pautas necesarias y asegurar que las pesquerías continúen produciendo a un nivel económico y sostenible, sin disminuir el stock.

IV. *Cultivo de Botuto*

- A. Establecer sistemas para cultivo intensivo de algas similar al modelo del proyecto del laboratorio Lamont en St. Croix, dirigido por Ken Haines. Utilizar las cuatro principales especies desarrolladas allá (de varios tamaños y valores nutritivos) y aplicar fertilizantes (de nitratos, fosfatos, silicatos y potasio) para lograr cultivos densos (un millón de células por ml). Se mantendrán los cultivos stock en el laboratorio de la Fundación Los Roques en Caracas y se efectuarán cultivos de hasta 10.000 litros en los tanques de la Estación en Dos Mosquises donde se criarán las larvas de botuto. Para el cultivo de algas, tanto como para la cría de larvas y juveniles se necesitan un buen microscopio y un sistema confiable de aireación. En cuanto al aire, se debe emplear un sistema de cinco bombonas de gas comprimido que se pueden llenar con el compresor de buceo. Esto servirá hasta que la Fundación obtenga un molino a viento para generar electricidad continuamente en la Estación.
- B. Obtener sacos de huevos (cada uno contiene medio millón de huevos) del ambiente natural o del stock de adultos reproductivos que la Estación mantiene en un corral en el agua. Los principales meses de desove en esta zona son de junio hasta septiembre. Poner uno de estos sacos en un tanque de por lo menos 600 litros de capacidad con agua de mar filtrada. Hay que tener el cultivo de fito planctón (algas) aparte, listo para suministrar continuamente al tanque de cría en cuanto nazcan las larvas, debiéndose mantener una temperatura (26-29° C) y salinidad (34-37°/00) normal y constante circulación de agua, dieta apropiada de fitoplancton y aireación durante los 45-55 días de vida larvaria hasta metamorfosis. Durante el crecimiento y desarrollo de las

CULTIVO DE BOTUTO EN LA ESTACION

BIOLOGICA LOS ROQUES

CULTIVO D^E
FITOPLANCTON

RECOLECCION DE LARVAS
PLANCTONICAS

RECOLECCION
DE HUEVOS
DE LOS DEL STOCK
CAMPOS EN LOS
NATURALES CORRALES

CULTIVO DE LARVAS-TAN-
QUES DE 1000 L. (FIBRA
DE VIDRIO)
45 - 75 DIAS

+

METAMORFOSIS

CULTIVO DE POST-LARVAS EN TANQUES ALARGADOS (1.0
x 8.0 x 0.2 M) - 30 DIAS HASTA TAMAÑO-DE 2 mm,
CRECIMIENTO NATURAL ALGAS

MANTENER EN TANQUES
GRANDES O JAULAS CON
ALGAS NATURALES

SEMBRAR JUVENILES DE
2-3 mm EN ZONAS
NATURALES APROPIA-
DAS

larvas, se tomarán medidas y contajes frecuentemente para estudiar crecimiento y mortalidad.

Cuando las larvas llegan a la metamorfosis hay que trasladarlas a tanques de mucha superficie (preferiblemente de 8 m x 1 m x 30 cm). Se estima que resultarán unas 50.000 juveniles de cada tanque de larvas; estos necesitarán un fondo de 10 cm de arena y un suministro continuo de algas filamentosas para su alimentación hasta llegar a un tamaño de 1 mm. (más o menos un mes).

C. Los juveniles servirán como semilla para renovar las praderas de habitat apropiada que han estado superpescados de botuto. Además se

puede criar los juveniles en tanques grandes (5 m. diámetro) por un período de dos años hasta que el animal alcance un peso de 120 a 180 gramos (con la concha de 15-20 cm., largo total), apropiado para el mercado.

D. Además, hay que estudiar la frecuencia de larvas de botuto en el plancton y ver si es posible coleccionar larvas planctónicas avanzadas entre julio y septiembre para cría en el Laboratorio (eliminando casi total-mente la etapa de cría larvaria). El personal de la Estación va a hacer estas investigaciones mediante su programa normal de muestreo de plancton, (con los fines de cosechar plancton como alimento en el desarrollo de otros animales marinos en el laboratorio y de buscar larvas de langosta y varias especies de cangrejo, intentando encontrar mejores sistemas para la cría de crustáceos).

V.—*Vínculo con el Programa Vigente para Desarrollar un Policultivo o Polidría en la Estación Los Roques sea otra fuente económica para las familias de pescadores.*

Ahora se está investigando la factibilidad de criar animales a 3 ó 4 niveles tróficos en un sistema grande como jaula flotante, estanque o corral litoral:

Omnívoros

Pelágicos

Tortuga verde

(Víscheras de pescado, cangrejos no comerciales, sardinas)

o Parape

(Trucharina)

Omnívoros

de media agua

Lisa o Pampano

Omnívoros

Bentónicos

Langosta, cangrejo moro o jaiva

Herbívoros:

Botuto o quigua (crecimiento natural de algas)

La mayor ventaja que tienen Los Roques y Las Aves es su agua muy pura y clara, debido a su gran distancia de centros de mayor población y, por tanto, sin su contaminación.

VI. Se aprovechará de las dos visitas propuestas al Dr. J. Richard, para hacer algunas investigaciones sobre los métodos de la pesca para langosta en Los Roques y Las Aves. El ha diseñado varios sistemas para

la más eficaz captura de la *P. argus* y la menos perjudicial al medio ambiente. Su experiencia como asesor para varios gobiernos del Caribe, en establecimiento de pautas para reglamentación del recurso, también será muy útil en la evaluación de los datos sobre el recurso y el esfuerzo de los pescadores.

PRESUPUESTO

1. Equipos, Materiales y Servicios

A. EXISTENTES

Fundación Científica Los Roques

- 1 - 2 equipos completos de buceo (y compresor)
- 2 - lancha para trabajos cercanos a isla Dos Mosquises Sur
- 3 - tanques para cultivos, redes plancton y retención de animales (capacidad total: 35.000 L.)
- 4 - viviendas y cocina
- 5 - sistemas para cultivo de algas

Parques Nacionales

- 1 - lancha rápida
- 2 - vivienda
- 3 - servicio de reconocimiento aéreo

Oficina Nacional de Parques

- 1 - ciertas redes y otros aparatos de muestreo
- 2 - biblioteca

Geología Marina

- 1 - Ecosonda Bendix (portátil)
- 2 - Equipos de muestreo
- 3 - Bote pequeño

B. POR ADQUIRIR

- 1 - Alquiler de lancha de pescador (grande) 7 días por mes x 12 x Bs. 200. por día Bs. 16.800
- 2 - Gasoil y aceite para la lancha de Parques Nacionales 6 días por mes 2.800
- 3 - Tarjetas de deriva, correntímetro, premios para entrega de tarjetas " 4.000
- 4 - Marcas para botuto, bolsas de recolección, máscaras, chapaletas, mecate, etc 2.500

5 - Dos tanques especiales para cultivo de botuto (larvas) 8.0 x 1.0 x 0.3 m	" 4.000
6 Sistema de 5 bombonas de gas comprimido como depósito para aire (para suministrar oxígeno a los tanques de cultivo y para cargar bombonas de buceo)	6.000

II. PERSONAL

A. EXISTENTE

Fundación Científica Los Roques

— Dos biólogos marinos y dos técnicos marinos para asesorar y ayudar a los investigadores de campo.

Parques Nacionales

— El perito del Parque Los Roques y técnicos de la Oficina Central.

Oficina Nacional de Pesca

— Biólogos de Caracas y La Guaira para participación limitada.

Geología Marina

— Geólogos de la oficina Caracas y un equipo de campo que pueden colaborar de vez en cuando.

B. POR CONTRATAR (Tiempo Completo)

1 - Un biólogo encargado de los trabajos de campo (botuto y langosta en Dos Mosquises)	Bs. 48.000
2 - Un técnico para cultivos de fitoplancton y botuto, engorde de langostas	" 26.000
3 - Un perito - buzo para asistir en los trabajos de campo	" 26.000

C. ASESORES (Por contratar)

1 - Carl Berg (botuto) 3 viajes, 3 semanas	" 13.000
2 - Joe Richard (langosta) 2 viajes, 2 semanas - pagado por Unversidad de Miami	
3 - Ken Haines (Fitoplancton) - viaje, 5 días	" 2.000

III. TRANSPORTE

Flete para traslado de equipos y viáticos para personal (entre La Guaira y los archipiélagos)	" 12.000
---	----------

TOTALBs. 163.100

BIBLIOGRAFIA

1. ADAMS, J. E. 1970 - Conch Fishing Industry of Union Island, Grenadines, West Indies. J. Trop. Sci. 12 (4): 279-288.
2. BERG, C. J. 1975 - Growth of the queen conch, *Strombus gigas*, with a discussion of the practicality of its mariculture. Mar Biol. (en imprenta).
3. BROWNELL, W. N. 1974 - La pesca actual y las investigaciones pesqueras en la Zona Central, Venezuela, 1974. Informe de la Fundación La Salle. 81. p.
4. BUESA, R. J. 1965 - Biología de la langosta *Panulirus argus* en Cuba. Instituto Nacional de Pesca. La Habana, 230 p.
5. COBO DE BARANY, T., J. Ewald y C. Cadima, 1972. La pesca de la langosta en el Archipiélago de Los Roques, Venezuela. Informe técnico N° 43. Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero. ONP - Caracas, 34 p.
6. D'ASARO. C. N. 1965 - Organogenesis, development, and metamorphosis in the queen conch, *Strombus gigas*, with notes on the breeding habits. Bull, Mar Sci. 15: 359-416.
7. GODDARD, S. 1974 Informe preliminar de la geología marina del archipiélago Los Roques. MMH Departamento de Geología Marina, Caracas.
8. PEACOCK, N. 1974 - A study of the spiny lobster fishery of Antigua and Barbuda. Gulf and Caribbean Fisheries Institute Proceedings 26: 117-130.
9. RANDALL, J. E. 1964 - Contributions to the biology of the queen conch, *Strombus gigas*. Bull. Mar. Sci. 14 (2) : 246-295.
10. ROBERTSON, R. 1959 - Observations on the spawn and veligers of conchs (*Strombus*) in the Bahamas. Malacol. Soc. Lond. Proceedings 33: 164-171.

GRUPO AD HOC PARA PROPONER SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DEL MAR Y LAS COSTAS DE VENEZUELA

Isla de Aves

Resuelto: Sobrevolar la isla por lo menos una vez cada semana entre el 1 de agosto y el 15 de octubre, y una vez al mes durante el resto del año (identificación de piratas).

Resuelto: Tener un buque de la marina disponible para visitar la isla (con algunos biólogos marinos) de vez en cuando y para ir a detener cualquier barco de cazadores detectado por los sobrevuelos.

Resuelto: Hacerlo conocer que la isla es reserva de fauna y que Venezuela la defenderá contra cualquier abuso por pescadores o cargueros del Caribe. Tomar medidas fuertes contra los abusadores.

Resuelto: Que Venezuela debería participar en (e, inclusive, iniciar) proyectos para marcar tortugas marinas en Isla de Aves y las demás de-pendencias federales y controlar la explotación de estas especies (las 5 especies están en las listas internacionales de fauna en peligro).

Otras Dependencias Federales y la Costa en General.

Resuelto: Que se debe requerir, para cualquier proyecto de desarrollo en estas zonas, que se hagan estudios de todos los posibles impactos en el medio ambiente marino (*antes de iniciar cualquier tipo de dragado, relleno o construcción*).

Estos estudios (y los organismos que los hagan) deberían ser bien regla-mentados por el organismo del gobierno que se encargue de protección del medio ambiente marino.

Resuelto: Establecer un departamento en el gobierno federal para protección del medio ambiente con 2 divisiones:

- A) costa y dependencias federales
- B) interior (terrestre y agua dulce)

Dicho departamento se encargaría de:

- a) formular las pautas para los controles de todas las actividades del hombre que pueden hacer daño al medio ambiente (para entregar al Congreso y convertirlas en leyes);
- b) Pedir y supervisar todas las evaluaciones necesarias para proyectos que puedan entrar en conflicto con una (o más) de las pautas;
- c) coordinar las actividades de las fuerzas que actuarán en hacer cumplir las medidas;
- d) coordinar las actividades de todas las entidades que están involucradas en la protección del medio ambiente (p.e.: Recursos Renovables, UCV, Bienestar Rural, etc.).

Resuelto: Se debería formar un cuerpo élite para defensa de la naturaleza formado por gente muy capacitada en ecología básica, táctica policial y relaciones públicas. Este cuerpo respondería al departamento de protección del medio ambiente, tendría la autoridad y movilidad necesaria para hacer cumplir estas leyes y dispondría de los servicios de la Guardia Nacional y la policía cuando sean necesarios.

Resuelto: Prohibir en su totalidad las siguientes actividades de cacería (hasta que se pueda estudiar y definir bien las situaciones y localidades que merecerían ser exceptuados):

- a) la pesca submarina
- b) la captura de tortugas y aves marinas
- c) la recolección de huevos de tortugas y aves marinas
- d) la pesca de botuto (*Strombus gigas*) y quigua (*Cittarium pica*).

Resuelto: Establecer (en conjunto con Parques Nacionales y Fauna) algunos centros de educación ecológica en sitios estratégicos con gente bien preparada para hacer divulgación sobre la importancia de la naturaleza y las amenazas del hombre. Además, iniciar una campaña anti-contaminación en todas las vías de comunicación.

Resuelto: Establecer un sistema de vedas para la pesca comercial que funcionaría por zonas. La duración de veda variaría según la función de la zona (sería, por ejemplo, permanente en zonas claves de cría natural) y la recuperación de las poblaciones explotadas (siempre estaría bajo estudio por los biólogos pesqueros).

Resuelto: Para controlar los derrames petrolíferos, habrá que establecer pautas para las operaciones litorales (operación de pozos y muelles) y la limpieza de los tanques en alta mar (cobrando multas grandes cuando se merece).

DECLARACION DEL FORO

Siguiendo, entre otras, las recomendaciones de recientes Reuniones Internacionales sobre Reservas y Parques Marinos (Wellington, Nueva Zelanda, febrero 1975; Teherán, Irán, marzo 1975; Tokyo, Japón, mayo 1975), así como también de las que se han realizado a nivel Nacional, tales como: la Conferencia de Municipalidades Costaneras, Marítimas y Lacustres, Cumaná 1974; el Encuentro Nacional sobre Recursos Marinos (CONICIT. Parlamar, 1975); Comisión para el Cumplimiento del Decreto N° 112 del 26-5-74, Caracas, 1975 y Primer Congreso Nacional de Ciencias y Tecnología (CONICIT - 1975) y habiendo identificado durante la celebración del Foro sobre Ecosistemas Marino-Costaneros organizado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, una concordancia en la problemática de la protección ambiental, así como también de la planificación de desarrollo regional y nacional de las zonas costaneras y marinas, con la de sistemas similares en otras partes del mundo, la Academia se dirige a las autoridades competentes y a la opinión pública, con el fin de solicitarles presten su amplio respaldo a las medidas que permitan poner en práctica dichas recomendaciones.

Cabe destacar, ante todo, en lo referente al Desarrollo de Zonas Marinas y Costaneras, la necesidad de implementar un sistema integrado de Parques, Reservas y Refugios Marino - Costaneros basada sobre la planificación científica y administrativa, que tome en cuenta:

- a) La recopilación de información básica sobre las condiciones existentes en el medio ambiente, en lo concerniente a los factores físicos y químicos, biología, productividad, contaminación, etc.
- b) Los valores culturales, educativos y ambientales particulares de la región.
- c) Los intereses regionales y nacionales de desarrollo turístico y socio-económico en general.

Como medio conducente al alcance de objetivos específicos en favor de una Protección Ambiental de nuestras Costas y Sistemas Ecológicos integrantes se han identificado una serie de Arcas Problema expuestas en el siguiente programa de Protección Ambiental el cual especifica acciones que podrán resolver la situación de urgencia en que se encuentran nuestras Costas Venezolanas.

PROGRAMA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LAS COSTAS DE VENEZUELA

<i>Problema Ambiental</i>		<i>Acción Legislativa</i>	<i>Acción Correctiva</i>
<i>t. CONTAMINACION</i>			
	<i>Acción Preventiva</i>		
1.1. <i>Contaminación Doméstica</i> (Aguas Negras).	Plantas de Tratamiento.	Reglamentación Sanitaria sobre sistemas cloacales nuevos y existentes.	Modificación del punto de salida de cloacas y desagües en profundidad y distancia según las características de la zona afectada.
1.2. <i>Contaminación Industrial.</i> (Bióxidos, Hidrocarburos).	Monitoraje por parte de las industrias, y control de éste por el Estado.	Establecimiento de normas para el monitoraje.	Imposición de multas hasta suspensión de actividades.
1.3. <i>Contaminación Naviera.</i>	Vigilancia aérea coordinada con Servicios de Guardacosta.	Normas que contemplan los derrames fuera del límite de las 12 millas.	Imposición de multas hasta la negación de derecho de toque portuario.
1.3.1. <i>Petrolera</i>	Instalación de sistemas de decontaminación portuaria de lastre.		
1.3.2. <i>Mercante</i> (Descarga de Desechos).	Establecer y modernizar sistemas sanitarios de las naves. Creación de sistemas para descarga portuaria de desechos para su procesamiento adecuado.	Prohibición de descarga de desechos en el mar. Normas para su procesamiento.	Imposición de multas hasta refusión de derecho de toque portuario.
<i>2. EXPLOTACION (Continental e Insular)</i>			
2.1. <i>Pesca dañina</i> (Pesca in-controlada; Pesca con explosivos y venenos; pesca selectiva).	Vigilancia	Prohibición en zonas determinadas por expertos, de la pesca de arrastre y de la pesca selectiva. Prohibición de la utilización de materiales para la pesca selectiva en las	Incremento de las multas y de las demás acciones penales.

<i>Problema Ambiental</i>	<i>Acción Preventiva</i>	<i>Acción Legislativa</i>	<i>Acción Correctiva</i>
2.2. <i>Destrucción de Manglares.</i>	<p>Vigilancia. Terminación de toda explotación industrial e individual del mangle.</p> <p>Sustitución del empleo de productos derivados del mangle por similares obtenibles por síntesis o de otras fuentes forestales.</p>	<p>Cancelación de las concesiones para la explotación forestal de manglares. Prohibición de explotación forestal.</p> <p>Reglamentación de la explotación de recursos del ecosistema tales como ostras, crustáceos, etc.</p>	<p>Exclusión de las zonas de manglares del sistema nacional de reservas forestales. Pero no se debe limitar la acción solo a la declaratoria de Parques Nacionales; sino que deberán ser tomados en cuenta otros niveles de protección (Zona Protectora, Reservas de la Flora Silvestre Refugio de Fauna, Reservas Biológicas Naturales, etc.) de acuerdo a los valores potenciales del área.</p>
2.3. <i>Construcciones lesivas al medio ambiente dragados y uso de explosivos.</i>	<p>Control de supervisión de toda clase de obras con potencial destructivo.</p>	<p>Establecimiento de normas y reglamentación.</p>	<p>Imposición de multas hasta prohibición de proyectos destructivos y desmantelamiento de obras construidas en violación de las normas.</p>
2.4. <i>Extinción de especies marinas amenazadas (tortuga verde, flamenco, botuto, langosta y otras especies):</i>	<p>Vigilancia</p>	<p>Promulgación de normas protectoras específicas más energéticas.</p>	<p>Implantación más severa de los instrumentos legales vigentes.</p>

3. El Dr. Panier indicó la necesidad de establecer:

3.1. Parques Nacionales Marinos en

3.1.1. La zona comprendida desde la parte oeste de Punta Arrecifes hasta Quijandal, Edo. Carabobo.

3.1.2. Las Isletas de Píritu (Edo. Anzoátegui).

3.1.3. La Isla de Cubagua (Dependencia Federal).

3.2. Varios Parques Nacionales costaneros y

3.3. Refugios Marinos.

El éxito de este programa de Protección Ambiental Costera dependerá de la coordinación de programas y presupuestos para su debido financiamiento en las Entidades Nacionales competentes en la materia.

Actividades y Responsabilidades

Aspectos del Instituto propuesto

I. Higiene Industrial	Organización de Inspectores Industriales, Monitores y Control de las Industrias. (1.2.).
II. Servicio de Guardacosta	Vigilancia Marina (Actividades mencionadas en los (13 y 2.1.).
III. Guardería de Parques Nacionales, Marinas y Costaneras.	Vigilancia y Mantenimiento de Parques, Reservas y Refugios en zonas Marinas, Isleñas y Costaneras.
Examinar, modificar y aprobar todos los proyectos de construcción, dragados y uso de explosivos en las zonas Marinas, Isleñas y Costaneras. (2.3.).	
IV. Control y Supervisión de la Construcción Costanera.	

DECLARACION FINAL Y RECOMENDACIONES

Los foros y seminarios que ha organizado la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela sobre la conservación de nuestros recursos naturales, son testimonios fehacientes de su honda preocupación por la preservación de las riquezas naturales del país; y las recomendaciones y conclusiones que emanan de ellos son de incalculables beneficios para el conglomerado social venezolano y para el desarrollo equilibrado de la economía de la nación.

Por ello se recomienda a los Poderes Ejecutivo y Legislativo que se le preste a esta Academia todo el apoyo material y moral para que realice nuevos foros y seminarios y busque soluciones a los problemas atinentes a la conservación y protección de nuestros recursos naturales renovables.

A su vez la Academia recomienda a los Poderes Públicos la aceptación e implantación de las recomendaciones contenidas en el informe de la Comisión Nacional para el cumplimiento del Decreto N° 112, de fecha 26 de mayo de 1974, sobre el uso racional de los recursos naturales de las costas, lagunas, litorales e islas de Venezuela.

SE TERMINO DE IMPRIMIR ESTE BOLETIN EN
LOS TALLERES DE ITALGRAFICA, S. R. L.
CARACAS, EN EL MES DE AGOSTO DE 1977

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES NACIONALES

Dr. Santiago Aguerrevere
Dr. León Croizat Chaley Dr.
Melchor Centeno V. Prof.
Raimundo Chela Dr. Arnoldo
Gabaldón Dr. Alonso
Gamero
Dr. Juan David García Bacca
Hno. Ginés
Dr. Blas Lamberti
Dr. Miguel Layrisse
Dra. Zoraida Luces de Febres Dr.
Angel Palacio Cros Dr. Gustavo
Pérez Guerra Dr. Félix Pifano
Dr. Andrés Reverón Larré Dr.
Marcel Rocha
Dr. Marco A. Vila
Prof. A. Zavrotsky
Dr. P. Venegas Filardo
Dr. R. Díaz Cadavieco
Dr. Pedro José Urriola Muñoz

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES EXTRANJEROS

Dr. Carlos E. Chardón	Puerto Rico
Dr. Godofredo García	Perú
Dr. George Gailord Simpsor	EE. UU. de América
Dr. H. D. Hedberg Dr. Louis Kehrer	Suiza EE. UU. de América
Dr. Fiarla Kugler	Suiza
Prof. René Lichy	Francia
Dr. Ludwig Schnee Dr. Rafael A. Toro Dr.	Alemania Puerto Rico
Armando Dugand Rev.	Colombia
P. J. E. Ramírez Eric	Colombia
Lord Ashby	Inglaterra
Prof. Dr. Frederic Verzár	Suiza
Prof. Alberto Prosen Dr.	Argentina
Carlos Kozrna	Argentina
Dr. José de Argumosa Valdés	España
Pro. José S. Gandolfo Dr. Ernest Mayr	Argentina EE. UU. de América
Dr. Alexander Wetmore	EE. UU. de América
Chen Ning Yang	EE. UU. de América
Gurgen P. Tamrazyan Lord	Rusia
Recliffe Maud Dr. Earnest F.	Inglaterra
Gloyna Dr. Martin M.	EE. UU. de América
Cummings Dr. Wernher von	EE. UU. de América
Braun Dr. Stephen L. Bragg	EE. U U. de América
Dr. Manuel F. Castelo Dr. Melvin S. Day	Inglaterra Argentina EE. UU. de América

COMISIONES PERMANENTES

- N* t.—De Matemáticas Puras:
Dres. Alberto E. Olivares, Santiago Vera Izquierdo y Erich Michalup. Director: Dr. Erich Michalup.
- N* 2.—De Matemáticas Aplicadas:
Dres. Alberto E. Olivares, Miguel Parra León, Gustavo Wallis, Erich Michalup y Víctor Sardi Socorro. Director: Dr. Alberto E. Olivares.
- N* 3.—De **Astronomía**, Geografía, Hidrografía y Náutica:
Dres. Adolfo C. Romero, Guillermo Zuloaga, Luis Felipe Vegas y Víctor Sardi Socorro. Director: Dr. Adolfo C. Romero.
- N* 4.—De Ciencias Físicas y sus aplicaciones:
Dres. Luis Felipe Vegas, H. Fernández Morán, Alberto E. Olivares, Miguel Parra León y Santiago Vera Izquierdo. Director: Dr. Luis Felipe Vegas.
- N* 5.—De **Química y sus aplicaciones**:
Dres. Leopoldo Briceño Iragorry, Marcel Granier Doyeux, José A. O'Daly, G. Rivas Mijares y José L. Prado. Director: Dr. Leopoldo Briceño Iragorry.
- N* 6.—De Ciencias Naturales y sus aplicaciones al estudio de las riquezas **natura-les del País**:
Dres. Tobías Lasser, Pablo J. Anduze, Humberto Fernández Morán, Marcel Granier Doyeaux, Guillermo Zuloaga, Enrique Tejera y Leandro Aristeguieta. Director: Dr. Tobías Lasser.
- N* 7 . **De Estudio de Obras** de Enseñanza:
Dres. Miguel Parra León, Santiago Vera Izquierdo, G. Rivas Mijares y Tobías Lasser. Director: Dr. Miguel Parra León.
- N* 8.—De **Geología y Minería**:
Dres. Guillermo Zuloaga, Lucio Baldó, Víctor M. López y José Lorenzo Prado. Director: Dr. Guillermo Zuloaga.
- N* 9.—De **Agronomía**:
Dres. Gustavo Wallis. Lucio Baldó y Víctor Sardi Socorro. Director: Dr. Gustavo Wallis.
- N* 10.—De **Meteorología**:
Dres. Guillermo Zuloaga, Adolfo C. Romero, Edgard Pardo Stolck y Luis Felipe Vegas. Director: Dr. Guillermo Zuloaga.