

Biodiversidad y Patrimonio Genético. Importancia y Propositiones del Consejo de Desarrollo Sustentable (CDS) de Chile

Biodiversity and Genetic Patrimony. Importance and Chilean Sustainable Development Council (SDC) Propositions

Dr. Andrei N. Tchernitchin¹

Resumen

Este documento presenta información básica que avala la importancia de la preservación de la biodiversidad en Chile y del usufructo de las especies que lo constituyen, para asegurar el desarrollo sustentable de nuestro país, permitiendo una mejor calidad de vida para las futuras generaciones. Resume los acuerdos concretos adoptados por consenso en las reuniones plenarias del Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile (CDS), con la participación del Colegio Médico de Chile. Estos están dirigidos para asegurar la preservación de la biodiversidad chilena y defender el patrimonio genético de Chile. Estos acuerdos constituyen las recomendaciones del CDS dirigidas al Presidente de la República, con el propósito de lograr dichos objetivos.

Palabras claves: Biodiversidad, patrimonio genético, fitofármacos, patentes farmacéuticas, derechos de propiedad intelectual, pueblos originarios.

Abstract

This document presents background information supporting the importance of biodiversity conservation in Chile and the use of its species, in order to ensure the sustainable development of our country, this allowing a better quality of life for future generations. It summarizes the concrete agreements adopted unanimously in the plenary sessions of the Chilean Sustainable Development Council (SDC), with the participation of the Chilean Medical Association. These are aimed at ensuring biodiversity and conservation of the genetic patrimony in Chile. These agreements constitute recommendations addressed by the SDC to the President of the Republic, with the purpose of contributing to the achievement of the above objectives.

Key words: Biodiversity, genetic patrimony, phytopharmaceuticals, pharmaceutical royalties, intellectual property rights, native peoples.

¹ *Director científico-docente, Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile; Presidente, Departamento de Salud y Medio Ambiente del Consejo Regional Santiago, Colegio Médico de Chile y Profesor Titular, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Dirección postal: Casilla 21104, Correo 21, Santiago, Chile; direcciones electrónicas: atcherni@med.uchile.cl, atchernitchin@medicosdesantiago.cl*

Introducción

Se entiende por biodiversidad a la variedad y variabilidad de genes, especies y ecosistemas, incluyendo los aspectos de composición, estructura y funcionamiento en todos los niveles jerárquicos de organización biológica. Así, la composición se refiere a la variedad de genes, poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes. La estructura se refiere a la organización de los componentes, desde la estructura genética y demográfica de una población hasta la complejidad de los hábitats y los patrones al nivel de paisaje. La función se refiere a los procesos ecológicos y evolutivos, tales como el flujo génico, interacciones interespecíficas y flujo de nutrientes. La biodiversidad debe considerarse como un patrimonio nacional por cuanto provee bienes y servicios que contribuyen al bienestar de las poblaciones humanas. El compromiso de los diversos países, en especial aquellos en desarrollo, y en particular Chile, para preservar sus propias biodiversidades y trabajar juntos para acordar la mejor manera de defender sus patrimonios genéticos, indudablemente favorecerá su desarrollo y asegurará una mejor calidad de vida para sus habitantes.

La protección de la biodiversidad y la defensa del patrimonio genético en Chile ha sido asumida como una de las tareas prioritarias del Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile. Este Consejo es una institución asesora de la Presidencia de la República que agrupa representantes de diversos sectores de los sectores público y privado del país. Una descripción concisa de esta institución, los resultados de los estudios realizados en su seno en relación a los principales aspectos de la importancia de la preservación de la biodiversidad y de la defensa del patrimonio genético, los riesgos que las amenazan y las proposiciones acordadas por unanimidad por las Reuniones Extraordinarias Plenarias del Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile (CDS) de enero de 2002 y de enero de 2003, están expuestos a continuación.

El CDS de Chile y su papel en la protección de la biodiversidad y defensa del patrimonio genético

Los Consejos Nacionales de Desarrollo Sustentable (CNDS) corresponden a una iniciativa surgida con ocasión de la Cumbre de la Tierra, efectuada en Río de Janeiro en 1992. No se trata de un compromiso vinculante para los países signatarios de los acuerdos allí alcanzados, sino de una recomendación contenida en diversos capítulos de la Agenda 21 (1, 2), que es el plan de acción para el desarrollo sustentable acordado por los países en Río. La finalidad de estos consejos es el asegurar la participación de los diferentes grupos sociales nacionales en los procesos de toma de decisión respecto del desarrollo sustentable y en la puesta en acción de Agenda 21. Todo ello para asesorar a los Gobiernos en materias de desarrollo sustentable, es decir, crecimiento económico, equidad social y preservación del medio ambiente. Lo anterior incluye una equidad transgeneracional, de tal manera de poder asegurar para las futuras generaciones la preservación del Medio Ambiente y una mejor calidad de vida.

Representantes de muchos de los CNDS y otros participantes en la reunión Río + 5, evento internacional de seguimiento de la cumbre realizado en 1997 en Nueva York, acordaron una visión del papel y carácter de esta instancia catalizadora multi-sectorial de políticas que integren las metas económicas, ambientales y sociales. Esta visión se construye sobre el entendimiento que el desarrollo sustentable es la preocupación de todos los miembros de la sociedad, requiriendo para su éxito el compromiso y el esfuerzo de todos.

El CNDS de Chile, llamado el Consejo de Desarrollo Sustentable (CDS), es un órgano asesor del Presidente de la República, creado por Decreto Supremo DS 90/87 (3), cuya función principal es el estudio y la proposición de acciones de impulso y resguardo del desarrollo sustentable. Este cometido se lleva a cabo mediante la acción concertada de agentes públicos y privados, con el objeto

de asegurar la participación de los diversos sectores sociales nacionales en las decisiones relativas a dichos propósitos.

En su estructura, composición y práctica el CDS de Chile recoge la experiencia internacional, siguiendo, en términos generales, las recomendaciones de Rio +5. Uno de los principios fundamentales es la inclusión de la más amplia representación de los principales actores nacionales, tanto del sector público como privado, reflejando la sociedad en su conjunto. Por lo mismo, además de integrantes de instituciones gubernamentales, deben estar representados todos los grupos definidos por Agenda 21: mujeres, jóvenes, trabajadores, empresarios, organizaciones y autoridades locales, profesionales y científicos, pueblos indígenas y organizaciones no gubernamentales. Todos ellos, presididos por el Ministro Secretario General de la Presidencia.

En el cumplimiento de su función, corresponderá al Consejo: (a) informarse anualmente del estado del desarrollo sustentable del país, (b) presentar al Presidente de la República un informe que contenga una visión concertada del desarrollo sustentable a mediano y largo plazo, y (c) presentar al Presidente de la República, en un documento de público conocimiento, sus sugerencias y propuestas en materia de desarrollo sustentable.

Entre los temas analizados por el CDS están la protección de la biodiversidad y la defensa de su patrimonio genético. Las proposiciones que ya fueron acordadas por el CDS en la reunión de 2002 y sus fundamentos, formaron parte del documento del CDS al documento oficial de nuestro país que ha sido llevado a la Reunión Cumbre de Johannesburgo. En la sesión plenaria de enero de 2003 se completaron las proposiciones acordadas en el año anterior, las que formaron parte del informe del CDS a la Presidencia de la República (4).

Importancia de la Biodiversidad

La protección de la biodiversidad tiene importancia por la preservación del material genético que define a la diversidad de especies animales y vegetales, incluyendo hongos y diversos microorganismos. La importancia social, económica y en salud de la preservación de la biodiversidad en nuestro país comprende, entre otros, los siguientes aspectos:

- desarrollo de nuevos fármacos.
- desarrollo de nuevos productos alimenticios.
- desarrollo de productos alimenticios más sanos (prevención de enfermedades).
- desarrollo de nuevos productos de aplicación en diversas actividades económicas (productos químicos, pigmentos, fibras, flores ornamentales, etc.).
- ocupación masiva de mano de obra (trabajo).
- actividad económica ambientalmente limpia y sustentable.
- contribuir al desarrollo de los pueblos originarios y a la preservación y divulgación de sus culturas como parte importante de la diversidad cultural del país.

Cada una de las especies que integra la biodiversidad del país tiene una potencial importancia casi impredecible en estos momentos y la pérdida de algunas especies puede limitar gravemente el desarrollo y calidad de vida de las futuras generaciones en nuestro país.

¿Por qué numerosas especies vegetales tienen sustancias farmacológicamente activas?. Cada especie vegetal contiene numerosos productos químicos, muchos de ellos únicos para cada especie, que han sido creados accidentalmente por mutaciones y se han perpetuado por selección natural a través de millones de años por su ventaja

comparativa para poder interactuar y controlar las demás especies vivientes en su hábitat, para defenderse de algunas de ellas o para modificar el desarrollo de aquellas que las favorecen, por ejemplo, insectos que las polinizan o aves que al ingerir sus frutos diseminan sus semillas.

Un ejemplo del producto de esta selección natural evolutiva de especies que contienen determinados compuestos bioactivos, es la presencia en varias especies vegetales de California, Estados Unidos (*Trifolium*, *Erodium*, *Montia*, *Lotus*, *Lupinus*, *Daucus* and varias *Graminae*), de bajas concentraciones de los fitoestrógenos genisteína, formononetina y biochanina A (5). El predador natural de estas plantas es la codorniz de California, *Lophortyx californicus*. En condiciones de sequía, la concentración de estos fitoestrógenos aumenta en estas especies vegetales, que al ser consumidas por su predador, le causan un efecto anticonceptivo y la población de estas aves disminuye en la época en que el crecimiento vegetativo de la plantas es muy lento debido a la sequía y su uso como alimento las pone en riesgo de extinción (5). Una vez terminada la sequía, su crecimiento vegetativo aumenta y la concentración de los fitoestrógenos disminuye (5). Esto permite el aumento de la población de codornices, lo que asegura la propagación de las plantas porque su consumo por las codornices permite la diseminación de sus semillas.

Los compuestos bioactivos de diversas especies vegetales interactúan con receptores hormonales o con enzimas de las otras especies para modificar su función y para controlar su desarrollo. En la especie humana la mayoría de los receptores hormonales responden a los mismos ligandos de las especies animales "controladas" por los vegetales, de tal manera que estos compuestos bioactivos podrán ser utilizados como medicamentos para el tratamiento de diversas enfermedades.

Se pueden mencionar numerosos ejemplos de medicamentos obtenidos de especies vegetales – fitofármacos – algunos

de ellos que son utilizados sin modificación molecular del principio activo existente en dichas especies, y otros en que el principio activo ha sido modificado o ha sido utilizado como base para la síntesis de nuevos fármacos. Entre estos ejemplos, se puede mencionar a los medicamentos digitálicos usados para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, que han sido encontrados y extraídos de las especies vegetales *Digitalis purpurea* y *Digitalis lanata*. De igual forma, los dos alcaloides de la *Vinca* utilizados en como fármacos antineoplásicos en el tratamiento del cáncer, la vincristina y la vinblastina, han sido originalmente aisladas de la *Vinca rosea* (sinónimo: *Catharanthus roseus*); la vinorelbina y la vindesina, son fármacos antineoplásicos semisintéticos más recientes derivados de la vinblastina. También el taxol es un fármaco antineoplásico utilizado en el tratamiento del cáncer de mama, que ha sido aislado de una especie *Taxus*. Numerosos fitofármacos hoy en día son fundamentales en la terapéutica de diversas enfermedades.

Cuando se interviene un bosque para el uso comercial de alguna especie arbórea, se suele decir que dicha actividad económica es sustentable si permite la repoblación de la especie arbórea predominante que está siendo explotada. No obstante, es muy difícil que dichas especies se extingan. El peligro de extinción que generalmente no es considerado, es el de las especies vegetales de menor tamaño que conforman el piso del bosque, hierbas, helechos, musgos y hongos microscópicos que coexisten en un microclima de un bosque no intervenido. Muchos de estas especies contienen sustancias químicas únicas. Por ejemplo, los hongos de los cuales se han identificado hasta el presente numerosos antibióticos de actual uso terapéutico masivo.

Además de contribuir a la creación de nuevos fitofármacos, podrán permitir la síntesis de nuevos fármacos alopáticos que podrán ser sintetizados a partir de moléculas presentes en diversas especies vegetales. Así

ocurrió con la aspirina (ácido acetilsalicílico), sintetizada en el laboratorio por acetilación del salicilato presente en el sauce (*Salix babylonica*).

La preservación de la biodiversidad podrá contribuir a la creación de nuevos alimentos, que posean una mejor proporción de nutrientes importantes y favorecer la prevención de diversas enfermedades. También contribuirá a la preservación de variedades hortofrutícolas actuales y evitará su reemplazo por variedades introducidas que no poseen moléculas protectoras contra diversas enfermedades, tal como se puede ejemplificar en el caso del tomate y de la soya.

El tomate (*Solanum lycopersicum*, sinónimo: *Lycopersicon esculentum*), tiene en sus frutos un alto contenido de licopenos, los que ejercen un efecto preventivo contra el desarrollo de los cánceres gástrico y de próstata (6-8). Se ha encontrado que en cepas transgénicas de tomates la concentración de dichos licopenos es notoriamente menor. Esto significa que la contaminación genética del tomate tradicional con sus homólogos transgénicos, lo que ocurre por polinización cruzada, puede llevar a la disminución de esta molécula protectora en sus frutos y un daño a la salud de sus consumidores (9).

La soya (*Glycine max*) y los productos alimenticios derivados de ésta contienen diversos fitoestrógenos (10) – compuestos que presentan actividad estrogénica, que presentan una actividad protectora contra el desarrollo del cáncer de mama (11). Esta actividad protectora ha sido evidenciada por la muy baja mortalidad por esta enfermedad en Japón y China continental, en comparación con la alta mortalidad en la población norteamericana; esto ha sido atribuido a la dieta de los japoneses que presentan alto consumo de productos de soya (12-14). Las diferencias de mortalidad entre Japón y Estados Unidos no tienen causa genética, porque la población japonesa radicada en Estados Unidos presenta la misma mortalidad por cáncer de mama que las mujeres norteamericanas de raza

blanca (12-14). Tomando en consideración que la población japonesa de Estados Unidos también presenta alto consumo de productos de soya, la diferencia al parecer se debe a diferencias entre ambas soyas, la japonesa es soya original, la de Estados Unidos es predominantemente transgénica, lo cual significa alteración en las cadenas metabólicas responsables de la síntesis de los diversos fitoestrógenos cuya proporción, al alterarse, pierde la acción protectora antineoplásica (9). Las diferencias comparativas entre las concentraciones de algunos de estos compuestos en soya de ambos orígenes (10) pueden deberse, al menos en parte, a la transgenia de los productos occidentales (9). El hallazgo de diferencias entre los receptores estrogénicos de los diversos tipos celulares de órganos blanco, que permite la disociación entre las diversas respuestas estrogénicas (15-18), permite explicar la pérdida de la acción inhibitoria del crecimiento tumoral de la soya asiática al cambiar la proporción de los diversos fitoestrógenos con la introducción a ésta de genes de otras especies (9). A su vez, permite encontrar una nueva aplicación terapéutica para fitoestrógenos de soya que no haya sido modificada genéticamente (19).

La preservación de la biodiversidad podrá contribuir también a la generación de *nuevos productos de uso en diversas actividades económicas*, tales como diversas sustancias químicas, nuevos pigmentos, fibras, cultivo de flores ornamentales, uso de distintas especies vegetales en la agroindustria, etc.

La preservación de la biodiversidad y su estudio multidisciplinario contribuirá además a *un mayor conocimiento de los pueblos originarios, a la difusión de su cultura* y su aceptación como factor importante en la diversidad cultural de los países. La información etnobotánica contribuirá al desarrollo de nuevos fármacos, a través de los cuales se podrá obtener beneficios económicos para dichas etnias, que permita acelerar su desarrollo y elevar su nivel de vida (19), dependiendo esto de la legislación que

se tenga y en especial aquella relacionada con el patrimonio genético (*vide infra*).

Importancia de la defensa del patrimonio genético

Con relación a la siguiente pregunta: "Una especie nativa de algún país determinado, a la cual se le descubre una aplicación económica (un medicamento, por ejemplo) ¿es patentable?, ¿por quién?, y ¿a quién le pertenece?", se pueden dar las siguientes respuestas:

La especie pertenece a:

- (a) Toda la humanidad (la especie no es patentable).
- (b) El país de donde la planta es originaria (el Estado es el propietario de la patente).
- (c) El país en conjunto con el grupo étnico o pueblo originario que la ha estado utilizando por siglos y que tiene conocimiento ancestral de sus usos y aplicaciones (beneficios compartidos entre el Estado y el grupo étnico, basado en sus derechos de propiedad intelectual de los conocimientos tradicionales).
- (d) La empresa farmacéutica trasnacional que lo patentó primero.

De la respuesta anterior, de la legislación nacional, y de los convenios internacionales que existan en relación a ésta, dependerán los beneficios económicos derivados del uso y explotación económica de los recursos genéticos originarios del país.

El beneficio por patentes de fitofármacos debe basarse en el principio del derecho de propiedad intelectual del conocimiento etnobotánico de los pueblos originarios. Gran parte de los fármacos del arsenal terapéutico actual ha sido desarrollado a partir de moléculas existentes en especies vegetales, incluidos los hongos, y con mucha frecuencia la búsqueda de estos compuestos por empresas farmacéuticas se inició a partir del conocimiento etnobotánico. No obstante,

las empresas farmacéuticas que han estudiado estas moléculas y con frecuencia las han modificado, tienen la exclusividad de las patentes farmacéuticas, no destinando ningún beneficio a los pueblos originarios que han aportado con el conocimiento etnobotánico. La industria farmacéutica ha realizado grandes inversiones monetarias para el desarrollo de los nuevos fármacos y en consecuencia, de acuerdo al modelo económico vigente, los ha patentado, recuperando las inversiones y obteniendo ganancias. Por jurisprudencia, a los pueblos originarios les debe corresponder el mismo beneficio, puesto que también han realizado grandes inversiones, que han sido en tiempo y vidas humanas, cientos de años para desarrollar el conocimiento, muertes por uso de plantas tóxicas, y fracasos por realizar tratamientos con el uso de especies vegetales escogidas al azar.

De acuerdo a la proposición del suscrito, los beneficios económicos derivados de patentes farmacéuticas de fitofármacos deben ser compartidos entre las instituciones científicas que realizan la investigación (incluidos sus investigadores), y la etnia que contribuyó con su conocimiento ancestral de las propiedades terapéuticas de la especie de la cual proviene el principio activo patentable.

La anterior proposición fue aprobada por unanimidad en Asamblea Plenaria del Consejo de Desarrollo Sustentable, y específicamente el derecho de propiedad intelectual del conocimiento médico ancestral fue acogido por el Senado de Chile, en donde se están recopilando antecedentes que puedan abrir camino hacia una legislación al respecto.

Actualmente, en el Consejo de Desarrollo Sustentable se está estudiando un plan piloto preliminar según el cual los ingresos por patentes deben beneficiar (y ser distribuidos equitativamente) entre: (1) el país (impuestos o derechos especiales); (2) la(s) etnia(s), mediante recursos necesarios para su desarrollo autónomo (para crear y financiar escuelas bilingües, centros de educación superior, centros de salud, centros

de investigación de plantas medicinales); (3) centros de investigación (preferentemente universidades) donde se habrán realizado los estudios científicos que permitan las patentes de los nuevos fitofármacos; y (4) el socio financiero de estos estudios (si los hubiera) que puede ser también el Estado.

Existen otras interrogantes en relación al potencial efecto de la contaminación ambiental con genes transgénicos. Por ejemplo, entre otras, ¿Quién es el propietario de una especie genéticamente modificada introducida a un país en el cual causó la extinción de la especie originaria por desplazamiento o por polinización cruzada por la especie transgénica introducida?. Las leyes chilenas debieran tomar en consideración estos aspectos, para evitar las consecuencias que ocurrieron, por ejemplo en Canadá, con la demanda ganada por Monsanto en contra de una empresa agrícola a la cual se la contaminó con genes transgénicos y se le obligó a pagar multas y royalties a Monsanto a pesar que ésta la ha perjudicado con la contaminación génica.

A continuación se describen algunos aspectos destacados de los acuerdos del Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile sobre protección de la biodiversidad y del patrimonio genético; los Acuerdos (20), *in extenso*, van transcritos en el anexo al final del artículo.

Aspectos destacados de los acuerdos del cds en materias sobre biodiversidad y patrimonio genético

I. Institucionalidad

1. Desarrollar el Comité Nacional de Biodiversidad del CDS como órgano dependiente del CDS. Entre otras tareas, deberá proponer la implementación de la Convención de la Diversidad Biológica y una planificación estratégica nacional de biodiversidad.

II. Propuestas para la protección de la biodiversidad

1. PROPUESTAS GENERALES. El CDS proporcionará al Presidente de la República sucesivas propuestas de iniciativas, acciones y políticas para que el Estado adopte y tenga una política nacional, coherente y permanente, sobre Biodiversidad.
2. En el ámbito de la INVESTIGACIÓN: (a) Invertir por parte del Gobierno y el Estado mayores recursos en investigación básica, que facilite y permita tener una política adecuada sobre biodiversidad. (b) Definir los recursos nacionales, y trabajar en una propuesta de Patrimonio Ambiental de Chile (PACH) que incorporará el patrimonio biogenético. (c) Desarrollar políticas permanentes de investigación científica, elaboración de catastro, determinación del patrimonio ambiental, y búsqueda de nuevos productos de aplicación en diversas actividades económicas (nuevos medicamentos, productos químicos, pigmentos, fibras, flores ornamentales, uso de diversas especies vegetales en la agroindustria, etc.). (d) Priorizar la asignación de fondos de investigación para temas sobre biodiversidad que sean de interés nacional con selección de proyectos concursables por mecanismos e instituciones diferentes a las actuales (FONDECYT). Una parte importante de los recursos para investigación debe regionalizarse, y se debe privilegiar proyectos multidisciplinarios y/o colaborativos entre investigadores de dos o más regiones o entre dos o más instituciones independientes entre sí. (e). Instaurar incentivos para la implementación de programas de desarrollo priorizados en criterios científicos y técnicos. (f) Proponer al Presidente de la República modificar los destinos de los Fondos Nacionales de Investigación para que un porcentaje de estos se invierta en la protección de la biodiversidad.
3. En el ámbito de las AREAS PROTEGIDAS: (a) La creación de áreas marinas y costeras

- protegidas. (b) La creación de nuevas áreas protegidas en las Cordilleras de la Costa y de los Andes, e impulsar actividades económicas que puedan ser favorecidas en áreas protegidas (turismo ecológico, entre otras), a lo largo del país. (c) Darle valor agregado a la biodiversidad en las zonas protegidas, valorando, por ejemplo, sus potencialidades. (d) Incorporar el concepto de corredor biológico en áreas protegidas.
4. En el ámbito de la PROTECCIÓN DE ESPECIES:
 - (a) Implementar medidas de conservación de ecosistemas y de especies amenazadas, vulnerables o en riesgo, a través de protección y/o recuperación de hábitats, priorizando aquellas endémicas. (b) Regular las modalidades de conservación *ex situ*. (c) Mantener el banco de germoplasma nativo o nacional como una actividad permanente del Estado.
 5. En el ámbito de la INSTITUCIONALIDAD SNASPE Y PRIVADO: (a) Crear y/o modificar las políticas y normas sobre territorios públicos y privados e incorporarlos con destino a la preservación de la biodiversidad.
 6. En el ámbito de las ESPECIES EXÓTICAS: (a) Perfeccionar la regulación de internación de especies exóticas. (b) Aplicar el principio precautorio a la introducción voluntaria de nuevas especies, incluidos los transgénicos, hasta tener estudios científicos suficientes que aclaren los riesgos que esta introducción significaría al patrimonio ambiental.
 7. Respecto del CALENTAMIENTO GLOBAL:
 - (a) Tener una Postura Nacional sobre el calentamiento global, que afecta la biodiversidad terrestre y acuática, causada por emisión de CO₂ por oxidación de materia orgánica y quema de rastrojos agrícolas forestales.
 8. Respecto del USO SUSTENTABLE DEL PATRIMONIO NATURAL: (a) Asegurar la utilización sustentable de los recursos naturales, especialmente bosques, pesquerías, recursos acuíferos y suelos, para una mayor protección de la biodiversidad. (b) Resguardar los recursos acuíferos de la contaminación química o biológica patógena. (c) Políticas de manejo integrado de cuencas. (d) Políticas para la conservación y uso sustentable del bosque nativo y contra la desertificación y erosión de suelos.
 9. Respecto del ORDENAMIENTO TERRITORIAL, (a) Incorporación por la Autoridad, de criterios de conservación de la biodiversidad en el ordenamiento territorial. (b) Promoción del ordenamiento rural. (c) Limitar la expansión urbana a partir de suelos agrícolas. (d) Políticas de uso de borde costero que proteja la biodiversidad.
 10. Fortalecimiento de la PARTICIPACIÓN CIUDADANA.
 11. Reforzar la EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN:
 - (a) Políticas educacionales formales y no formales que favorezcan la protección de la biodiversidad.
 12. En el ámbito de la AGRICULTURA, tradicional, orgánica y transgénica:
 - (a) Promover la creación de huertos orgánicos urbanos, para poblaciones de escasos recursos. (b) Aplicar el principio precautorio en el caso de los organismos transgénicos (lo que no inhibe la investigación pero coloca un resguardo). (c) Fomentar la agricultura orgánica. (d) Fortalecer la necesidad del etiquetado de productos alimenticios informando la presencia de transgénicos, y de productos orgánicos debidamente certificados. (e) Prohibir la exportación o importación de aquellos productos que, por sus efectos sobre la salud, tienen impedida su comercialización en los respectivos países de origen. Etiquetado con información sobre uso de plaguicidas tóxicos y otros agroquímicos de riesgo en productos alimenticios. (f) Implementar la denominación de origen en los productos agrícolas.
 13. Frente al flagelo de la CONTAMINACIÓN, el Consejo acuerda y propone aumentar la

preocupación y socializar la importancia y trascendencia integral por la contaminación del aire, suelos aguas superficiales, napas freáticas y aguas marinas.

14. Respecto a las CONVENCIONES INTERNACIONALES, que el Gobierno de la nación ratifique el Protocolo de Seguridad de la Biotecnología.
15. Respecto del CRECIMIENTO, descentralizar el país creando nuevos polos de desarrollo en regiones; desarrollar un ordenamiento territorial.

III. Propuestas para la defensa del patrimonio genético

1. Crear bancos de germoplasma para especies vulnerables o en riesgo y para variedades hortofrutícolas bajo riesgo de desaparecer debido al cultivo de variedades seleccionadas o mejoradas.
2. Regulación de derechos de propiedad intelectual compatibles con la protección de la biodiversidad.
3. Desarrollo e implementación de políticas sobre la introducción de especies genéticamente modificadas y de bioseguridad. Determinar a quién pertenecen las especies y si éstas pueden ser patentadas por particulares o empresas.
4. Definir legalmente la propiedad de los recursos genéticos y elaborar una ley de acceso a los recursos genéticos de Chile, que reconozca y proteja los derechos comunitarios de los pueblos indígenas y comunidades locales a sus recursos genéticos y conocimiento asociado en el marco de la Convención de Diversidad Biológica (CDB), y defina el procedimiento que asegure la repartición justa y equitativa de los beneficios que deriven de su utilización. Esta Ley debe contemplar que las especies deben pertenecer a los países de donde son originarias, con beneficios especiales para grupos étnicos que proveen los conocimientos de sus usos.
5. Examinar las normas nacionales sobre derechos de propiedad intelectual que

protejan nuestros recursos genéticos, eviten su apropiación indebida y no permitan patentes sobre seres vivos y genes humanos.

6. Dictar una ley que declare que todos los recursos genéticos del país pasen a ser bienes nacionales de uso público.
7. Fomentar la investigación científica que tenga relación con la defensa del patrimonio genético.
8. Establecer la certificación de origen de los productos, con patrones genéticos que los definan.

Conclusiones

Si se logra crear conciencia de la gran riqueza que significa nuestra biodiversidad, y lograr acuerdos para proteger nuestro patrimonio genético, estaríamos realizando un gran avance y asegurando una mejor calidad de vida para las futuras generaciones. Esto debe ser acompañado de grandes esfuerzos en investigación científica, orientada hasta donde sea posible al estudio de los problemas de interés para Chile, y la protección de la propiedad intelectual de los conocimientos etnobotánicos, para poder así asegurar que los beneficios que deriven de estas especies queden en manos de los habitantes del país.

Agradecimientos

Parte del texto fue elaborado con los aportes del Grupo de Estudio de la Biodiversidad y Defensa del Patrimonio Genético, constituido por su coordinador AN Tchernitchin (Director Científico del Secretariado Ejecutivo del Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile CDS), M San Martín (Secretariado Ejecutivo del CDS), MI Manzur (Fundación Sociedades Sustentables), I Lemus (Corporación de Investigación Multidisciplinaria de la Flora Nacional y su Desarrollo Sustentable- Lawen y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Universidad de Chile), F Faini (Facultad de Ciencias, Universidad de Chile), R Torres (Universidad de Santiago), V Durán (Centro de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho,

Universidad de Chile), D Hervé (Centro de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad de Chile), D Benoit (Consejo de Defensa del Estado), X Silva (Consejo de Defensa del Estado), Iván Poklepovich (Consejo de Defensa del Estado), M Parada (Corporación de Investigación Multidisciplinaria de la Flora Nacional y su Desarrollo Sustentable- Lawen e Instituto de Salud Pública), T García-Huidobro (Conama), S Miethke (Conama), J Díaz (Conama), B Andrews (Conicyt y Comité Nacional de Biotecnología), R Rojas (Departamento Jurídico, SAG), G Aparicio (Departamento Semillas, SAG), C Cabrera (Departamento de Protección Agrícola, SAG), H Martínez (Departamento de política agraria, Odepa) y T Agüero (Departamento de Políticas Agraria, Odepa). Se agradecen en forma especial los importantes aportes de las propuestas de la Fundación Sociedades Sustentables por MI Manzur, la recopilación sobre Legislación Actual en Materia de Diversidad Biológica por V Durán, y el resumen de las Actividades de CONAMA, Departamento de Recursos Naturales para la Conservación de la Biodiversidad en Chile por S Miethke. Se han recibido aportes del Comité de Apoyo Técnico del CDS y las proposiciones fueron aprobadas por unanimidad en la 2ª Reunión Extraordinaria del CDS de Chile el 17 de enero de 2002 y en la 3ª Reunión Extraordinaria del CDS de Chile el 16 y 17 de enero de 2003.

Referencias

1. *Agenda 21. Manual para Análisis y Difusión.* (1999) Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile y CONAMA, Chile
2. *Consejo de la Tierra.* (1993). *Versión Esquemática del Programa 21.* San José, Costa Rica.
3. *DS 90/98 Chile* (1998) *Decreto constitutivo del CDS. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República de Chile.*
4. *Secretaría Ejecutiva, Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile* (2003) *Importancia de la biodiversidad y su usufructo y acuerdos del CDS sobre protección de la biodiversidad y del patrimonio genético de Chile. Documento preparado para la Presidencia de la República y entregado el 10 de julio de 2003.*
5. Leopold AS, Erwin M, Oh J, Browning B (1976) *Phytoestrogens: adverse effects on reproduction in California quail.* *Science* 191: 98-100.
6. Blumenfeld AJ, Fleshner N, Casselman B, Trachtenberg J. (2000) *Nutritional aspects of prostate cancer: a review.* *Can J Urol* 7:927-935.
7. Shirai T, Asamoto M, Takahashi S, Imaida K. (2002) *Diet and prostate cancer.* *Toxicology* 181:89-94.
8. Yokota T, Etoh H, Oshima S, Hayakawa K, Ishiguro Y. (2003) *Oxygenated lycopene and dehydrated lutein in tomato puree.* *Biosci Biotechnol Biochem.* 67:2644-2647.
9. Tchernitchin AN (2004) *Organismos transgénicos: ventajas y riesgos.* *Cuad Méd Soc (Chile)* 44:115-119.
10. Setchell KDR (1998) *Phytoestrogens: the biochemistry, physiology, and implications for human health of soy isoflavones.* *Am J Clin Nutr* 68(Suppl):1333S-1346S.
11. Adlerkretz H, Goldin BR, Gorgach SL (1995) *Soybean phytoestrogen intake and cancer risk.* *J Nutr* 125:757S-770S.
12. Wu AH, Ziegler RG, Nomura AM, West DW, Kolonel LN, Horn-Ross PL, Hoover RN, Pike MC (1998) *Soy intake and risk of breast cancer in Asians and Asian Americans.* *Am J Clin Nutr* 68 (Suppl):1437S-1443S.
13. Ganry O (2002) *Phytoestrogen and breast cancer prevention.* *Eur J Cancer Prev* 11:519-522.
14. Yamamoto S, Sobue T, Kobayashi M, Sasaki S, Tsugane S (2003) *Soy, isoflavones, and breast cancer risk in Japan.* *J Natl Cancer Inst.* 95:906-913.
15. Tchernitchin AN, Mena MA, Rodríguez A, Maturana M. (1985) *Radioautographic localization of estrogen receptors in the rat*

- uterus: a tool for the study of classical and nontraditional mechanisms of hormone action. En: Localization of Putative Steroid Receptors, Vol. 1, Experimental Systems, Pertschuk LP, Lee SH, (eds.) CRC Press, Boca Raton, Florida, U.S.A., pp. 5-37.*
16. Grunert G, Porcia M, Tchernitchin AN. (1986). Differential potency of oestradiol-17 β and diethylstilboestrol on separate groups of responses in the rat uterus. *J Endocrinol* 110:103-114.
 17. Grunert G, Neumann G, Porcia M, Tchernitchin AN. (1987) The estrogenic responses to clomiphene in the different cell-types of the rat uterus: Morphometrical evaluation. *Biol Reprod* 37:527-538.
 18. Tchernitchin AN, Mena MA, Soto J, Unda C. (1989) The role of eosinophils in the action of estrogens and other hormones. *Med Sci Res* 17:5-10
 19. Tchernitchin AN (2005). Mecanismos de acción genómicos y no genómicos de los estrógenos. Potenciales aplicaciones terapéuticas. En: V Congreso Mundial de Medicina Tradicional, 2005. Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima. Perú (2005) pp. 42-43
 20. Consejo de Desarrollo Sustentable de Chile (2003) Acuerdos del CDS (enero de 2003) sobre protección de la biodiversidad y del patrimonio genético de Chile.

ANEXO.

Acuerdos del consejo de desarrollo sustentable de Chile (enero de 2003) sobre protección de la biodiversidad y del patrimonio genético de Chile

I. Institucionalidad

1. El Consejo, ratifica y acuerda desarrollar conjuntamente con el proceso de Desarrollo Institucional el Comité Nacional de Biodiversidad del Consejo de Desarrollo Sustentable como órgano dependiente del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, CDS. La creación de este Comité fue aprobada por la Reunión Extraordinaria del Consejo de Desarrollo Sustentable el 17 de enero de 2002.
- Este Comité estará integrado inicialmente por un núcleo fundacional integrado por los Consejeros José Yáñez, Carlos Guerra Correa, Carlos Klein Koch, Andrei N. Tchernitchin y abierto para todos los miembros del CDS que deseen participar en él, sin perjuicio que el Comité Nacional de Biodiversidad pueda invitar a participar en él, en forma temporal o permanente, a diversas organizaciones, instituciones o especialistas en el tema, sin que esto implique que ellos pasen a formar parte del CDS. El Coordinador de dicho Comité será el Dr. Andrei N. Tchernitchin.
- La primera tarea será abordar la revisión y redacción definitiva de las propuestas ofrecidas por el CAT en la reunión extraordinaria del CDS del 18/1/02 en forma de un documento de trabajo perfectible.
- Este Comité asumirá todas las tareas del CDS y del CAT que tengan relación con la temática de la biodiversidad y de la defensa del patrimonio genético, y como tal será un comité permanente de apoyo al Secretariado Ejecutivo, CAT y al propio Consejo Nacional.
- Este Comité, entre otras tareas, deberá proponer la implementación de la Convención de la Diversidad Biológica y una planificación estratégica nacional de biodiversidad.
- Invitar a integrar la Comisión Nacional de Biodiversidad del CDS por las siguientes instituciones: Sociedad Nacional de Agricultura, INDAP, SAG, INIA, CAS, y otras interesadas en problemas de conservación de la Biodiversidad, Biotecnología y Transgenia.

II. Propuestas para la protección de la biodiversidad

A. PROPUESTAS GENERALES

1. El CDS proporcionará al S.E. sucesivas propuestas de iniciativas, acciones y políticas para que el Estado adopte y tenga una política nacional, coherente y permanente, sobre Biodiversidad.
2. El Consejo Nacional incorporará integralmente a las bases de sus propuestas los avances logrados con las estrategias regionales en estas materias.

B. EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN EL CDS ACUERDA EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:

1. Que, basado en estudios recientes realizados por Conama que dan cuenta de la falta de información científica sobre biodiversidad, el Gobierno y el Estado inviertan mayores recursos en investigación básica, que facilite y permita tener una política adecuada sobre biodiversidad.
2. Poner de relieve la imperiosa necesidad de - basado en resultados de investigaciones científicas - de definir biotipos y adoptar las medidas, que sean pertinentes, con el propósito de identificar áreas de interés para la biodiversidad.
3. Definir los recursos nacionales y para la protección de los mismos, acuerda trabajar en una propuesta de Patrimonio Ambiental de Chile (PACH) que incorporará el patrimonio biogenético.
4. Desarrollar y priorizar acciones concretas y políticas permanentes de investigación científica, elaboración de catastro y determinación del patrimonio ambiental. Esta propuesta permitirá - entre otros propósitos - determinar las condiciones actuales de nuestra biodiversidad, su protección y el desarrollo de las diversas especies, así como el de nuevos productos de aplicación en diversas actividades económicas (nuevos medicamentos, productos químicos, pigmentos, fibras, flores ornamentales, uso de diversas especies vegetales en la agroindustria, etc.).
5. Priorizar la asignación de fondos de investigación para temas sobre biodiversidad que sean de interés nacional con selección de proyectos concursables por mecanismos e instituciones diferentes a las actuales (FONDECYT). El Consejo propone que: a) una parte importante de los recursos para investigación debiera regionalizarse; b) privilegiar proyectos multidisciplinarios y/o colaborativos entre investigadores de dos o más regiones o entre dos o más instituciones independientes entre sí.
6. El CDS propone la instauración de incentivos para la implementación de programas de desarrollo priorizados en criterios científicos y técnicos.
7. Con el propósito de implementar las propuestas anteriores el Consejo propone al Presidente de la República modificar los destinos de los Fondos Nacionales de Investigación para que un porcentaje de estos se deba invertir en la protección de la biodiversidad.

C. EN EL ÁMBITO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ACUERDA Y PROPONE:

1. Proponer a S.E. instruir la creación de áreas marinas y costeras protegidas.
2. Proponer al Presidente de la República crear nuevas áreas protegidas en la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes, priorizando zonas sin actividades económicas actuales, y favorecer el desarrollo de actividades económicas que puedan ser favorecidas en áreas protegidas (turismo ecológico, entre otras). Este Consejo estima que tales áreas debieran estar ubicadas en diferentes zonas a lo largo

- del país.
3. De conformidad con la propuesta precedente este Consejo estima necesario incorporar las áreas "ya" definidas en el libro rojo de áreas prioritarias para la conservación.
 4. Este Consejo quiere llamar la atención de su S.E. en un conjunto de propuestas formuladas por Conama (4° Reunión Anual Ordinaria del CDS, diciembre 2002 y que se adjuntan) en materia de biodiversidad que a juicio de este Consejo constituyen una excelente iniciativa que propiciamos aprobar por el Consejo de Ministros del Consejo Directivo de Conama.. Ponemos especial énfasis a zonas regionales destinadas a proteger, conservar y valorar. Este Consejo estima necesario darle valor agregado a la biodiversidad en esas zonas, valorando, por ejemplo, sus potencialidades. Del mismo modo este Consejo estima necesario incorporar todas las zonas de protección propuestas por y para las diversas regiones y proseguir con su estudio e implementación de las medidas sugeridas.
 5. Proponemos a S.E. incorporar formalmente el concepto de Corredor Biológico a las áreas sujetas a conservación o protección.
 6. Del mismo modo le proponemos incorporar la conservación de vegetación nativa (pastos, hierbas, etc.) en parques y plazas, en vez de ser reemplazado por especies introducidas, como ocurre hoy en día.
- D. EN EL ÁMBITO DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES, EL CONSEJO ACUERDA:
1. Implementar medidas de conservación de ecosistemas y de especies amenazadas, vulnerables o en riesgo, a través de protección y/o recuperación de hábitats, priorizando aquellas endémicas.
 2. Incorporar un reglamento de clasificación de especies según su estado de conservación (para la flora).
 3. Regular las modalidades de conservación ex situ.
 4. Mejorar el control de caza y captura ilegal de especies nativas (cacería de zorros y aves, comercio de mascotas como loros).
 5. Realizar el Libro Rojo para las especies marinas e invertebrados, que aún es inexistente.
 6. Mantener el banco de germoplasma nativo o nacional como una actividad permanente del Estado. Actualmente existe como actividad, pero no es permanente; su duración se circunscribe al respectivo proyecto.
- E. EN EL ÁMBITO DE LA INSTITUCIONALIDAD SNASPE Y PRIVADO, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Que se creen y/o modifiquen las políticas y normas sobre territorios públicos y privados e incorporarlos con destino a la preservación de la biodiversidad.
 2. Reglamentar las áreas silvestres protegidas privadas.
 3. Establecer normas para propiedades privadas para cuidar la biodiversidad e invitar, para dicha tarea, a quienes hayan trabajado en el tema. Asignar bonos de subsidio para los pequeños propietarios comprometidos con dichas normas.
4. Mejorar el sistema y la representatividad para la entrada en vigencia de la Ley de SNASPE (Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado). Aumentar la representación en el SNASPE, de las diversas especies y ecosistemas, representados como tipos forestales, asociaciones de especies, cuencas y otras formaciones geográficas. Financiar su protección efectiva junto con aprovechar y comunicar la información científica, aplicaciones y otras respecto de éstas.
- F. EN EL ÁMBITO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Que se perfeccione la regulación de internación de especies exóticas.
 2. Aplicar el principio precautorio a la introducción voluntaria de nuevas especies, incluidos los transgénicos, hasta tener estudios científicos suficientes que aclaren los riesgos que esta introducción significaría al patrimonio ambiental.
- G. RESPECTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Tener una Postura Nacional sobre el calentamiento global, que afecta la biodiversidad terrestre y acuática, causada por emisión de CO₂ por oxidación de materia orgánica y quema de rastrojos agrícolas forestales. La quema de rastrojos afecta la biodiversidad por el peligro de incendios y por afectar la microfauna y microflora. Se recomienda promover aplicación de metodologías alternativas a la quema de rastrojos.
- H. RESPECTO DEL USO SUSTENTABLE DEL PATRIMONIO NATURAL, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Que se implementen medidas urgentes que aseguren la utilización sustentable de los recursos naturales, especialmente de los bosques y las pesquerías, recursos acuíferos y uso y conservación de suelos, para permitir una mejor protección de la biodiversidad.
 2. Que en defensa y protección de los acuíferos se propone resguardarlos de la contaminación con sustancias tóxicas o gérmenes patógenos. Se propone un aumento de la capacidad fiscalizadora para que aumente su efectividad y eficacia con el propósito de que las normas vigentes realmente se cumplan
 3. Desarrollar políticas relacionadas con manejo integrado de cuencas.
 4. Implementar medidas coordinadas de control de la desertificación en el contexto de la Convención de la Desertificación. Entre estas medidas, implementar incentivos que eviten o reviertan la desertificación.
 5. Elaborar políticas para evitar o revertir la erosión de los suelos.
 6. Dictar Ley de Fomento Forestal que apoye una conservación y uso sustentable del bosque nativo y regule su sustitución por especies exóticas, fijando líneas de incentivos a través de disminución de pagos de impuestos, implementación de subsidios especiales para la forestación con especies nativas, etc.
 7. Aprobar con urgencia ley apropiada de bosque nativo y su biodiversidad asociada, y regular la sustitución de

- especies nativas, aplicando el principio precautorio donde no sea aplicable la ley 701.
8. Conocer cualidades y usos de las diversas especies de bosque nativo; también para las especies introducidas. Abordar el tema de ecosistema forestal en todos los niveles educacionales.
 9. Normar extracción de tierra de hojas. Buscar productos alternativos que reemplacen a la tierra de hojas.
 10. Promover el financiamiento de pequeños agricultores para la realización de prácticas sustentables de manejo del bosque y de agricultura.
 11. El Estado deberá tener especial cuidado con los incendios forestales.
- I. RESPECTO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, EL CONSEJO ACUERDAY PROPONE:
1. Que la autoridad incorpore criterios de conservación de la biodiversidad en el ordenamiento territorial.
 2. Que haya una expresión territorial del patrimonio ambiental y riesgos asociados (base de datos georeferenciados y cartográfica)
 3. Elaborar protocolos para la biodiversidad compartida
 4. Agregar a la propuesta sobre borde costero fijando políticas de uso de borde costero que proteja la biodiversidad. Revisar ley de concesiones y otras leyes que corresponda.
 5. En relación con usos de suelo, promover el ordenamiento rural. Debiera existir una instancia de coordinación intersectorial que coordine el ordenamiento sectorial. Se propone limitar la expansión urbana a partir de suelos agrícolas y proteger los suelos agrícolas. Determinar la superficie mínima para la subdivisión de terrenos agrícolas, lo cual puede ser diferente para cada región. Estudiar decretos o leyes que regulen estos conceptos.
- J. EN RELACIÓN CON EL FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Modificar la ley de Bases del Medio Ambiente para permitir una real participación ciudadana y que las decisiones ambientales sean basadas en argumentos técnicos validados y no políticos.
 2. Robustecer la participación ciudadana efectiva a través de una relación con la Autoridad que sea vinculante, de tal manera que se pueda tener participación en la decisión de la Autoridad.
 3. Extender la responsabilidad ambiental de la empresa a la consultora que realiza los estudios de impacto ambiental, declaraciones de impacto ambiental u otros informes, promoviendo una co - responsabilidad o una solidaridad con la responsabilidad ambiental entre el propietario de la empresa, la consultora y otros sectores involucrados, de tal manera que las sanciones aplicadas al propietario del proyecto afecten también a los otros actores involucrados.
- K. PARA REFORZAR LA EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Implementar políticas educacionales formales y no formales (medios de comunicación masiva tales como televisión, prensa escrita, radio, internet) destinadas a crear conciencia en el país sobre la importancia de la protección de la biodiversidad, de especies animales y vegetales y de ecosistemas.
 2. Del mismo modo, promover educación y divulgación sobre nuestros recursos naturales. El Consejo constata que hay un desconocimiento específico en la ciudadanía de su propio territorio, como por ejemplo, de lugares de alta atracción turística, geológica o paisajística. Para proteger la biodiversidad, es importante su conocimiento por la gente.
 3. Asimismo, el Consejo propone fortalecer y masificar el concepto de biodiversidad en escuelas, incluyendo la diversidad cultural y el patrimonio natural.
 4. El Consejo propone igualmente focalizar la educación ambiental en el tema del Sendero de Chile, crear área baffle del sendero donde se pueda identificar la biodiversidad y su cuidado con intenciones educacionales.
- L. EN EL ÁMBITO DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL, ORGÁNICA Y TRANSGÉNICA, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Poner de relieve la necesidad de promover la creación de huertos orgánicos urbanos, para poblaciones de escasos recursos, ya que requieren poco tiempo y la agricultura orgánica se puede hacer en la urbe.
 2. Vincular el CDS con la Comisión Nacional de Biotecnología.
 3. Para las medidas que se refieren a los organismos transgénicos, separar los organismos genéticamente modificados (OGM), por ejemplo poliploidías, de los transgénicos, que son organismos que tienen genes provenientes de especies ajenas.
 4. Aplicar el principio precautorio en el caso de los organismos transgénicos (lo que no inhibe la investigación pero coloca un resguardo).
 5. Una política de potenciación o fomento de la agricultura orgánica.
 6. Fortalecer la necesidad del etiquetado de los productos alimenticios informando:
 - De la presencia de los transgénicos, de tal manera que el consumidor pueda tomar una decisión informada.
 - De los productos orgánicos que están debidamente certificados.
 7. Prohibir la exportación o importación de aquellos productos que, por sus efectos sobre la salud, tienen impedida su comercialización en los respectivos países de origen. Se debe promover, en el mediano plazo, el etiquetado con información sobre uso de plaguicidas tóxicos y otros agroquímicos de riesgo en productos alimenticios.
 8. Implementar la denominación de origen en los productos agrícolas.

- M. FRENTE AL FLAGELO DE LA CONTAMINACIÓN, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
Aumentar la preocupación y socializar la importancia y trascendencia integral por la contaminación del aire, suelos aguas superficiales, napas freáticas y aguas marinas.
- N. REFERENTE A LA INSTITUCIONALIDAD EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Cambios en la institucionalidad ambiental, ya sea con la creación de un solo organismo encargado de la conservación de la biodiversidad (1), o que los servicios funcionen con esfuerzos focalizados y coordinados.
2. Normar la evaluación ambiental estratégica.
(1) No hay consenso, pero si acuerdo de explicitar la propuesta.
- O. RESPECTO A LAS CONVENCIÓNES INTERNACIONALES, EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE:
1. Perfeccionar la implementación y fiscalización efectiva de la legislación ambiental vigente y los convenios internacionales como la Convención de la Diversidad Biológica (CDB, ratificado por Chile en 1995), Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, ratificada por Chile en 1975), RAMSAR (Convención de Áreas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, ratificada por Chile en 1981), Convención de Washington (destinada a la protección de las bellezas escénicas naturales de los países de América, ratificada por Chile en 1967), Convención de Bonn (para la conservación de las especies terrestres, marinas y de aves migratorias, ratificada por Chile en 1983), etc.
2. Que el Gobierno de la nación ratifique el Protocolo de Seguridad de la Biotecnología.
3. Establecimiento de nuevos convenios bi o multinacionales destinados al estudio y a la protección de la biodiversidad en los respectivos países. Entre estos últimos, por ejemplo, el estudio conjunto con Bolivia, Perú y Argentina de la flora y fauna altiplánica de zonas limítrofes, y el estudio conjunto con Argentina de la flora y fauna altoandina en zonas limítrofes, flora y fauna de la patagonia chileno argentina.
- P. EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE RESPECTO DE LOS INDICADORES
Profundizar en el tema de los indicadores, desde especies vulnerables, en peligro o en extinción, sistema turístico preferencial, sistema insustituible en la mantención de la vida (cursos o existencia de agua), y valorización de los servicios ambientales.
- Q. EL CONSEJO ACUERDA Y PROPONE RESPECTO DEL CRECIMIENTO
Descentralizar el país creando nuevos polos de desarrollo en regiones; desarrollar un ordenamiento territorial.
- R. EL CONSEJO ACUERDA RESPECTO DE LAS RESOLUCIONES PRECEDENTES:
Informar y poner a disposición de S.E. que el CDS como tal y los sectores integrantes de éste, en relación con todos sus acuerdos y propuestas dispone de competencias y capacidades, tanto para garantizar y facilitar la participación ciudadana como la canalización de recursos que, para los fines propuestos, sean destinados.
- S. EL CONSEJO ACUERDA Y MANDATA AL COMITÉ DE APOYO TÉCNICO:
1. Presentar en un plazo no mayor de 6 meses criterios para el desarrollo sustentable de las ciudades de Chile.
2. Presentar en un plazo no mayor de 6 meses criterios para el desarrollo sustentable de Santiago .
3. Elaborar un índice de calidad de generación de leyes que eviten la discrecionalidad y la arbitrariedad vía la reglamentación de las mismas.
- T. EL CONSEJO ADOPTA UN CONJUNTO DE ACUERDOS QUE SON INCORPORADOS AL PROGRAMA DE TRABAJO PERÍODO 2003 – 2006.
1. Estudiar los efectos de convenios bilaterales comerciales sobre la biodiversidad.
2. Fomentar el desarrollo de energías alternativas que provoquen menos daño a la biodiversidad o la beneficien (eólica, celdas fotovoltaicas, etc.)
3. Proponer ideas y acciones que permitan al Estado mostrarse permanentemente propositivo y que la sociedad perciba en los hechos la necesidad de su participación en la aprobación e implementación de las políticas públicas.
4. Propiciar que el Gobierno y el Estado defina y tenga una política de bienes y servicios ambientales. Del mismo modo el Consejo enfatiza la necesidad de ponerle valor a sistemas, a cuencas, a plantas o animales. Del mismo modo, se propone que el Estado debe valorar la biodiversidad, incluso en términos de servicios ambientales.
5. Contribuir especialmente con S.E., en la elaboración de las propuestas mencionadas.

III. PROPUESTAS PARA LA DEFENSA DEL PATRIMONIO GENÉTICO

1. Crear bancos de germinoplasma para especies vulnerables o en riesgo y para variedades hortofrutícolas originarias bajo riesgo de desaparecer por el cultivo de variedades seleccionadas o mejoradas.
2. Regulación de derechos de propiedad intelectual compatibles con la protección de la biodiversidad.
3. Desarrollo e implementación de políticas sobre la introducción de especies genéticamente modificadas y de bioseguridad; y organismos que fiscalicen su ingreso o existencia en el país. Determinar a

- quién pertenecen las especies y si éstas pueden ser patentadas por particulares o empresas.
4. Definir legalmente la propiedad de los recursos genéticos y elaborar en forma urgente una ley de acceso a los recursos genéticos de Chile. Ley que defina mecanismos de acceso a éstos, que reconozcan y protejan los derechos comunitarios de los pueblos indígenas y comunidades locales a sus recursos genéticos y conocimiento asociado en el marco de la Convención de Diversidad Biológica (CDB), y defina el procedimiento que asegure la repartición justa y equitativa de los beneficios que deriven de su utilización.
El Consejo propone que esta Ley contemple que las especies deben pertenecer a los países de donde son originarias, con beneficios especiales para grupos étnicos que proveen los conocimientos de sus usos (en especial, como plantas medicinales). Se sustenta esta afirmación, en la jurisprudencia creada por los derechos de propiedad de medicamentos patentados por empresas farmacéuticas, en las que se ha invertido recursos económicos que se recuperan en forma de patentes (royalties) y se obtienen ganancias.
Reconocer que también forman parte de los inversionistas las etnias y los pueblos originarios que crearon el conocimiento sobre propiedades medicinales de las diversas especies. Aportando vidas humanas, conocimiento, experiencias y tiempo. Esta inversión les da derecho a recuperar sus inversiones de la misma manera que lo hacen las empresas farmacéuticas.
 5. Propiciar la legalización de los derechos y beneficios (Patentes y Royalties) de los Países Andinos respecto de sus variedades hortofrutícolas, tales como la papa, el tomate, el maíz, el tabaco y numerosas otras especies originarias. En virtud de ello se propone no reconocer y rechazar toda reclamación o ejercicio de derechos de patentes o royalties por variedades hortofrutícolas provenientes de otras latitudes.
 6. Empezar acciones urgentes para el rescate y conservación de los recursos genéticos incluidos los cultivos tradicionales e incentivar su uso como alimento y para el mejoramiento de otros cultivos.
 7. Solicitar la devolución de materiales genéticos nativos de Chile depositados y patentados en el extranjero y exigir distribución de beneficios por su uso en el marco de la Convención de Diversidad Biológica (CDB).
 8. Se deben tomar medidas de resguardo de las colecciones ex situ fuera de Chile que poseen material genético nativo y establecer normativas que excluyan, desconozcan y/o impidan su registro de propiedad y derechos de patente.
 9. Examinar las normas nacionales sobre derechos de propiedad intelectual que protejan nuestros recursos genéticos, eviten su apropiación indebida y no permitan patentes sobre seres vivos y genes humanos.
 10. Dictar una ley que declare que todos los recursos genéticos del país pasen a ser bienes nacionales de uso público.

El Consejo estima que esto debe ser válido para la fauna y la flora silvestres, y debe establecerse que para los microorganismos y los hongos valen los mismos principios que aquellos para las especies superiores. Del mismo modo se propone que debe establecerse que la fauna y la flora silvestres en Chile pasen a ser un BIEN NACIONAL de uso público. Esta categoría jurídica permitiría a Chile acercarse al nivel de protección que estos bienes tienen en Latinoamérica.

Actualmente, en Chile los recursos genéticos son bienes que no pertenecen a nadie. La propiedad de las especies animales silvestres se adquiere por su "ocupación" o apoderamiento. La flora es un bien inmueble por adherencia. Esta primera aproximación exigiría un estudio de todas las normas que deberían sufrir una modificación, partiendo por el Código Civil.

11. Establecer un marco regulatorio del uso y goce del patrimonio genético de Chile.
12. Apoyar una revisión del Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre patentes sobre seres vivos (Art. 27 de Patentes) que permitan su armonización con la Convención de Diversidad Biológica (CDB) y los acuerdos sobre derechos humanos.
13. Legislar en materia de patentes sobre innovaciones derivadas de recursos genéticos
14. Fomentar la investigación científica que tenga relación con la defensa del patrimonio genético.
15. Definir cuál es el patrimonio ambiental de Chile en el cual está inserto el patrimonio genético.
16. Establecer la certificación de origen de los productos, con patrones genéticos que los definan.
17. Fomentar la educación formal y no formal para crear conciencia en el país de la importancia de la defensa del patrimonio genético.
18. Informar sistemáticamente a los pueblos indígenas y comunidades locales sobre el valor de sus recursos y la problemática de las patentes.
19. Establecer la institucionalidad competente en materias de patrimonio genético.
20. El Consejo acuerda respecto de las resoluciones precedentes:
Informar y poner a disposición de S.E. que el CDS como tal y los sectores integrantes de éste, en relación con todos sus acuerdos y propuestas dispone de competencias y capacidades, tanto para garantizar y facilitar la participación ciudadana como la canalización de recursos que, para los fines propuestos, sean destinados.