

**SEMILLAS FORESTALES, BIOÉTICA Y
PROPIEDAD INTELECTUAL**

**Carla Cárdenas
2009**

Tutora: Ana Sánchez Urrutia

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
METODOLOGÍA	4
ROL DE LA BIOÉTICA Y EL DERECHO EN LA CONSERVACIÓN GENÉTICA DE LOS BOSQUES	5
LAS SEMILLAS FORESTALES Y LA DISCUSIÓN SOBRE LA MODIFICACIÓN GENÉTICA	9
ANÁLISIS CONSTITUCIONAL EN EL ECUADOR.....	16
<i>Los Convenios internacionales en la nueva Constitución</i>	<i>16</i>
<i>Derechos de la naturaleza y derechos ambientales</i>	<i>17</i>
<i>La Biodiversidad, recursos Naturales y la Conservación.....</i>	<i>20</i>
<i>El uso del suelo, la forestación y reforestación.....</i>	<i>24</i>
DERECHOS DE LOS PUEBLOS Y NACIONALIDADES INDÍGENAS, AFROECUATORIANOS Y MONTUBIOS.....	25
PROPIEDAD INTELECTUAL	30
<i>La Situación de las Relaciones Internacionales y la Constitución</i>	<i>31</i>
<i>El Uso y Acceso de los Recursos Genéticos</i>	<i>35</i>
MARCO LEGAL EN EL ECUADOR	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA	58
PAGINAS WEBS	60

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es un análisis de la situación del Ecuador frente al uso, comercialización y demás actividades relacionadas con las semillas y organismos genéticamente modificados.

El país está atravesando por un rediseño legal e institucional que ha detonado una discusión sobre varios temas, entre ellos los temas de información genética de los bosques, cultivos y semillas modificadas genéticamente y propiedad intelectual.

El presente análisis es un análisis desde el rol del derecho y de la Bioética como su aliada, lejos de ser un análisis científico o político, es un análisis desde el punto de vista académico y apegado al derecho.

Busca proveer al legislador, a la Autoridad y al sector ambiental del Ecuador de un análisis útil para la toma de decisiones y además busca ser un punto de reflexión para garantizar la libertad de la investigación, evitar la satanización de la biotecnología y reconocer que es necesaria la regulación de este campo desde las varias disciplinas del Derecho.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la presente investigación fue principalmente la de comparación y análisis de normas y convenios internacionales en su contenido; después de la lectura del articulado se analizaba doctrina al respecto, se contraponía con otras normas vigentes del sistema jurídico y se buscaba casos similares para reflexionar sobre la eficacia, pertinencia de la norma en el contexto del país actual.

Se hicieron algunas entrevistas a personal del Ministerio del Ambiente del Ecuador, al Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual y se hizo consultas permanentes con la tutora.

ROL DE LA BIOÉTICA Y EL DERECHO EN LA CONSERVACIÓN GENÉTICA DE LOS BOSQUES

Si imaginamos un país de hace más de 200 años veremos que tenía seguramente tres veces más cobertura forestal de la de ahora. Las especies más valiosas eran tomadas por las personas y la industria, es decir las especies de mayor valor como las más altas y anchas formaciones de madera; después cuando esa especie se acababa debía seguirse extrayendo la especie de menor valor y así sucesivamente. Cada generación tomó los árboles mejor formados y dejó los enfermos, torcidos y de lento crecimiento.¹ Por eso con la pérdida de información genética en los bosques los mismos son cada vez más pobres en biodiversidad. Los bosques de tierras bajas han perdido recursos genéticos porque son los primeros que se han exterminado para convertirlos en tierras agrícolas.

En 2 generaciones la humanidad perdió innumerables recursos genéticos, no por la pérdida de especies (árboles, animales, plantas) si no, por la pérdida de recursos genéticos, un poco más allá de las especies de flora y fauna. Este es un hecho invisible.

Los recursos genéticos tienen valores múltiples: económicos, ecológicos, estéticos y éticos. Es allí donde interviene la Bioética, al analizar que esta pérdida de recursos genéticos menoscaba la posibilidad de gozar de una calidad de vida adecuada a las próximas generaciones.

Se vienen haciendo varios esfuerzos por conservar genes, pero esta “conservación” responde generalmente a intereses económicos y no éticos ni ambientales; por ejemplo se están conservando genes que favorecen el crecimiento rápido de las especies y el volumen de las mismas. El mercado que sigue siendo exigente en este sentido condiciona para producir cada vez más y mejor. Por ejemplo: las mejoras genéticas en la *pinus taeda* buscaron generar una mayor gravedad específica que producía mayores rendimientos de pulpa y bolsas con mayor resistencia; por lo tanto resultó siendo un mercado atractivo para las bolsas de papel kraft.

Para los productos como el papel sanitario, papel periódico y papel de impresión se introdujeron los genes de la misma *pinus taeda*, que producían una gravedad baja. Las cooperativas de mejoramiento genético forestal en el sureste de EEUU produjeron clones para mejorar la *pinus taeda* con esta especificidad y necesidad del mercado.

Existe también, cada vez más, investigaciones de agentes medicinales efectivos, insecticidas, fungicidas o herbicidas en las especies forestales, que de descubrirse seguramente servirían para modificar ciertas especies, las mismas que serían altamente cotizadas.

¹ Thomas Ledig. Conservación y Manejo de Recursos Genéticos Forestales. Septiembre de 2004

Existen también oportunidades ambientales en la biotecnología, como las de crear especies resistentes a la sequía o crear especies que descompongan microorganismos tóxicos como los del petróleo, éstos descubrimientos darían soluciones a problemas ambientales.

Pero, frente a estas oportunidades existen amenazas en el hecho de manipular los recursos genéticos a conveniencia del mercado, de las necesidades industriales o de necesidades de las farmacéuticas.

El uso de especies mejoradas, de crecimiento rápido, de características adaptadas a cada necesidad puede también reducir la biodiversidad de un bosque, pues como las mejoras responden a necesidades de mercado y económicas se van haciendo plantaciones en base a monocultivos que tienen la única finalidad de satisfacer una necesidad industrial.

Allí hay varios riesgos que la Bioética y el Derecho deben regular:

1. Que las necesidades industriales incidan en los cambios de bosque a plantaciones de árboles modificados genéticamente, adaptados a sus requerimientos y los del mercado.
2. Que se investigue y se precautele, los recursos genéticos necesarios para el mercado y la industria; más no los necesarios para la salud, el ambiente, la conservación de la biodiversidad.
3. Que los bancos de información genética estén en manos de particulares y se usen para obtener ganancias, poder, manipulación y no desarrollo social.
4. Que el ordenamiento jurídico de la propiedad intelectual ponga en manos de particulares o personas de mala fe, información importante o crucial para la humanidad desde el punto de vista de la salud o del medio ambiente.

El tema de las patentes sobre los recursos genéticos han significado monopolios sobre alimentos, medicamentos y un atentado a la seguridad alimentaria. Las patentes le dan al dueño de la misma el control de lo que la humanidad consume y del hambre mundial, control sobre los recursos estratégicos para el campo de la salud y para la supervivencia misma.

La Propiedad intelectual de recursos genéticos pone de lado el derecho del Estado de administrar y conservar los mismos, su rol es cada vez más soslayado. Solo para citar un ejemplo el 92% de los medicamentos contra el cáncer descubiertos entre 1955 y 1992 se desarrollaron con fondos del gobierno estadounidense, pero las patentes de los medicamentos contra el cáncer pertenecen a las multinacionales². El hecho de tener una patente significa que su dueño tiene la autorización para la creación de otras variedades, uso, venta y aparición.

² Vandana Shiva. ¿Proteger o expoliar?. 2003.

5. Que se vulneren derechos ancestrales como los de intercambio de semillas entre agricultores, o el uso medicinal de variedades de plantas.

Otro de los problemas con las patentes y los derechos ancestrales es que puede limitarse el uso y usufructo de las especies que generalmente habían sido usadas por las comunidades ancestrales. Un caso que ejemplifica esto es el del Nim en la India, un árbol conocido como bactericida y usado para el aseo bucal; hoy la patente del Nim tiene derechos sobre varias formulas basadas en el Nim, son de propiedad de WR Grace de EEUU y Terumo Corporation de Japón. Estas empresas han trasladado la fabricación de pastas dentales y otros productos a la India convenciendo a los campesinos ser proveedores de la materia prima.

6. Que se usen la información genética para implementar tecnologías bélicas como la creación de microbios letales para la humanidad o para especies de animales.

En toda esta discusión la Bioética pone en el tapete la discusión acerca de *“lo que se debe hacer”*, y no el cómo hacerlo: modelos, prácticas, estudios; si no de los principios éticos que en este momento la ciencia debe tener frente a la problemática ambiental y frente a su responsabilidad para las futuras generaciones.

La Bioética se preocupa de este tema pues el desarrollo de la ciencia tiene una influencia en la naturaleza de mucho más de lo que podría imaginarse. La liberación de genes podría tener impactos impredecibles, los efectos en la naturaleza de las variedades genéticamente modificadas son aún desconocidos. Para dar un ejemplo de lo vasto de sus alcances, Andrew Dobson³ manifiesta: “ Sabemos ya que podemos *“recortar y pegar genes”*, pero ¿deberíamos hacerlo?. Obviamente es posible llegar a la conclusión de que solo debemos ensamblar ciertos genes en algunas ocasiones, pero incluso el hecho de llegar a tal conclusión supone que el problema ético ha sido ya planteado y resuelto”.

Muchos manifiestan que la manipulación genética es lo mismo que la antigua práctica de los cruces selectivos y la fertilización cruzada (o hibridación). Esa analogía carece de importancia frente al hecho de que en los cruces tradicionales no se podían intercambiar genes entre especies no relacionadas, mientras que en muchas manipulaciones transgénicas esto es posible.⁴

Es aquí que el derecho tiene un rol fundamental: normar los avances de la ciencia, normar la conducta de los científicos, determinar alcances de las pruebas genéticas. La norma debe evitar la liberación de genes sin que haya la certeza de que no generan impactos negativos. (Principio de precaución). El derecho debe evolucionar en los temas administrativos, civiles, penales.

³ Andrew Dobson. Genetic Engineering and Environment Ethics. Cambridge Quarterly of Health Ethics. 1997.

⁴ Michael Fox. Transgenic animals: ethical and animal welfare concerns, en P. Wheale y R. McNally (eds), op. cit. p 34.

Debe garantizar que se cumplan derechos como el del acceso a la información, la participación ciudadana y el acceso a la justicia. Debe regular los temas de propiedad intelectual concediendo derechos a quienes tiene que concederlos, buscando un fin social, no solamente de mercado.

A la par deberá irse creando mecanismos de justicia ambiental tales como: tipificación de delitos en la manipulación genética, uso del dolo, de la mala fe, de la impericia y negligencia; en derecho civil habrá que crear normas de uso, propiedad, daños y perjuicios. La normativa secundaria deberá ir creando control de laboratorios, control de la investigación de los científicos en el tema, registro de las investigaciones, etc...

LAS SEMILLAS FORESTALES Y LA DISCUSIÓN SOBRE LA MODIFICACIÓN GENÉTICA

La semilla es la descendencia de los árboles, y la importancia de éstas radica en que de su calidad y buena salud depende el origen de nuevos árboles y por lo tanto nuevos bosques y nuevos ecosistemas. La conservación, generación de nuevas semillas garantiza también la conservación genética de los bosques.

Para los ambientalistas la conservación de los bosques es la conservación de un ecosistema, lo que garantiza que exista la vida misma.

En un bosque pueden existir “árboles no deseables” que son árboles con ramas en la parte baja, torcidos que no generan nuevas generaciones deseables ni transfiere información genética deseable; por lo tanto los “árboles deseables”, que son los que crecen rectos, sanos, sin ramificaciones en la parte baja son los que producirán nuevas generaciones con buena información genética⁵, y producirían semillas más útiles y generaciones mejores.

Según la Lic. Cintya Acuña las técnicas de manipulación genética forestal pueden ser:

Tecnologías de multiplicación vegetativa

Estas técnicas tienen como objetivo la producción de materiales uniformes a gran escala. El cultivo de tejidos vegetales en condiciones de laboratorio también puede utilizarse para seleccionar características tales como la resistencia a enfermedades y la tolerancia a herbicidas, a metales, a altas concentraciones de sal y a las bajas temperaturas. La micropropagación (propagación clonal por cultivo *in vitro*) ya se utiliza en las especies agrícolas y hortícolas, y existen técnicas para aplicarla a un cierto número de especies forestales. Esta técnica proporciona numerosas ventajas, entre ellas:

- Evita el riesgo de proliferación de patógenos, ya que se realiza en condiciones de esterilidad.
- Permite estudiar diversos procesos fisiológicos.
- Se pueden obtener gran cantidad de individuos en espacios reducidos.
- Permite la obtención de individuos uniformes.
- Facilita el transporte del material.

Si la propagación de árboles con miras al mejoramiento genético se hace a partir de semillas, no es posible saber cómo será ese árbol hasta su estado adulto, ya que los árboles tienen ciclos de vida largos. Es por eso que los investigadores comenzaron a usar nuevas técnicas para propagar árboles que han mostrado tener buenas características: se eligen los ejemplares que mejor representan la característica deseada, y a partir del cultivo de sus células se obtienen individuos genéticamente idénticos al original (clones). Los clones se logran mediante técnicas de organogénesis (se induce la formación de órganos o tallos) y de embriogénesis somática o asexuada (en el cultivo se reproducen todas las fases de desarrollo de un embrión, hasta

⁵ Manual técnico de plantaciones forestales. www.pnuma.org/manualtecnico/pdf/59.

generar la nueva planta).

Con estas técnicas se pueden obtener árboles con un sello genético característico, genéticamente diferenciados, también llamados "elite".

Las actividades de micropropagación se están desarrollando en al menos 64 países en todo el mundo, aunque los mayores desarrollos se concentran en Asia, Europa y Norteamérica. Estas actividades incluyen a más de 80 géneros de especies forestales, entre las que se encuentran: *Pinus*, *Picea*, *Eucalyptus*, *Acacia*, *Quercus*, *Tectona*, *Populus* y *Larix*.

Biotecnologías basadas en marcadores moleculares

Los marcadores moleculares son fragmentos de ADN que pueden corresponder o no a un gen, y pueden usarse en la biotecnología forestal con los siguientes fines:

- Identificación genética de árboles. Los marcadores moleculares son capaces de detectar diferencias entre individuos a nivel de sus ADN, proporcionando el perfil genético preciso de cada organismo estudiado ("DNA fingerprint" o huella dactilar del ADN). En un programa de mejoramiento, esta huella permite diferenciar a los árboles y determinar si hay errores dentro de los cultivos de campo que serían difíciles de reconocer visualmente. Estos errores son frecuentes y pueden tener serias consecuencias económicas.
- Medir la diversidad genética dentro de las poblaciones. La aplicación de marcadores moleculares sobre individuos de una misma población permite analizar cuán distintos son a nivel de sus ADN, aún cuando no se detecten diferencias fenotípicas, estimando así la riqueza y variabilidad genética de las especies.
- Localizar genes que determinan características cuantitativas. Es posible localizar genes que determinan características económicamente importantes, como la tasa de crecimiento, la adaptabilidad, la forma del tronco y la calidad de la madera (densidad y cantidad de lignina), entre otras. Una vez conocidos esos genes, se pueden seleccionar a aquellos árboles que tengan los alelos deseados, sin necesidad de esperar años hasta que el árbol sea adulto. Este procedimiento se denomina *Selección Asistida por Marcadores* (MAS) y permite elegir, en las primeras etapas del crecimiento, a aquellos árboles que tendrán buenas características de adultos, permitiendo al productor ahorrar tiempo y trabajo.
- Otras aplicaciones. Los marcadores moleculares pueden, además, proporcionar información sobre los patrones migratorios (hacia dónde y en qué medida se dispersa el polen o las semillas), los sistemas de reproducción (si hay autofecundación y reproducción cruzada), y la paternidad y grado de parentesco entre árboles, por lo que constituyen instrumentos útiles para la formulación y seguimiento de programas de conservación de árboles forestales.

Modificación genética de especies forestales (árboles transgénicos)

Así como se les puede introducir nuevos genes a la soja o al maíz para que sean tolerantes a herbicidas o resistentes a insectos, a las especies forestales se les pueden incorporar genes que mejoren su crecimiento y la calidad de su madera. Las nuevas características otorgadas a los árboles transgénicos les permiten resistir a los virus e insectos, tolerar a herbicidas y contener menos lignina (el menor contenido de este polímero en la madera permite su mejor remoción en el proceso de fabricación de papel).

El aporte de la biotecnología en este sentido es de extrema importancia pues “gracias a la biotecnología molecular hoy por hoy se hace un análisis del ADN de los árboles de interés. El proceso de mejoramiento genético consiste en desarrollar poblaciones de árboles con una o varias características modificadas y su propagación por medio de la clonación o reproducción asexual, o por medio de sus semillas”.⁶

“Como la mayoría de las características de interés económico están determinadas por el genotipo, la clave del éxito del mejoramiento se basa en el manejo correcto de los recursos genéticos disponibles. Con los árboles seleccionados por sus buenas características, se pueden construir “huertos semilleros”, plantaciones donde se producen y extraen semillas de alta calidad genética que se producen por el cruzamiento de los árboles mejorados”⁷.

Por lo tanto la biotecnología puede ser una herramienta útil para:

- a) La conservación de la información genética de las especies y por lo tanto la conservación de los ecosistemas.
- b) El mejoramiento de la productividad.

En cuanto al primer literal, aunque todavía no se conocen todos los genes de las especies, la investigación puede ayudar a conservar la información genética, a recuperar especies, a crear condiciones de adaptabilidad frente al cambio climático, entre otras. Además que se deduce que si se logra acelerar el crecimiento de las especies cultivadas, proveedoras de madera, éstas pueden brindar los bienes necesarios a la humanidad con lo que se lograría reducir la presión sobre los bosques.

En cuanto al segundo literal, es claro que los avances de la investigación se están guiando por los intereses económicos pues los programas de investigación en modificación genética buscan intensificar la productividad y los rendimientos, mejorar la tasa de crecimiento, la adaptabilidad de las especies, la calidad del tronco y de la madera, la tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, contenido de lignina, y fertilidad.

El tema del mejoramiento de la productividad es el más investigado por razones económicas; hecho que se revela en el informe de la FAO sobre modificación genética de los árboles elaborados en el 2004⁸; en él se muestra que la investigación, hasta ahora, está orientada a:

⁶ La biotecnología forestal. Cintia Acuña. INTA CONICET para ARGENBIO (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología”. 2009.

⁷ La biotecnología forestal. Cintia Acuña. INTA CONICET para ARGENBIO (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología”. 2009.

⁸ Informe de la FAO sobre modificación genética de los árboles elaborados en el 2004, 2004: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/ae574e/ae574e00.pdf>.

Informe de la FAO informe de la FA sobre modificación genética de los árboles elaborados en el 2004, 2005. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5574s/y5574s05.pdf>

- Estabilidad genética3%
- Modificación fisiológica 3%
- Biorremediación2%
- Crecimiento5%
- Fertilidad6%
- Marcadores moleculares8%
- Contenido de lignina9%
- Resistencia a insectos12%
- Tolerancia a herbicidas13%
- Cultivo de tejidos18%
- Expresión génica21%

Es más, ya se han incorporado a los árboles varias características mediante modificación genética, por ejemplo: “la resistencia al herbicida glifosato, resistencia a insectos. Gracias a la introducción de genes de toxinas de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, y que confieren resistencia al ataque de insectos lepidópteros, coleópteros y dípteros, modificación de la cantidad y calidad de lignina⁹, modificación de la floración¹⁰, biorremediación”.¹¹

Desde el lado de los científicos la biotecnología tiene varias ventajas como son: la reducción de los costos al reducir el tiempo de corte de los árboles (debido al mayor crecimiento de los mismos), el mayor aprovechamiento industrial (debido a la mejor forma de los árboles), y el incremento de la productividad (debido a la mejor calidad de la madera obtenida), la resistencia a virus y hongos, a las heladas o al frío, a la sequía, a la salinidad, calidad de fibra, capacidad de captura de CO₂, menor contenido de lignina, producción de celulosa, rápido crecimiento, producción de compuestos de interés farmacológico y fitorremediación. Aspectos muy importantes desde el punto de vista de la productividad y el económico.

⁹ La lignina es un polímero complejo que forma parte de la pared celular vegetal, y junto con la celulosa forman la madera. Los cambios en la composición química de la lignina pueden hacerla más fácilmente extraíble. Esta característica resulta ventajosa, debido a la disminución del empleo de agentes químicos utilizados por la industria papelera para la remoción de la lignina, y en su mayoría contaminantes del medio ambiente. El silenciamiento de alguno de los genes que codifican para las enzimas de la ruta metabólica de la lignina, en plantas transgénicas de *Populus* (álamo), mostró una reducción de la cantidad de lignina, aumento del porcentaje de celulosa en las paredes celulares y rápido crecimiento en condiciones de invernáculo, todas características apreciadas a la hora de obtener pulpa para la fabricación de papel.

¹⁰ Se desarrollaron árboles transgénicos estériles para prevenir la posible dispersión del polen. Este estudio se realizó en álamo, silenciando la actividad de genes involucrados en la floración.

¹¹ La biotecnología forestal. Cintia Acuña. INTA CONICET para ARGENBIO (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología”. 2009.

Desde el lado de la salud humana se advierte como riesgos: el de la intolerancia a estos alimentos, alergias, la posible transferencia de genes marcadores de resistencias a antibióticos, y la actuación de un gen sobre otro gen en cuanto a un silenciamiento o sobreexpresión¹². También hay investigadores que sostienen que estas afirmaciones son infundadas y que no existen consecuencias del consumo de alimentos transgénicos en los seres humanos. Es un tema que podrá comprobarse en las futuras generaciones.

Más desde el lado de los ambientalistas existe una preocupación por la pérdida de la biodiversidad que puede darse con la introducción de especies genéticamente modificadas, pues éstas priman sobre las demás, evitan el crecimiento de especies más débiles o contaminan a otras. Es decir se va a obtener bosques con pocas especies y gran cantidad de individuos de una misma especie, bosques cada vez menos diversos.

Para Latinoamérica y el Ecuador este es un hecho de especial importancia pues se cuenta con bosques megadiversos en los que no prima la cantidad de individuos de una especie, si no que prima la cantidad de especies. La biodiversidad cuida de sí misma, unas especies contra otras, hay un equilibrio natural. La alteración de este equilibrio y las “sorpresas” que puede dar la naturaleza al reaccionar frente a las modificaciones genéticas puede salirse de las manos.

En la práctica se puede ver que hay nuevos retos para los manejadores de bosques, como la aparición de nuevas plagas, de enfermedades nuevas, inestabilidad de los transgénicos, el fracaso de las plantaciones, la escasa calidad de la madera, el desarrollo de una tolerancia a las características modificadas por parte de los insectos u organismos patógenos, así como la dispersión de genes modificados en los ecosistemas naturales. Frente a ello la pregunta es: ¿hasta dónde la biotecnología va a enfrentar estos problemas? ¿Va a ser capaz de resolverlos?.

Ante estos hechos algunas organizaciones e instituciones han levantado su voz. Por ejemplo la FAO ha emitido un pronunciamiento en el sentido de que ante los avances científicos de la biotecnología en los bosques es necesario “evaluar los riesgos de estas modificaciones” por lo que pide a las naciones realizar evaluaciones de impacto ambiental antes de la liberación de especies modificadas genéticamente.

La FAO además señala que: “el uso de la biotecnología forestal se concentra en un 70% en los países desarrollados, con Estados Unidos, Francia y Canadá como protagonistas y que la mayoría de las actividades desarrolladas se está concentrando en las especies de 6 géneros:

Pinus, Eucalyptus, Picea, Populus, Quercus y Acacia.

De las de cerca de 2.700 iniciativas en biotecnología registradas en el mundo en la última década, la modificación genética representa alrededor del 19%.

¹² Biotecnología, dignidad y derecho: bases para un diálogo. J. Ballesteros . A Aparisi (eds). Ediciones Universidad de Navarra-España. Enero, 2004.

En conjunto, la manipulación genética en el sector forestal se realiza al menos en 35 países, aunque se supone que en la mayoría de los casos se trata de experimentos de laboratorio, con algunas pruebas sobre el terreno, según la FAO.

En el mundo se llevan a cabo actualmente más de 210 ensayos de árboles genéticamente modificados en un total de 16 países, aunque la mayoría de estas pruebas tiene lugar en Estados Unidos y se limita esencialmente a las especies *Populus*, *Pinus*, *Liquidambar* y *Eucalyptus*.

Tan sólo China ha aceptado la distribución comercial de árboles transgénicos, con cerca de 1,4 millones de plantas en una superficie de 300-500 hectáreas en 2002".¹³

Por otro, los movimientos ambientalistas han elevado sus voces de protesta: La Red por una América Libre de Transgénicos, en 1999, en la ciudad de Quito declaró su oposición frontal a la introducción de organismos transgénicos, pues su especial preocupación radica en los siguientes aspectos:

- “Se trata de una manipulación genética impuesta por intereses comerciales que genera dependencia de las empresas transnacionales que la generan, poniendo en peligro la autonomía de decidir sobre nuestros sistemas productivos y la seguridad alimentaria.
- La ciencia no es capaz de predecir los riesgos y los impactos que puede producir la liberación al ambiente de los organismos modificados genéticamente, sobre la biodiversidad, la salud humana y animal, el medio ambiente, ni en los sistemas productivos y en la seguridad alimentaria.
- La liberación de semillas transgénicas constituye una amenaza extremadamente grave al ser liberadas en países de nuestra región que son centros de origen y diversificación de cultivos y parientes silvestres, donde pueden provocar una peligrosa e irreversible contaminación genética.
- La introducción de los organismos transgénicos a los mercados ha sido posible por la existencia de leyes de propiedad intelectual que privatizan la vida rompiendo los principios y valores éticos básicos de respeto a la integridad de la misma; rechazamos por lo tanto todas las formas de propiedad intelectual sobre seres vivos.
- La introducción de cultivos transgénicos destruye los sistemas productivos tradicionales y las economías rurales familiares violando entre otros, los derechos colectivos establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica; el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, los convenios sobre Derechos Humanos, entre otros”¹⁴.

Para la Bioética la manipulación genética no debe ser mal en sí misma, el problema radica en los riesgos que ésta implica y en el porqué correr esos riesgos. ¿es de verdad

¹³ www.noticias.info/archivo/2005.

¹⁴ www.accionecologica.org

un fin de conservación e investigación? o ¿se están corriendo enormes riesgos ambientales para la población a costas de intereses económicos?

Es allí que el derecho debe regular la investigación, las pruebas en campo, y precautelar la conservación de ecosistemas, y de la salud humana. Todavía no se sabe a ciencia cierta los efectos de las modificaciones genéticas, pero el derecho está en la obligación de aplicar principios de precaución.

Los Convenios internacionales en la nueva Constitución

“Ecuador, desde el 2008¹⁵, cuenta con una nueva Constitución de la República¹⁶. En este nuevo marco constitucional, el primer punto a ser analizado es el orden jerárquico jurídico que se establece en el Título IX, “Supremacía de la Constitución”, en el artículo 425, que señala que “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales¹⁷; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.” En el segundo párrafo del mismo artículo 425, se establece que “En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior.” Entonces, el primer punto que queda establecido es que ninguna norma en Ecuador puede estar sobre la Constitución; en consecuencia, cualquier norma de menor jerarquía que este en contradicción con el texto constitucional, actualmente ya no tiene validez jurídica. Por eso, es absolutamente comprensible que Ecuador, a través de su órgano legislativo, esté en un proceso de creación de nuevas leyes¹⁸ para la aplicación del nuevo marco constitucional¹⁹.

Los Convenios internacionales principalmente relacionados con los temas tratados en este análisis y que han sido suscritos y ratificados por el Ecuador son:

- Convenio 169 de la OIT.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Decisión 391 de la CAN.

¹⁵ Luego de un proceso de inestabilidad política de aproximadamente 10 años (1997-2007), Rafael Correa fue elegido Presidente, se realizó una convocatoria a una Asamblea Constituyente, y finalmente mediante un referéndum fue aprobada la nueva Constitución.

¹⁶ Publicada en el Registro Oficial 449 del 20 de octubre del 2008.

¹⁷ Esta disposición constitucional podría entrar en contradicción con la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, suscrita el 23 de mayo del 1969, que en su artículo 27 establece que “Una parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un tratado.”

¹⁸ Las leyes consideradas prioritarias, a ser aprobadas por la Asamblea Nacional, están establecidas en la primera disposición transitoria de la Constitución.

¹⁹ Tomado de Llaguno Duval, Sociedad Ecuatoriana de Derecho Forestal y Ambiental. Aspectos Jurídicos para el establecimiento de REDD en el Ecuador. Quito- Ecuador, abril 2009.

Los Convenios aprobados y ratificados antes de la aprobación de la Constitución, rigen de igual manera, incluso si en determinado momento existiera contradicción con ella; esto de conformidad con lo establecido en la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, suscrita el 23 de mayo del 1969, que en su artículo 27 establece que “Una parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un Tratado.”²⁰

Derechos de la naturaleza y derechos ambientales

La Constitución Política del Ecuador en su Art. 14 establece el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Como una novedad el Art. 71 establece los derechos de la naturaleza, es decir posiciona a la naturaleza como sujeto de derechos de la siguiente manera: “La naturaleza o Pacha Mama donde se produce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”. Además establece la exigibilidad del cumplimiento de estos derechos a toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad y recurre a los principios ambientales para que se puedan aplicar los mencionados derechos.

El mencionado artículo nos remite a los principios ambientales, que están establecidos en el Art. 395 de la Constitución de la siguiente manera:

- “El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural.
- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles.
- El Estado garantizará la participación activa y permanente en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre del daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental en caso de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas”.

Además el Art. 396, en cuanto a los principios ambientales también manifiesta lo siguiente: “El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda

²⁰ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles."

En la Constitución no se puede ver claramente el enfoque conceptual de los Principios establecidos en los Convenios internacionales; pero si se hace relación con los que están establecidos en la Declaración de Río de 1992 se podrá ver más claramente su finalidad:

El principio de precaución establecido también en el Principio 15 de la Declaración de Río de 1992 dice: "'Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente".

El principio de prevención establecido en el Principio 17 de la Declaración de Río 92, que dice: "Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente."

Por otro lado, la Constitución el Art. 72 establece también como un derecho de la naturaleza, el derecho a la restauración y aclara que la restauración es muy independiente de la indemnización que se debe realizar a las personas afectadas por los impactos ambientales ocasionados.

Como se puede apreciar los derechos de la naturaleza, son los llamados derechos de cuarta generación, pues no garantizan derechos de particulares, derechos sociales, ni derechos de una colectividad, si no que produce un cambio drástico en la concepción del sujeto del derecho.

El sujeto del derecho ya no es, en este caso, una persona si no una cosa, bien, objeto. Anteriormente los derechos ambientales eran derechos de los ciudadanos, de las personas; hoy, por primera vez el concepto de "derecho" se establece para un objeto (por llamar así a la naturaleza) haciendo un merecido reconocimiento a la importancia que tiene la naturaleza para el mantenimiento de la vida.

En derecho penal se habla mucho de los “bienes jurídicamente protegidos”, pues el derecho penal busca proteger estos bienes en función de que la sociedad se desenvuelva armónicamente; por ejemplo, protege la vida, la libertad, la intimidad. El derecho penal ambiental protege la salud de personas, animales, y la conservación de los ecosistemas. Es la máxima y enérgica expresión para poder asegurar la armónica relación en una sociedad. Pero, incluso ese derecho penal tiene una razón de ser en los derechos.

Un derecho debe ser de aplicación directa e inmediata, no cabe la excusa de inexistencia de norma para aplicarla y, en caso de dudas lo que prima es la vigencia del derecho.

El Estado además está obligado a garantizar esos derechos aunque por sobre la limitación de otros derechos particulares o individuales. Por ejemplo: El Estado, a través de un fallo del Tribunal Constitucional²¹, garantizó el derecho a la consulta ciudadana de una comunidad indígena limitando el derecho al trabajo del dueño de una concesión minera.

Ahora el reto del Ecuador es lograr que el sistema jurídico se encuentre armonizado de una manera tal que no se menoscaben derechos, incluidos los derechos de la naturaleza.

Resulta preocupante algunos artículos incluidos en la misma Constitución en la que habría un peligro para estos derechos, por ejemplo:

“En los Arts. 400, 404, 405, 407, se declara intangible las áreas protegidas, se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, se declara al patrimonio natural único e invaluable, se dice que se garantizará la conservación de funciones ecológicas; mientras que el segundo inciso del Art. 407 hecha a la borda la intangibilidad, el interés público, la conservación para imponer un conflicto de derechos pues se dice que a petición fundamentada del Presidente de la República y previa declaratoria de la Asamblea Nacional (función legislativa) en los casos de interés nacional se puede hacer explotación de los recursos en áreas protegidas”²².

La pregunta es: ¿priman los derechos de la naturaleza o el interés nacional?.

En estricto sentido legal deberían primar los derechos de los ciudadanos y la naturaleza; más habría que ver las decisiones políticas que se vayan dando con estas salvedades y contradicciones.

²¹ El Tribunal Constitucional desde el septiembre del 2008 es la Corte Constitucional.

²² Los derechos de la naturaleza y la nueva Constitución en el Ecuador. Interrogantes sin respuesta. Carla Cárdenas, Revista de Bioética y Derecho, abril 2009.

La salida podría verse reflejada en el Art. 11, numeral 3 pues manifiesta lo siguiente: “los derechos y garantías establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales de derechos humanos serán de directa e inmediata aplicación por y ante cualquiera servidora y servidor público, administrativo o judicial, de oficio o a petición de parte.

Para el ejercicio de los derechos y garantías constitucionales no se exigirán condiciones o requisitos que no estén establecidos en la Constitución y la Ley.

Los derechos serán plenamente justiciables. No podrá alegarse falta de norma jurídica para justificar su violación o desconocimiento, para desechar la acción por esos hechos ni para negar su reconocimiento”.²³

La Biodiversidad, recursos Naturales y la Conservación

El Art. 400 de la Constitución que en su capítulo de la Biodiversidad y Recursos Naturales, menciona: “El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la diversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país”.

Este artículo es de extrema importancia porque revela, así como otros acápites de la Constitución, la posición actual del Estado de ejercer soberanía y administrar la biodiversidad, y temas que tengan que ver con el patrimonio genético. Por lo tanto estos temas serán regulados y controlados, con una alta intervención estatal.

Posteriormente en el Art. 401 la Constitución manifiesta: “Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y solo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales”.

El declarar al Ecuador libre de transgénicos²⁴ se está emitiendo una política del Estado y a la vez se establece una prohibición del establecimiento de cultivos y de

²³ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

²⁴ Transgénico es un Organismo Modificado Genéticamente, OMG es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. Las técnicas de ingeniería genética consisten en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria,

introducción, o manipulación genética de semillas. Libre de cultivos y semillas transgénicas incluye la importación, la experimentación en el país, las pruebas y demás aspectos relacionados con la modificación genética de semillas, así como con los cultivos que usen variedades de estos organismos modificados genéticamente.

Esta prohibición implica también una decisión crucial sobre la seguridad alimentaria en el Ecuador pues muchos de los alimentos en gran volumen y a bajos precios que se podrían necesitar para la alimentación de la población, podrían provenir de semillas o cultivos transgénicos.

Según este artículo se puede entender que otros organismos modificados genéticamente, que no se traten de semillas y cultivos²⁵, podrían ser introducidos, manejados, usados en el país. Tal es el caso de:

- Alimentos derivados o que contengan ingredientes que provengan de cultivos genéticamente modificados. (ejemplo: harina de trigo elaborada con trigo que proviene de semillas modificadas genéticamente).
- Materiales para uso en la industria, siempre y cuando no sean semillas, como por ejemplo los que se usa en la industria láctea.

Frente a este tema, y ante la aprobación de este artículo en la Asamblea Nacional Constituyente, ha habido mucha polémica en el país que se resume en siguiente artículo publicado por Kintto Lucas en www.aporrea.org de la siguiente manera:

“Yo estoy en contra de los transgénicos, pero en transgénicos entran muchas cosas y si ponemos esa prohibición nos podemos quedar sin queso porque el cuajo para el queso es transgénico”, aseguró el Presidente de la República Rafael Correa.²⁶

También afirmó que había recibido “una brillante exposición de dos científicos del más alto nivel, sin intereses, no son neoliberales, no están relacionados con la empresa privada”, quienes dicen que “que ningún país del mundo prohíbe los transgénicos, todos los países los regulan”.

“Lo que hay que poner en la Constitución es un adecuado control y regulación. Y ni siquiera solo los transgénicos. Los transgénicos son una partecita de lo que son la biotecnología. Lo que

vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el material hereditario de otro. (www.greanpeace.org).

²⁵ Cultivo es parte de la agricultura que es el arte de cultivar la tierra; se refiere a los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales, normalmente con fines alimenticios. (www.wikipedia.org).

Semilla es: cada uno de los cuerpos que forman parte del fruto que da origen a una nueva planta, es la estructura mediante la que realizan la propagación las plantas que por ello se llaman espermatófitas (plantas con semilla). La semilla se produce por la maduración de un óvulo de una gimnosperma o de una angiosperma. Una semilla contiene un embrión del que puede desarrollarse una nueva planta bajo condiciones apropiadas. Pero también contiene una fuente de alimento almacenado y está envuelto en una *cubierta protectora*. (www.wikipedia.org).

²⁶ Ecuador. ¿Un futuro sin transgénicos?. Por: Kintto Lucas, 06/06/08. En www.aporrea.org

hay que controlar y regular es la biotecnología. Esa va a ser la propuesta del gobierno. Y las leyes regularan esas biotecnologías y los transgénicos” afirmó Correa.

Diversas organizaciones ambientalistas e indígenas cuestionaron la validez científica de las afirmaciones del presidente ecuatoriano y se mostraron abiertas a explicarle los riesgos para que “se informe mejor” y no hable “sin fundamentos”.

En carta abierta al mandatario ecuatoriano las organizaciones se mostraron preocupadas de “que especialistas de alto nivel le hayan generado confusión, porque a diferencia de la elaboración de queso, de pan, de chicha, que usa organismos vivos que están en la naturaleza, como son las levaduras, los organismos transgénicos son productos de la ingeniería genética”. “La ingeniería genética manipula la esencia genética de un organismo usando genes de otros seres vivos con los que jamás en condiciones naturales podrían hacerlo, rompiendo todas las leyes de naturaleza. Así, en la soya transgénica con resistencia al glifosato, que es el cultivo transgénico más difundido en el mundo, la soya recibe genes de bacterias y virus altamente infecciosos”, explican en la carta

Agregaron que la introducción de semillas transgénicas para cultivos representa grandes riesgos para la agricultura ecuatoriana, su productividad, la salud de los ecuatorianos y su biodiversidad.

Una fuente gubernamental que prefirió mantener su anonimato, aseguró que Argentina ha propuesto a Ecuador vender a bajo precio soya transgénica subsidiada.

Eso significaría una salida para una parte de su producción de soya transgénica en un momento en que los productores sojeros mantienen un conflicto con el gobierno de la Presidente Cristina Fernández de Kirchner.

Para Ecuador, ese negocio significaría comprar soya transgénica a un precio menor en un momento en que los alimentos han tenido un alza considerable, pero con los riesgos que eso implica sobre el ambiente, la salud y la economía campesina.

Según una fuente gubernamental que prefirió omitir su nombre, tras las muestras contrarias a los transgénicos, Rafael Correa estaría dispuesto a que en la futura Constitución se declare a Ecuador como “país libre de cultivos y semillas transgénicos”, pero dejando la puerta abierta para que el presidente tenga la potestad de pedir al Congreso que en casos excepcionales se levante esa declaratoria.

Es así que la prohibición mencionada tiene una salvedad que tendría las siguientes características:

1. Es otorgada solamente al Presidente de la República.
2. opera para la introducción o importación. La salvedad no existe para el uso, manipulación, investigación.
3. debe ser solamente en el caso de interés nacional, debidamente fundamentado por el Presidente de la República.
4. el interés nacional debe ser aprobado por la Asamblea Nacional.

Al mencionar el citado artículo que: “El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad el uso y desarrollo de la biotecnología moderna²⁷ y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización” establece la necesidad y condición de tener un marco regulador para la biotecnología, es decir que sin un marco regulador todavía no podría aplicarse o desarrollarse en el Ecuador la biotecnología.

En la práctica las universidades y otros investigadores²⁸ están haciendo investigación sin que haya una norma que regule las actividades, sin que exista un registro y seguimiento por parte de las autoridades. Pero, son proyectos e iniciativas de los cuales hay que también cuidar que no se vean limitados, si no que, todo lo contrario, sean incentivados.

La investigación conduce a una mejora substancial de la calidad de la educación y es un promotor o catapultador de desarrollo. Para ello es necesaria la urgente regulación de la que habla la Constitución, pero también los incentivos para investigadores.

Este artículo al usar el término “biotecnología moderna” está marcando la diferencia entre la biotecnología fruto de herencia, costumbre y prácticas ancestrales en los Pueblos y Nacionalidad Indígenas (sobre todo) y la actual biotecnología²⁹.

²⁷ Como biotecnología moderna se entiende la aplicación de técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional, que se aplican para dar origen a organismos genéticamente modificados, que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

²⁸ Algunos casos en el Ecuador pueden ser por ejemplo: a) la ESPOL que ha publicado en su página web los estudios que se encuentra haciendo en el marco de la biotecnología: Agro-Biotecnología de *Musa spp.* para desarrollo ambiental y social sostenible de la Agricultura; Distribución e implementación de tecnologías innovativas y ambientalmente amigables para la recuperación de plantaciones de cacao fino de aroma y bananos no tradicionales; Implementación de métodos biotecnológicos en mejora genética de banano para resistencia a Sigatoka negra. (www.cibe.espol.edu.ec). B) La Universidad Católica que ha publicado en su web las siguientes investigaciones: Susceptibilidad a antimicrobianos de bacterias patógenas y su relación con genes plasmidiales. Co-investigador: Mercedes Rodríguez-Riglos; Biocompuestos secretados por la piel de anuros con potencial de uso biomédico. Co-Investigador: Myriam Rivera; Serotipaje de *Salmonella* en muestras de industria avícola. Co-Investigador: Mercedes Rodríguez-Riglos. Financiamiento: Impuesto a la Renta. (www.puce.edu.ec).

²⁹ Según el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992, la biotecnología podría definirse como "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos".

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica⁴ define la *biotecnología moderna* como la aplicación de:

- Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o

En el caso de la última frase del artículo analizado, el desarrollo de la biotecnología implica generalmente el desarrollo de la investigación y experimentación, la experimentación no es necesariamente liberación de organismos genéticamente modificados, pues puede haber experimentación en laboratorio o lugares cerrados y por lo tanto no tener riesgos para la biodiversidad.

Esta frase, sin duda, es una limitación a la investigación y posible desarrollo de aspectos importantes para la conservación de la biodiversidad, de las semillas y por lo tanto información genética de los bosques.

Limitar el desarrollo de la biotecnología es poner un obstáculo al desarrollo pues las bondades de la biotecnología van mucho más allá de los transgénicos; la biotecnología puede desarrollarse en temas de salud, terapia génica, fertilización in vitro, vacunas, medicamentos, entre otros muchos aspectos útiles para el desarrollo de un país.

El uso del suelo, la forestación y reforestación

La Constitución en su Art. 409 establece: “Es de interés público o prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará proyectos forestación, reforestación, y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona”.

Por lo tanto, se evidencia la preocupación del Estado por promover la forestación y reforestación, claramente con la condición de evitar monocultivos y de priorizar las especies nativas. El mantenimiento de los bosques, la conservación de su información genética y la aplicación de la biotecnología son importantes para estos fines, pero generalmente la investigación sobre mecanismos de reproducción de semillas y otras fuentes se hacen para especies exóticas y no para especies nativas. El reto estaría en investigar acerca de las especies nativas en el país, su información genética y conservación.³⁰

-
- La fusión de células más allá de la familia taxonómica que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

³⁰ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

DERECHOS DE LOS PUEBLOS Y NACIONALIDADES INDÍGENAS, AFROECUATORIANOS Y MONTUBIOS

El Ecuador es suscriptor del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes³¹, que reconoce los derechos individuales y colectivos de los pueblos indígenas frente a los recursos naturales y a la biodiversidad.

Además la Constitución Política del Ecuador en su Art. 57, reconoce derechos para los Pueblos y Nacionalidades Indígenas, Afroecuatorianos y Montubios. A continuación se detallan los derechos relacionados con el tema de este documento:

- “1.- Mantener, desarrollar y fortalecer libremente su identidad, sentido de pertenencia.
- 4.- Conservar la propiedad imprescriptible de sus tierras comunitarias que serán inalienables, inembargables e indivisibles. Estas tierras estarán exentas del pago de tasas e impuestos.
- 5.- Mantener la posesión de las tierras y territorios ancestrales y obtener su adjudicación gratuita.
- 6.- Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras.
- 7.- La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente, participar en los beneficios que estos proyectos reporten y recibir indemnizaciones por los perjuicios sociales, culturales y ambientales que les causen. La consulta que deberán realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no obtuviese el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá conforme a la Constitución y la Ley.
- 8.- Conservar y Promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad.
- 11.- No ser desplazados de sus tierras ancestrales.
- 12.- Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover, y proteger los lugares rituales y sagrados, así como plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la flora y fauna.

Se prohíbe toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas”.

³¹ Ratificado por Ecuador en abril de 1998 y publicado en el Registro Oficial 304 del 24 de abril de 1998.

En cuanto al tema de esta investigación, las semillas³² tienen un significado psicosocial en la cultura indígena y son parte de los llamados conocimientos ancestrales. Los agricultores aprendieron a sembrar con semillas y aprendieron que a través de ellas se aseguraba la alimentación de la familia y la regeneración de la cosecha, por ello existen protocolos, mecanismos para guardar, intercambiar, seleccionar, resguardar semillas.

Para las familias indígenas “las semillas son más que un acervo genético o una colección de genes. Las semillas son vida porque expresan las diversas formas, texturas, colores, olores que componen la naturaleza. En ese concierto, cada árbol, cada planta que se encuentra en el paisaje tiene su razón de ser, cada uno fue posible a partir de una semilla. Cada semilla garantiza la vida de la especie humana”.³³

La Carta Magna concede derechos sobre las tierras de manera abierta y franca, pero no concede propiedad sobre la biodiversidad, a los Pueblos y Nacionalidades Indígenas, Afroecuatorianas y Montubias. Los derechos que concede son los de proteger, mantener, conservar, desarrollar.

Consecuentemente, es allí donde aparece la siguiente inquietud: ¿El hecho de manifestar “sus conocimientos, innovaciones y prácticas”³⁴ significa que se está concediendo un derecho de propiedad intelectual a los Pueblos y Nacionalidades Indígenas?; ¿Se contradice la Constitución al prohibir más adelante en su Art. 402 la concesión de los derechos de propiedad intelectual?; ¿El Art. 402 buscaba dejar de lado a los Pueblos y Nacionalidades indígenas en cuanto a su derecho a la propiedad intelectual?

En estricto derecho para que proceda la apropiación que prohíbe la Constitución (de los conocimientos de los Pueblos indígenas. Art. 57, numeral 12) debe haber previamente un dueño legítimo del recurso. Si no hablamos de propiedad previa no procede la apropiación, por lo que interpreta que si existe un derecho de propiedad intelectual reconocido.

³² El significado psicosocial de las semillas y las prácticas asociadas a ellas para personas campesinas o agroecológicas. Eva Carazo Vargas y Erika Valverde. Investigación realizada para optar por el título de licenciatura en Psicología. Costa Rica, febrero del 2009.

³³ El significado psicosocial de las semillas y las prácticas asociadas a ellas para personas campesinas o agroecológicas. Eva Carazo Vargas y Erika Valverde. Investigación realizada para optar por el título de licenciatura en Psicología. Costa Rica, febrero del 2009.

³⁴ Un ejemplo de conocimiento ancestral que ayuda a comprender la manera como se encuentran a disposición pública y que por lo tanto no son considerados como conocimientos científicos podría ser: La Mashua: existen tres tipos de esta planta: negra, gris y blanca. La mashua negra es muy efectiva para el mal de orina, esta debe prepararse haciéndola secar en el sol con lo que se endulzará, luego se la muele cuando todavía presenta un líquido muy amargo y posteriormente se debe cocinar. Una vez cocinada se debe eliminar toda el agua que presenta un color negro. Los otros tipos de mashua también ayudan para el mal de orina, pero se recomienda más la negra.

Lo cierto es que es claro que la Constitución busca precautelar los conocimientos y prácticas ancestrales y ese es su objetivo más alto. Esto, al igual que el Convenio de Diversidad Biológica que en su Art. 8, literal j manifiesta en cuanto a las obligaciones de las Partes:

“Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente”.

El Convenio remite a la legislación nacional este tema pero, claramente su fin es el de lograr el respeto de los conocimientos, la participación de quienes posean los conocimientos, y garantizar que no exista apropiación de los mismos.

“En otras palabras, el Estado tiene la responsabilidad de proteger y promover las culturas indígenas, sus conocimientos y estilos de vida. En el caso de que una decisión afecte los indígenas en cualquier manera con respecto a su cultura, territorio, lengua o tradición, se debe llevar a cabo una consulta previa informada con las comunidades respectivas y recibir una aprobación de la decisión o intervención en cuestión de las autoridades indígenas. En el caso de que surjan ganancias económicas derivadas de su conocimiento o tradición, el Estado debe hacer lo posible para lograr que las comunidades involucradas sean beneficiadas económicamente o de otra forma.

En el convenio 169 de la OIT se reconocen los pueblos indígenas y sus derechos al territorio, lengua, cultura y tradiciones, los cuales deben de ser protegidos y respetados”³⁵.

Actualmente y de manera práctica los conocimientos tradicionales no pueden ser protegidos bajo la reglamentación actual de los derechos de propiedad intelectual pues: a) no existen registros que prueben su existencia ya que se tramiten oralmente (las culturas indígenas mantienen sus conocimientos de generación en generación a través de la oralidad; b) no tienen estudios científicos occidentales que demuestren el conocimiento de las propiedades utilizadas; c) son conocimientos colectivos y no individuales. ¿Cómo el Estado garantiza la vigencia de sus derechos en la práctica?; ¿Cómo se demuestra la propiedad previa y la apropiación?

“En este contexto, los conocimientos tradicionales y sus productos relacionados no pueden ser protegidos legalmente de la apropiación por parte de industrias,

³⁵ Biodiversidad y Conocimiento Ancestral. Francisco Von Hildebrand. 27 de junio del 2009. [www.templarios de Colombia](http://www.templariosdecolombia.com). Disponible en www.blogspot.com

multinacionales o individuos que usen métodos científicos y apliquen derechos de propiedad intelectual sobre ellos”³⁶.

Frente a esta problemática y a la visión occidental de conceder derechos sobre las invenciones, modificaciones, generación de variedades a través de investigaciones científicas, sistematizadas y demostradas el Master Luis de la Torre (indígena nacionalidad kichwa, pueblo otavalo) manifiesta³⁷:

“Decir que no existe ciencia indígena plantea un problema político, decir que hay ciencia indígena nos plantea un problema epistémico”. La situación de los conocimientos indígenas es algo del día a día, del saber vivir y convivir con la naturaleza, no tienen ni tenían que estar sujetos a pruebas científicas; el saber popular no es ciencia si no sabiduría, ésta sabiduría a través de la investigación puede llegar a ser ciencia; la epistemología idónea tiene que descubrir y estudiar el saber popular no solo con los parámetros lógicos de la ciencia occidental, sino con parámetros históricos y políticos; en las circunstancias actuales resulta complicado obtener los requisitos formales que la ciencia requiere (estructuración, comprobación) pues la población indígena es en el Ecuador la población sumida en la pobreza (generalmente) y por lo tanto lucha por acceder a servicios básicos y una mejor calidad de vida, no cuenta con dinero, tiempo y capacidades para volver a su sabiduría un conocimiento científico³⁸.

Lo cierto es que en la práctica los conocimientos ancestrales siguen vigentes en la comunidad ecuatoriana, son usados por todos los estratos sociales, pero con mucha más radicalidad en sectores de alta población indígena. Su importancia radica en que son parte de la cultura, de la vida misma y sirven para resolver problemas diarios. “Por ejemplo: en Alausí, provincia de Chimborazo, la concurrencia hacia la medicina occidental no sobrepasaría el 20%, lo que significa que el 80% estaría vinculado a otras formas de atención no formales como las comadronas, yerbateros, shamanes, fregadores y toda la variabilidad existente en este campo³⁹.

Por lo tanto la protección es poco efectiva si se piensa en que para “otros” si hay posibilidades de obtener derechos de protección intelectual sobre los conocimientos derivados de la biodiversidad, y aunque usen los conocimientos indígenas en sus fines.

La participación en los beneficios es un aspecto que de igual manera menciona tanto la Convención de Biodiversidad y la Constitución ecuatoriana, para lo que

³⁶ Biodiversidad y Conocimiento Ancestral. Francisco Von Hildebrand. 27 de junio del 2009. www.templariosdecolombia.com. Disponible en www.blogspot.com

³⁷ Kawsay, Conocimientos Ancestrales Indígenas. Luis De la Torre-Proyecto Tayta Imbabura. Municipio de Otavalo y Antonio Ante, octubre del 2008.

³⁸ Kawsay, Conocimientos Ancestrales Indígenas. Luis De la Torre-Proyecto Tayta Imbabura. Municipio de Otavalo y Antonio Ante, octubre del 2008.

³⁹ Kawsay, Conocimientos Ancestrales Indígenas. Luis De la Torre-Proyecto Tayta Imbabura. Municipio de Otavalo y Antonio Ante, octubre del 2008.

necesariamente se debe desarrollar una normativa que reglamente la participación de beneficios, porcentajes, condicionantes. La participación en los beneficios no espera la condicionante de la propiedad intelectual, opera sola.⁴⁰

⁴⁰ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La Constitución Política del Ecuador (Art. 401) en cuanto a la ciencia, tecnología, investigación y saberes ancestrales manifiesta que será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kausay.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza y el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Posteriormente el Art. 402 manifiesta: “Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional”.

Al analizar el mismo, se hace necesario hacerse las siguientes preguntas:

¿A qué derechos se refiere?

Principalmente a los derechos de propiedad intelectual, pero además a otros derechos como los de uso, usufructo, etc.

¿Para quién es esta prohibición?

Esta prohibición está dada para todas las personas naturales o jurídicas, pues no establece excepciones ni para el Estado mismo ni para los poseedores de saberes ancestrales. (Generalmente los Pueblos y Nacionalidades Indígenas, Afroecuatorianos y Montubios).⁴¹

Esto está directamente correlacionado con el Art. 57, numeral 12⁴² que reconoce otros derechos a los Pueblos y Nacionalidades Indígenas, Afroecuatorianos y Montubios. Este artículo no menciona directamente a la propiedad intelectual.

⁴¹ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

⁴² Art. 57, numeral 12: “Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos ; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen diversidad biológica y agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así

La apropiación es el apoderamiento de una cosa que estaba dada en administración, depósito y comisión o en cualquier otro título, que produzca la obligación de entregarla o devolverla. Es decir se trata de una apropiación indebida o administración desleal del patrimonio⁴³.

Para que se configure la apropiación es necesario que exista un dueño inicial, aspecto que está solucionado pues la biodiversidad está considerada como un recurso estratégico de administración del Estado. En este sentido, todo acto de un particular puede estar catalogado como apropiación a menos que medie algún procedimiento administrativo en el que el Estado delegue, concesiones, pacte con el particular el acceso y uso de recursos genéticos. Al momento no existe esta norma o reglamento.

La Situación de las Relaciones Internacionales y la Constitución

La propiedad intelectual es el reconocimiento de un derecho particular en favor de un autor u otros titulares de derechos, sobre las obras del intelecto humano.

En los términos de la Declaración Mundial sobre la Propiedad Intelectual (votada por la Comisión Asesora de las políticas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el 26 de junio del año 2000, la propiedad intelectual es entendida similarmente como "cualquier propiedad que, de común acuerdo, se considere de naturaleza intelectual y merecedora de protección, incluidas las invenciones científicas

como las plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y flora. Se prohíbe la apropiación de sus conocimientos y prácticas".

⁴³ Los elementos básicos de la apropiación son: a) que el sujeto activo se halle en posesión legítima del objeto, dinero, efectos, valores o cualquier otra cosa mueble o activo patrimonial (la expresión valores y activo patrimonial se introducen en el Código Penal de 1995); b) sujeto pasivo será el propietario que voluntariamente accedió a trasladar la posesión al sujeto activo, con la provisionalidad o temporalidad determinada por la relación jurídica que media entre ambos; c) en cuanto al título que determina la legítima posesión, se opta por el sistema de numerus apertus exigiendo tan sólo que se trate de un acto o negocio jurídico que origine la entrega al sujeto activo del objeto depositado con obligación de devolución por el poseedor al propietario, entendiéndose como supuestos más habituales, el depósito, comisión, administración, comodato, arrendamiento de obra o servicio, en definitiva cualquier título que tramita la posesión y no la propiedad e imponga la obligación de reintegro; d) la acción viene determinada por el aprovechamiento abusivo de la confianza latente en el negocio base y traicionando tal lealtad, conculcando las obligaciones emanantes de la relación jurídica generadora, pervierte y cambia la posesión originaria en propiedad abiertamente antijurídica, hostilmente lesiva para quien aguarda la entrega, asumiendo facultades de disposición que sólo al propietario competen, incorporándolo a su patrimonio, en provecho propio; e) doble resultado de enriquecimiento del sujeto activo o empobrecimiento o perjuicio patrimonial del sujeto pasivo; f) ánimo de lucro que preside e impulsa toda la actuación del individuo y que consiste en la intención de obtener cualquier ventaja, utilidad o beneficio, incluso la finalidad meramente contemplativa o de ulterior beneficencia o liberalidad. (www.encyclopediajuridica.biz14.com).

y tecnológicas, las producciones literarias o artísticas, las marcas y los identificadores, los dibujos y modelos industriales y las indicaciones geográficas.

Anteriormente al año 1961 las patentes eran concedidas para los ingenios mecánicos, desde ese año se pueden conceder a las obtenciones vegetales. El GATT, General Agreement on Trade Tariffs: Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles, que desde 1994 constituye la OMC, “cuenta actualmente con 148 Estados Miembros. A través de la ADPIC, Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados al Comercio, la OMC administra el acuerdo multilateral más completo sobre propiedad intelectual. Conforme este Acuerdos los países miembros están obligados a elaborar normas mínimas sobre derechos de propiedad intelectual.⁴⁴

En 1961, En París, también se crea la Unión Internacional de Obtentores Vegetales (UPOV) con la finalidad de proteger las nuevas variedades vegetales y las semillas híbridas de la “revolución verde”⁴⁵.

El GATT y su capítulo de propiedad intelectual obliga a los Estados a adoptar en su legislación nacional normas legales que permitan la obtención de patentes en todos los campos de la invención tecnológica, bien sea de productos o de procedimientos. Acarrea además graves sanciones comerciales ante su incumplimiento.

Sin embargo, “un nuevo capítulo incluido prevee que los miembros podrán excluir de su patentabilidad las invenciones cuya explotación comercial deba impedirse para proteger el orden público y la moralidad, inclusive para proteger la salud de las personas o la vida de los animales o las plantas. (s5, Art. 27.2)”.

El Convenio de Diversidad Biológica considera que el reconocimiento de derechos de propiedad intelectual puede ir de la mano con sus objetivos, y que se debe propender a la protección de los derechos de los Pueblos y Nacionalidades Indígenas.

Por otro lado, La Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena establece en la segunda disposición complementaria segunda la prohibición de conceder derechos de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos.

La recientemente aprobada Ley de Soberanía alimentaria del Ecuador, en su Art. 8 manifiesta: “El germoplasma, las semillas, plantas nativas y los conocimientos ancestrales asociadas a éstas constituyen patrimonio del pueblo ecuatoriano, consecuentemente no serán objeto de apropiación bajo la forma de patentes u otras modalidades de propiedad intelectual, de conformidad con el Art. 400 de la Constitución Política”.

⁴⁴ Biodiversidad y Recursos Genéticos. Jaime Estrella, Rosana Manosalvas, Jorge Mariaca, Mónica Rivadeneira- ECOCIENCIA. Editorial Abya Yala.

⁴⁵ El debate acerca de las patentes biotecnológicas. Isabel Bermejo. Disponible en Genes en el Laboratorio y en la Fábrica. Coordinadores: Alicia Durán y Jorge Richman. Editorial Trotta – Fundación Primero de Mayo, 1998.

Mientras la Constitución, la Ley de Soberanía alimentaria y la Decisión 391 establecen la prohibición de conceder derechos de propiedad intelectual sobre OGMs, los Acuerdos Comerciales presionan por hacerlo. Al parecer la salida ha sido la creación de la figura sui generis denominada: "Certificados de Obtentor".

El GATT también establece que ante la exclusión de patentabilidad de animales, plantas y otras innovaciones que busquen precautelar la salud, la moralidad o los ecosistemas debe crearse un sistema eficaz sui generis, o debe crearse una combinación entre patente y el nuevo sistema (Art. 27.3,b). Sin embargo en las rondas de negociaciones mucho se ha insistido en armonizar la legislación de los países con las patentes establecidas.

La Decisión 344 y 345⁴⁶ en su Art. 4 establece la posibilidad de obtener los certificados de obtentor a quienes hayan creado variedades vegetales, cuando éstas sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables y se le hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica.

"La Decisión 344 abre nuevas posibilidades al permitir la patentabilidad de productos o procesos en todos los campos de la tecnología, previendo expresamente el proceso para patentar invenciones que se refieran a materia viva. Sin embargo, la Decisión 345 en referencia, que busca la protección del obtentor de nuevas variedades vegetales en todos los géneros y especies botánicas, introduce un nuevo concepto de protección: el conferido por un Certificado de Obtentor de variedades vegetales, y es así que a lo largo de sus 39 artículos, no se refiere en ningún momento a una "patente de invención o de creación de nuevas variedades vegetales".

En todo caso, los especialistas discutirán mucho si en el fondo tal certificado se trata o no de una patente con otro nombre. Pero cabe preguntarse con qué fin se regula en la Decisión 344 la patentabilidad de materias vivas, si acto seguido, en una nueva Decisión se crea un derecho nuevo y diferente, es decir, el conferido por un Certificado de Obtentor. En definitiva, a pesar de la apertura de la Decisión 344 en cuanto al alcance de lo patentable, es claro que los derechos de Propiedad Industrial de los obtentores de variedades vegetales se regulan por un régimen jurídico distinto, como el

⁴⁶ Artículo 4.- Los Países Miembros otorgarán certificados de obtentor a las personas que hayan creado variedades vegetales, cuando éstas sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables y se le hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica.

Para los efectos de la presente Decisión, entiéndase por crear, la obtención de una nueva variedad mediante la aplicación de conocimientos científicos al mejoramiento heredable de las plantas.

Artículo 5.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 37, los Gobiernos de cada País Miembro designarán la autoridad nacional competente y establecerán sus funciones, así como el procedimiento nacional que reglamente la presente Decisión.

establecido en la Decisión 345, teniendo en cuenta que en esta Decisión se establecen requisitos, plazos y condiciones, distintos a los previstos en la Decisión 344".⁴⁷

Para muchos un certificado de obtentor es una patente con otro nombre pues le concede al poseedor similares derechos que los que le concede una patente, como por ejemplo:

- La facultad de iniciar acciones administrativas y o jurisdiccionales, de conformidad con la legislación nacional, a fin de evitar o hacer cesar los actos que constituyan una infracción o violación a su derecho y obtener las medidas de compensación o de indemnización correspondientes. (Art. 23 de la decisión 345).
- Impedir que terceros realicen sin su consentimiento actos como la producción, reproducción, multiplicación o propagación; impedir además la venta o introducción en el mercado, exportación, importación. (Art. 24 de la decisión 345).
- Conceder licencias para la explotación de su variedad. (Art. 29 de la Decisión 345)

El poseedor del certificado de obtentor no puede impedir que terceros usen la variedad protegida cuando sea para usarse en el ámbito privado con fines no comerciales, a título experimental, para la obtención y explotación de una nueva variedad, salvo que se trate de una variedad esencialmente derivada de una variedad protegida.

El Art. 26 de la Decisión 345 manifiesta: "No lesiona el derecho de obtentor quien reserve y siembre para su propio uso, o venda como materia prima o alimento el producto obtenido del cultivo de la variedad protegida. Se exceptúa de este artículo la utilización comercial del material de multiplicación, reproducción o propagación, incluyendo plantas enteras y sus partes, de las especies frutícolas, ornamentales y forestales".

En conclusión un certificado de obtentor es el reconocimiento de un derecho de propiedad intelectual.

Estas disposiciones están contenidas, tal cual constan en las Decisiones 345, 344 en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador en los Arts. 248 a 275.

Ni la Ley ni su reglamento establecen sistemas de precaución y prevención ambiental y a la salud humana. Debería pedirse al solicitante estudios de impacto ambiental y una licencia previa del Ministerio del Ambiente para la concesión del certificado de obtentor.

⁴⁷ El Régimen de Propiedad Intelectual en el Ecuador. Francisco Bustamante, Consultor del Proyecto RLA/92/G 32. Quito, Ecuador,1994

La Ley de Soberanía alimentaria insiste cuando manifiesta que no se concederán “otras modalidades de propiedad intelectual”. Se puede interpretar que estas otras modalidades son los certificados de obtentor. Si es así, hay una contradicción y conflicto legal.

Para muchos las disposiciones de las Decisiones de la Comunidad Andina, y las de la Ley de Propiedad Intelectual serían inconstitucionales en virtud de que en la nueva jerarquización de las normas previstas en la Constitución está por sobre los Convenios y Tratados Internacionales.

También la concesión de un certificado de obtentor, que es una manera conceder derechos de propiedad intelectual para muchos es inconstitucional pues la Constitución, como se explicó anteriormente, lo prohíbe expresamente.

Más, de acuerdo a la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados no es así, pues ésta Convención en su artículo 27 manifiesta: “Una parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un Tratado”. Por lo tanto debe seguirse aplicando la Decisión 345, la Decisión 391 de la Comunidad Andina, el CDB, la Ley de Propiedad Intelectual. La Ley de Soberanía alimentaria estaría fuera de este sistema jurídico, por lo que debería reformarse o debería pedirse una interpretación a las autoridades pertinentes.

Las Decisiones y Resoluciones de la Comunidad Andina, según el Protocolo de Cochabamba son vinculantes para el ordenamiento jurídico de cada país, pues el Art. 2 del Protocolo mencionado manifiesta: “Las Decisiones obligan a los países miembros desde la fecha en que sean aprobadas por el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores o por la Comisión de la Comunidad Andina”.

Solamente cuando el texto de las Decisiones así lo disponga se requerirá de su incorporación al Derecho interno. (Artículo 3 del Protocolo de Cochabamba).

Por último el Protocolo, en su Art. 4 manifiesta: “Los países Miembros están obligados a adoptar las medidas que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de las normas que conforman el ordenamiento jurídico de la Comunidad Andina”.

Se comprometen, así mismo a no adoptar ni emplear medida alguna que sea contraria a dichas normas o que de algún modo obstaculice su aplicación.

El Uso y Acceso de los Recursos Genéticos

Muy diferente a los temas de propiedad intelectual es el de acceso a los recursos genéticos, cosa que si es regulada por la Decisión 391 mediante el contrato de acceso que es definido como: “Acuerdo entre la Autoridad Nacional Competente en representación del Estado y una persona, el cual establece los términos y condiciones

para el acceso a recursos genéticos, sus productos derivados y, de ser el caso, el componente intangible asociado".⁴⁸

La Decisión 391 establece posibilidades de acceso, mientras la Constitución prohíbe el uso, acceso, manipulación al declarar al país libre de transgénicos.

Para ello, en estricto derecho debe volverse a aplicar el Art. 27 de la Convención de Viena en el que debe mantenerse la aplicación de la Decisión 391.

⁴⁸ Art. 1 de la Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena.

MARCO LEGAL EN EL ECUADOR

Como se ha dicho anteriormente el Ecuador se encuentra en un proceso post constitucional en el que debe emitir nuevas Leyes y reformar otras con la finalidad de tener un ordenamiento jurídico adecuado.

Es así que en el 2009 la Asamblea Nacional aprueba la Ley de Soberanía Alimentaria con carácter de Ley Orgánica. Siempre se pensó que esta Ley debía ser el marco de otras normas relacionadas y por ello se le constituyó como orgánica. En ella se mencionan algunas normas que deberán construirse en el futuro.

En cuanto al tema que compete este documento el Art. 8 manifiesta: “El Estado promoverá y protegerá el uso, conservación e intercambio de toda semilla nativa. Las actividades de producción, certificación, procesamiento y comercialización de semillas para el fomento de la agrobiodiversidad se regularán en la Ley correspondiente”.

Con ello es fácil apreciar que de manera obligatoria deberá haber una Ley que proteja la Biodiversidad que regule la producción, certificación, procesamiento y comercialización de semillas. Actualmente existe una Ley que Protege la Biodiversidad, pero se entiende que ésta deberá ser reformada incluyendo estos temas que al momento son ausentes.

Existe actualmente una propuesta de Código Ambiental hecha por el Ministerio del Ambiente, en el que se ha manifestado por parte de las autoridades se regularía los temas de Biodiversidad. (La propuesta no se conoce públicamente).

El Art. 8 en su segundo inciso manifiesta: “El germoplasma, las semillas, plantas nativas y los conocimientos ancestrales asociadas a éstas constituyen patrimonio del pueblo ecuatoriano, consecuentemente no serán objeto de apropiación bajo la forma de patentes u otras modalidades de propiedad intelectual, de conformidad con el Art. 400 de la Constitución Política”.

En el capítulo IV, referente a sanidad e inocuidad alimentaria, Art.26, se refiere a la regulación de la biotecnología y sus productos se vuelve a repetir literalmente lo que manifiesta en la Constitución en su Art. 401 sobre la declaración de país libre de transgénicos y agrega lo siguiente: “ Las materias primas que contengan insumos de origen transgénico únicamente podrán ser importadas y procesadas, siempre y cuando cumplan con los requisitos de sanidad e inocuidad y que su capacidad de reproducción como semillas sea inhabilitada por trozamiento, respetando el principio de precaución, de modo que no atenten contra la salud humana, la soberanía alimentaria y los ecosistemas. Los productos elaborados a base de transgénicos serán etiquetados de acuerdo a la Ley que regula la defensa del consumidor.

Las Leyes que regulen la agrobiodiversidad, la biotecnología y el uso y comercialización de sus productos, así como las de sanidad animal y vegetal

establecerán los mecanismos de sanidad alimentaria y los instrumentos que garanticen el respeto a los derechos de la naturaleza y la producción de alimentos inocuos, estableciendo un tratamiento diferenciado a favor de los pequeños y medianos productores”.

Al respecto vale la pena volver a la reflexión que se hiciera anteriormente sobre el hecho de que lo que está expresamente prohibido son las semillas y los cultivos transgénicos, más no, los alimentos derivados o las materias primas. Por lo tanto la Ley articula este tema de una manera más práctica y específica en el mismo sentido que la Constitución.

Con el tema de las semillas parecería ser que la Ley daría la posibilidad de que sean transgénicas solamente cuando sean materias primas, no sean usadas para cultivos, ni logren reproducirse.

Además, esta Ley insiste en el etiquetado de productos alimenticios que provengan de materias o insumos transgénicos y recurre a la ley de Defensa del Consumidor que establece en su Art.13 el etiquetado con el contenido de esta información⁴⁹.

Al ser una Ley macro el sentido fue dar la pauta para la articulación desde el tema de soberanía alimentaria hacia otros temas relacionados.

Posteriormente tenemos a la Ley Forestal en vigencia⁵⁰, que en cuanto al tema de este estudio manifiesta en su Art. 52 lo siguiente: “Créase bajo la dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, (con la codificación de la Ley hoy Ministerio del Ambiente) el Programa de Semillas Forestales, como órgano técnico administrativo encargado de la promoción y formación de viveros y huertos semilleros; del acopio, conservación y suministro de semillas certificadas a precios de costo; y, las demás actividades que le fije el Reglamento. Igualmente podrá cumplir la empresa privada bajo control ministerial”.

Este programa prescrito por la Ley no existe en el Ministerio del Ambiente ni en el país, a pesar de la importancia que tiene.

Bajo la Ley Forestal y como normativa secundaria fue promulgada la Norma de Semillas Forestales⁵¹. Esta norma fue promulgada con la finalidad de mantener, conservar y recuperar el patrimonio genético de los bosques del Ecuador, y de regular

⁴⁹ Art. 13 de la Ley de Defensa del Consumidor en Ecuador: “Si los productos de consumo humano y pecuario a comercializarse han sido obtenidos o mejorados mediante transplante de genes o, en general, manipulación genética, se advertirá de tal hecho en la etiqueta del producto, en letras debidamente resaltadas”.

⁵⁰ El Ministerio del Ambiente desde el mes de julio del 2009 se encuentra desarrollando su nueva Ley Forestal, que reemplazará a la Ley actual.

⁵¹ Norma de Semillas Forestales. Acuerdo Ministerial No. 003 Registro Oficial No. 269. 16 de enero del 2004.

todo lo que se refiere a producción, comercialización, control de la calidad, acreditación de la procedencia y calidad de las semillas forestales.

El Ministerio del Ambiente registra muy poca aplicabilidad de la norma, casi nula.

La norma señala que la Autoridad responsable de su cumplimiento es el Ministerio del Ambiente y señala dentro de sus objetivos los siguientes (Art.4):

1. Definir indicadores mínimos para la producción de semillas forestales;
2. Establecer mecanismos para la comercialización semillas de calidad física y fisiológica razonablemente aceptables;
3. Establecer un registro de fuentes semilleras, productores, comerciantes e inspectores de semillas forestales;
4. Crear un banco de datos de semillas forestales, que permita identificar las mejores progenies según las especies;
5. Determinar un mecanismo de supervisión del manejo de semillas forestales;
6. Establecer condiciones de comercialización de semillas forestales acordes con la Política Forestal del Estado.

Se otorga las siguientes categorías de fuentes semilleras:

- a. **Huerto semillero comprobado.-** Plantación de árboles altamente seleccionados, aislada para minimizar la contaminación con polen de árboles inferiores y manejada intensamente para producir abundante semilla y frecuente; y deberá tener las siguientes características:
- b. **Huerto semillero no comprobado.-** Es aquel que está conformado por individuos o clones que han sido evaluados genéticamente mediante ensayos de progenie y depurados genéticamente mediante aclareos; con la finalidad de eliminar individuos inferiores, pero que no ha sido sometido a depuraciones genéticas.
- c. **Rodales semilleros.-** Es un rodal superior, mejorado por la eliminación de árboles inferiores y luego manejado para una precoz y abundante producción de semillas; y deberán tener las siguientes características:
- d. **Fuente semillera seleccionada.-** Son rodales que no cumplen con uno o varios de los requisitos establecidos para rodales semilleros, principalmente porque no presentan un aislamiento adecuado, menos de 75 árboles aceptables por hectárea o porque aún no han sido sometidos a aclareos de depuración. Las Fuentes semilleras seleccionadas serán establecida a partir de rodales naturales y, plantaciones de cualquier tipo; deberán tener las siguientes características:
- e. **Fuente semillera identificada.-** Constituyen grupos de árboles fenotípicamente aceptables que por su baja densidad, por ocupar poca área y/o porque no contienen el número suficiente de árboles aceptables por hectárea, deben aceptarse temporalmente como áreas de producción de semillas, ante la ausencia de otras fuentes. Será establecida a partir de grupos de árboles con características

fenotípicas deseables, que se encuentran en áreas pequeñas y porque no existe el suficiente número de árboles aceptables.

La norma en si busca crear un registro de las semillas producidas , tener un seguimiento a la comercialización de las mismas; busca controlar la calidad y origen de las semillas.

Busca asegurar los derechos del consumidor al exigir etiquetados de las semillas.

Confunde lo que realmente significa la clonación, pues manifiesta lo siguiente en el Art. 39 de las definiciones lo siguiente:

“Clon.- Conjunto de plantas (ramets) que contiene características genéticas idénticas, obtenidas por reproducción asexual, que provienen de un padre común”.

Mientras que un clon desde el punto de vista de la biotecnología es un organismo desarrollado de forma asexual usando el ADN, que es capaz de transferir información genética de los seres vivos.⁵²

La norma de semillas forestales además regula:

1. La recolección de las semillas forestales
2. La comercialización de las semillas forestales
3. La importación
4. La calidad
5. Las sanciones y denuncias

En cuanto a la semilla recolectada se establece que la semilla colectada correspondiente a un lote, deberá ser de al menos 15 árboles de la fuente; a excepción de la fuente semillera identificada y se establece además que “los frutos o semilla colectada deben ser colocados en un sitio con la suficiente aireación, protegidos de la lluvia e insolación fuerte, en los casos en los que no se la pueda procesar en forma inmediata. (Art. 16)”.

El Art. 17 establece prerrogativas acerca de los envases y los medios de transportación que deben garantizar la adecuada conservación y la información adecuada para el consumidor o comprador.

En cuanto a la comercialización establece que deberán comercializarse las semillas forestales con la inclusión de un registro de procedencia y regula los envases de las mismas.

En cuanto a la importación de las semillas forestales el Art. 26 establece que: “

⁵² www.unav.es/cryf/clonacion

Solo se podrán importar especies y/o procedencias que no hayan sido prohibidas por el Ministerio del Ambiente en calidad de Autoridad Forestal Nacional y que cumplan con las especificaciones establecidas en la Ley de Semilla y las Normas de Sanidad Vegetal vigentes en Ecuador.”

Se busca además asegurar la calidad de la semilla mediante la revisión a través de laboratorios calificados por el Ministerio del Ambiente que pueden otorgar “CERTICADOS DE CALIDAD”.

De las entrevistas realizadas se ha llegado a conocer que existen algunos laboratorios privados que conceden estos certificados de calidad.

En cuanto a las prohibiciones y denuncias se establece:

“Art. 32.- Solo se podrán comercializar semillas que lleven etiquetas con las descripciones y características que constan en la presente norma.

Art. 33.- Si se comprobare que un determinado productor y/o comerciante de semillas forestales no ha cumplido con lo establecido en la presente norma, según la gravedad, será motivo para la exclusión temporal o definitiva del Registro de Semillas Forestales, de la respectiva jurisdicción del Ministerio del Ambiente, sin perjuicio de las demás sanciones legales a que hubiere lugar.

Art. 34.- El Líder Forestal o Responsable de Oficina Técnica al comprobar la existencia de lotes de semillas que no cumplen con los requisitos estipulados en la presente norma, informará al Director Regional respectivo donde se registró el productor y/o comerciante de semillas forestales; de acuerdo a los siguientes casos:

1. Si las etiquetas no contienen la información establecida en la presente norma;
2. Si las semillas presentan signos visibles de estar atacadas por plagas o enfermedades;
3. Si las semillas no corresponden a la especificación descrita en las etiquetas.

Las denuncias acarrear la orden de reimpresión de las etiquetas y si después de realizar una revisión de las muestras se ve irregularidades en lo que estipula la etiqueta y el interior de cada envase se procede de la siguiente manera:

- a. Si se comprueba que el grado de pureza es menor al especificado en la etiqueta, ordenará la purificación de los lotes de semillas y el correspondiente cambio de etiquetas.
- b. Si se comprueba que las semillas presentan signos visibles de ataque de plagas o enfermedades, ordenará la prohibición de comercializar los lotes de semilla contaminados e informará al Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA); en todo caso la semilla quedará sujeta a las disposiciones legales establecidas en la Ley de Sanidad Vegetal y su Reglamento.
- c. Si se comprueba que el porcentaje de germinación es menor al especificado en la etiqueta, ordenará el retiro de las etiquetas y la semilla perderá la acreditación otorgada.

Otra de las sanciones que acarrea la violación de la norma es la suspensión del Registro de Productor y/o Comerciante luego del plazo de cinco días de adoptada la suspensión.

La Norma actualmente y según los entrevistados no se está aplicando pues no se la conoce, sobre todo por los pequeños productores. Los registros de semillas hasta hora se han dado por PROFAFOR (Programa FACE de Forestación en el Ecuador. www.profafor.com) que es un programa que se dedica a establecer bosques de plantaciones forestales y que a su vez genera, comercializa y promueve la generación de semillas forestales Y ECOPAR (Corporación para la investigación, Capacitación y Apoyo Técnico para el manejo sustentable de ecosistemas tropicales. www.ecopar.org.ec) que colabora con los campesinos en la generación, manejo y conservación de los bosques y por lo tanto comercializa semillas forestales también.

La aplicación y la sujeción de una norma muchas veces significan más costos de dinero y tiempo y por ello es muy difícil que una actividad que hasta ahora es informal se adapte a un registro y a un seguimiento por parte del Estado.

Al parecer la norma no estaría pensada en los pequeños productores que generalmente son informales y les cuesta someter una actividad que estaba regida por la costumbre a una norma nueva.

En conclusión el problema no es la existencia o no de la norma, es la efectividad de la misma.

- Los actores inmersos en esta temática en el país serían⁵³

INSTITUCIÓN	ACTIVIDAD
-------------	-----------

⁵³ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

Ministerio del Ambiente	Autoridad Ambiental Nacional. Control de la implementación de la norma de semillas forestales: registro y certificación.
INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. CORPOINIP, Corporación Instituto Nacional Autónomo del INIAP.	Investigación. Control de la calidad de las semillas.
SESA, Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria	Controla calidad, control de plagas en importaciones de semillas
PROFORESTAL, programa gubernamental adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Forestación y reforestación; fomento forestal. La semilla y plantas las obtienen los propietarios privados o beneficiarios del programa que obtienen el subsidio. Estos a su vez se proveen de los pequeños viveros que existen en las provincias.
IEPI, Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.	Homologación de patentes Concesión de certificados de obtentor.
Comunidades indígenas	Propietarias de grandes extensiones de bosques, en tierras que por lo general ya han sido adjudicadas. Quienes intercambian, producen, compran semillas.
Propietarios privados	Propietarios de extensiones medianas y pequeñas de bosque, o de suelos sujetos a forestación y reforestación. Los propietarios privados son quienes compran semillas o quienes conceden autorizaciones verbales (en su mayoría) para la obtención de las semillas.
ONGs y programas de apoyo	Ofrecen capacitación y apoyo técnico. En ocasiones venta de semillas.
Empresas madereras o que reforestan	Importan las semillas o compran a entidades que las venden certificadas.
Propietarios de viveros	Los viveros pequeños con capacidades de producción de hasta 1000 plantas al mes son quienes obtienen de bosques y bosquetes semillas y obtienen sus propias plantas para la venta.
Corporación Aduanera del Ecuador	Trámites de importación de las semillas
Universidades	Las Universidades se encargan de mantener bancos genéticos. Se reporta la Universidad de Loja, La Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, La Escuela Superior Politécnica del Litoral quienes han manifestado tener fines de investigación, más no estar concentrados específicamente en la obtención de semillas.

LA PROBLEMÁTICA EN EL ECUADOR

“Las personas entrevistadas, parte de las instituciones descritas anteriormente coinciden en que la norma de semillas forestales no se está aplicando porque no hay una cultura de aplicación de las normas, no existe educación ni una cultura forestal en el país, no se ha divulgado ni capacitado sobre la norma, tampoco se le da importancia a la conservación genética de los bosques.

Los productores y comercializadores de semillas no necesitan más carga de tiempo y dinero para hacer sus trámites, están acostumbrados a dedicarse a la reproducción de árboles y manejo de semillas sin registros, demanda de dinero, viajes a los Distritos y demanda de recursos.

Hace varios años en el país existió el Banco Nacional de Semillas Forestales que realizaba investigación y conservación genética (Conocoto-Pichincha). Este Banco se cerró a raíz de que se cambió el INEFAN, Instituto Nacional Forestal y de Áreas Naturales, por lo que hoy es el Ministerio del Ambiente. Se trató de que varias universidades y empresas cumplieran con esta función, una de ellas fue la Escuela Politécnica del Chimborazo que tiene hoy también un área de investigación en semillas forestales.

Las instalaciones del Banco de semillas forestales le fueron entregadas, mediante un convenio de cooperación, a la Unidad de Ambiente de la Policía Nacional. En este lugar actualmente se encuentra funcionando la policía y un pequeño vivero de producción de plantas para programas de educación ambiental y reforestación. Este vivero no tiene finalidad de investigación ni producción de semillas.

El Gobierno ecuatoriano cuenta con el Programa PROFORESTAL, que es un programa de forestación y reforestación en el país, que tiene la obligación de aplicar el Plan nacional de forestación y reforestación del Ecuador; por lo tanto le interesa proveerse de semillas forestales de calidad para garantizar el futuro de las plantaciones, pero reconoce que la mayoría de proveedores no tiene certificada ni registrada las semillas. Se está trabajando en mejorar la calidad de las semillas de los viveros o proveedores de este programa de forestación y reforestación.

Cuando se creó la norma de semillas forestales el objetivo fue lograr que exista calidad en las semillas y por lo tanto calidad en los bosques y plantaciones que se obtiene a raíz de estas semillas. Más la realidad del país muestra que sigue siendo un mercado informal el de la venta e intercambio de semillas, la recolección se hace de manera artesanal en bosques y viveros. En el caso de las semillas de árboles nativos la recolección se hace por las comunidades indígenas o campesinas y en el caso de las de las especies exóticas se hace en plantaciones y viveros de empresas o propietarios privados o con semillas importadas.

Los entrevistados no conocen si estas importaciones son de semillas modificadas genéticamente. Al parecer en el país todavía no existen plantaciones forestales con semillas genéticamente modificadas.

La mayoría de los viveros y personas que se dedican a la venta de semillas no están registradas. A esta deducción se llega en esta investigación porque existen muy pocas personas registradas, por ejemplo en la provincia de Pichincha existen dos registros: PROFAFOR Y ECOPAR; de seguro existen más instituciones o comunidades que se dedican a la venta de semillas y plántulas forestales.

En Guayaquil se encuentra ASOTECA que también vende a sus asociados semillas de teca certificada.

Las semillas de mayor demanda actual en el Ecuador serían las de teca, pino, eucalipto.

A continuación se describen las instituciones que se han determinado como ser las únicas proveedoras de semillas en el país:

PROFAFOR

Es el PROGRAMA FACE DE FORESTACION, PROFAFOR del Ecuador S.A., es una empresa ecuatoriana, privada, creada en 1993 con el apoyo y financiación de la fundación holandesa [Face](#) (Forests Absorbing Carbondioxide Emission) (Bosques para la Absorción de Emisiones de Dióxido de Carbono).

En cuanto a las semillas forestales son representantes del Semillero en Colombia y del Banco de Semillas Forestales del [CATIE](#), Costa Rica y expenden las semillas a petición del cliente⁵⁴.

ECOPAR: ECOPAR es una institución ecuatoriana de carácter privado sin fines de lucro, establecida legalmente el 03 de junio del 2002 según consta en el Acuerdo Ministerial No 074 del Ministerio del Ambiente.

Mantiene un programa de semillas forestales con enfoque comunitario pues se ha pactado con propietarios privados y así han obtenido fuentes semilleras de categoría

⁵⁴ Entrevista a Sandra Cerna. Encargada del programa de semillas forestales de PROFAFOR. 20 de noviembre del 2009.

“Fuente Identificada”, seleccionadas en la Sierra Ecuatoriana. Este proceso cuenta con la participación y consentimiento de los propietarios, los mismos que se han comprometido con ECOPAR a ser proveedores de semillas.

ECOPAR trabaja bajo pedido pues las semillas de algunas especies solo pueden ser almacenadas por espacios inferiores a 3 meses y en algunos casos a un mes⁵⁵.

ASOTECA: La Asociación de Productores de Teca ha realizado en los últimos meses la primera importación de teca y melina, para destinarla a la venta de sus asociados. También se encuentra desarrollando un programa de venta de otras semillas bajo pedido.⁵⁶

Al parecer el registro toma más tiempo y demanda de recursos, por lo que las personas se rehúsan a hacerlo (a excepción de las instituciones detalladas anteriormente); es decir habría muchos más proveedores de semillas, que no están registrados. En el caso de las dos instituciones se trata de entidades con mayor capacidad técnica y financiera que tienen las capacidades para hacer trámites administrativos.

En el caso de pequeños propietarios de viveros a quienes se les consultó no conocen de la norma ni estarían dispuestos a hacer más trámites en el Ministerio del Ambiente que les demande tiempo y dinero.

Ante esta situación es muy difícil que los bosques que se consigan obtener a futuro en el Ecuador sean de calidad y logren los objetivos productivos que se espera.

Las semillas forestales que usan las grandes empresas reforestadoras o de la industria de la madera reportan importar directamente desde Colombia, Brasil o Costa Rica sus propias semillas forestales. No hacen la compra en los viveros locales pues éstos no les aseguran la calidad de las semillas.

Se manifiesta también desde los empresarios tener temor a las próximas regulaciones de importación de semillas, que seguramente se realizará después de la Constitución Política, en las que se pueda mal entender la importación de semillas mejoradas con la de las semillas genéticamente modificadas.

⁵⁵ Entrevista a Luis Ordoñez, Director Ejecutivo de ECOPAR. Octubre del 2009.

⁵⁶ Tomado de www.asoteca.org.ec. 20 de noviembre del 2009.

A nivel de Propiedad intelectual es el Instituto Nacional de Propiedad Intelectual IEPI, el encargado de emitir los certificados de obtentor u homologación patentes o certificados obtenidos en el exterior sobre variedad vegetales.

El IEPI busca precautelar el derecho de la propiedad intelectual mediante el otorgamiento del certificado de obtentor, pero también garantiza que el derecho sea adquirido legalmente por lo que exige al investigador o solicitante el “contrato de acceso” que lo da el Ministerio del Ambiente.

Se ha manifestado en el IEPI que, no se ha emitido ningún certificado de obtentor para productos transgénicos todavía.

En todo caso en la práctica se sigue aplicando los convenios internacionales y las Decisiones de la Comunidad Andina.

En conclusión el problema es que en el Ecuador existen dos sectores:

- a) los productores y compradores pequeños que no están registrados y cuya producción es nacional y hasta cierto punto artesanal
- b) Las empresas y organizaciones que importan semillas y los compradores de las mismas, de los que en su mayoría son entidades con fines productivos de gran escala.

Al parecer el problema es que al interior del país no se están produciendo semillas, la mayoría son importadas y las pocas que se producen son de manera artesanal que no llegan a tener características de calidad”.⁵⁷

⁵⁷ Centro Internacional de la Papa, ICRAF - Cárdenas Carla. Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador. Quito, 2008.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La conservación de los bosques y la información genética en peligro.

El Ecuador tiene una alta tasa de deforestación, una de las más altas de Latinoamérica en la que no solo se pierde madera si no información genética. La pérdida de los bosques es pérdida de la vida.

El marco legal restrictivo viene a ser una desventaja, pues al contrario de garantizar la recuperación y mantenimiento de información genética, logra que existan vacíos jurídicos y además lo poco que está normado es ineficaz.

La ineficacia de la norma de semillas forestales es una muestra de que prácticamente el país no tiene la información genética de sus bosques, pues no hay registros, no hay usuarios, no se ha levantado bases de datos; en fin, la norma no se aplica y la Autoridad no le da seguimiento.

La importancia de las semillas forestales en la conservación de los bosques es vital, pues son el principal instrumento de reproducción y de información genética de los bosques. No se le ha dado la importancia debida pues no se le da seguimiento.

2. Acerca de la propiedad intelectual

Cada vez es más inquietante ver como se está patentando la vida, aspecto muy peligroso, desde los genes derivados de seres humanos como de especies vegetales. "En Estados Unidos la oficina de patentes ha concedido ya más de 1250 sobre secuencias genéticas humanas y al menos 10 sobre líneas celulares humanas"⁵⁸. "En los últimos años se han cursado múltiples patentes sobre los cultivos más importantes para la alimentación humana, casi todos ellos procedentes de las regiones del Sur. Sólo el maíz, la cosecha dorada de los pueblos indígenas, ha sido objeto de 2.181 patentes de las cuales el 85% está en manos de 5 transnacionales agroquímicas"⁵⁹.

Esto ha posicionado el debate de las cuestiones de la propiedad intelectual en una situación crítica pues cada vez son más las denuncias de biopiratería que existen y cada vez más crece la presión política y social sobre las empresas transnacionales y los Estados para que se pueda controlar este tema.

⁵⁸ El debate acerca de las patentes biotecnológicas. Isabel Bermejo. Disponible en Genes en el Laboratorio y en la Fábrica. Coordinadores: Alicia Durán y Jorge Richman. Editorial Trotta – Fundación Primero de Mayo, 1998.

⁵⁹ Biopiratería . El saqueo de la naturaleza y el conocimiento. Vandana Shiva. Icaria editorial. Barcelona 1997.

Para el Ecuador, un país en desarrollo y poseedor de gran cantidad de información genética en sus bosques, la situación es menos atractiva pues: no somos los que investigamos, somos a quienes nos investigan, somos los proveedores de la información clave para el desarrollo de la ciencia y los descubrimientos genéticos.

El país no ha desarrollado la ciencia, la investigación y las universidades cada vez lo hacen menos por razones presupuestarias.

Al estar en la posición constitucional y legal de negar los derechos de propiedad intelectual, al contrario de fortalecer nuestra situación nos hace más vulnerables. Esto por las siguientes razones:

- Ante las prohibiciones y marcos legales rígidos aparecen mercados negros de productos, bienes y servicios. Es así que seguramente habrá negociaciones de venta de información poco transparentes y públicas y consecuentemente fuga de información genética e información clave para las investigaciones.

Si no se puede obtener derechos en el país seguramente un investigador ecuatoriano y extranjero, irá con su investigación a conseguir la patente en Europa o EEUU en donde es posible patentar "todo". Estos derechos se conceden en el país en el que se solicitan muy al margen de dónde se hayan obtenido los recursos vegetales, los genes, o las variedades o del lugar en el que se haya realizado la investigación.

- Se ha instaurado tantas prohibiciones, limitaciones, se remite a varias otras normas y reglamentos sin la capacidad de control del Estado en estos temas. Cuando existen prohibiciones y marcos legales rígidos el Estado debe ser capaz de controlar que la norma se cumpla.

Además está el hecho de tener varios compromisos internacionales que cumplir como la Convención de Viena sobre los Tratados y las Normas de la Comunidad Andina, aprobadas y ratificadas anteriormente de aprobada la nueva Constitución Política.

Se deben respetar los Convenios y Tratados Internacionales vigentes con la finalidad de mantener un adecuado ordenamiento de derecho internacional público y mantener la imagen de un país que respeta a la comunidad internacional. La Constitución fue aprobada recientemente y en el camino se podrá ir demostrando su aplicabilidad y respeto a la comunidad internacional.

Por otro lado los Pueblos y Nacionalidades indígenas cuentan con saberes parte de su vida diaria y de su cultura, que van más allá de la lógica reduccionista de la biología y la ciencia, pues estos saberes tienen una importancia política y cultural determinante.

Por estas razones y por tener sus saberes soportados en la tradición oral, cosa que también es contraria a la tendencia de la ciencia de documentar todo, de igual manera son más vulnerables.

La estrategia del país debería ser todo lo contrario: abrir las puertas con condiciones claras y transparentes a investigadores e instituciones científicas; negociar con los investigadores condiciones claras de propiedad intelectual y participación equitativa en beneficios.

Debe sistematizarse, registrar, investigar y sobre todo hacer público los conocimientos indígenas que posee el país para poder obtener el derecho de antelación.

3. La Constitución en el Ecuador

Toda norma, incluso la Constitución debe tener dos características fundamentales:

a) La eficacia.- una norma es eficaz cuando los destinatarios ajustan su comportamiento a lo previsto en la norma. La aplicabilidad se da por correspondencia, cuando una costumbre se vuelve norma o por obediencia cuando los sujetos se someten a la norma. La eficacia mide la relación entre la norma y los destinatarios.

b) La efectividad.- una norma es efectiva si tiene un objetivo claro, si ha sido diseñada con una visión de lo que se quiere alcanzar. La efectividad se refiere al alcance de los objetivos con los que fue diseñada la norma. Normalmente las normas eficaces son efectivas, pero otras veces la norma puede ser eficaz pero no es efectiva. La comprobación de la efectividad de una norma es una tarea empírica que no hacen los juristas.

La Constitución del Ecuador es confusa, se contradice a sí misma y en su interior se revela enfoques conceptuales e ideológicos distintos, por lo tanto no es efectiva. Estos enfoques en algunos casos no pueden convivir entre sí, por lo que va a causar enormes problemas de gobernabilidad y habrá que hacer enormes esfuerzos para aplicarla.

No resuelve problemas anteriores, crea otros problemas de aplicabilidad, por lo tanto no será eficaz.

En el campo de análisis de este documento los objetivos, la visión del país no están claros.

4. La Legislación vigente y el cumplimiento de derechos

La legislación actual en el Ecuador carece de efectividad pues no está claro su objetivo, por un lado se prohíbe, por otro se permite. Los objetivos como país deben estar claros y establecidos en la norma.

La eficacia tiene que ver con la aplicación de la norma, con el hecho de que los ciudadanos- ciudadanas modifican su comportamiento y cumplen con la norma. Esto prácticamente no ha sucedido con todo lo que tiene que ver con las normas que sobre semillas forestales existen; tal es el caso del programa de semillas forestales que establece la Ley Forestal y además la norma de semillas forestales que simplemente no se cumple.

Es mejor concentrarse en establecer claramente los objetivos y lograr que la Ley sea clara, sencilla, adaptada a la realidad ecuatoriana para que sea eficaz, para que se cumpla.

En el país todavía no hay normas de bioseguridad, así se haya declarado al país libre de transgénicos se hace necesaria una norma de bioseguridad, que debería respetar los siguientes Principios.

4.1. Principio de precaución⁶⁰:

El principio de precaución reconocido en varios instrumentos internacional ha sido internalizado en la Constitución ecuatoriana (aunque con ciertas fallas de redacción). El Principio de Precaución insta a los Estados o Autoridades a tomar medidas para reducir, minimizar los riesgos aunque no haya evidencias científicas de daño. Este principio no solo se aplica al iniciar la actividad en OGMs si no que se lo hace a lo largo de todo el proceso (investigación, producción, comercio).

Al amparo de este principio la Autoridad no solo debe impedir una actividad, si no que debe imponer condiciones a los particulares en función de garantizar que no se pongan en riesgo la salud al ambiente y a las personas; y, consecuentemente la administración dispone de amplias facultades para el control y la suspensión de las actividades.

Hay que tener cuidado en que por acogerse al principio de precaución se prohíba todo por prohibir. Es necesario analizar caso por caso área por área.

4.2. Principio de acceso a la información y participación:

Los temas de transparencia son de extrema importancia en lo que tiene que ver con organismos genéticamente modificados, pues según la Ley de transparencia y acceso a la Información Pública toda información pública es de acceso a los ciudadanos-as; los temas investigación, modificación, manipulación de recursos genéticamente modificados son temas de información pública porque se refieren a la biodiversidad (que es un recurso público) y porque tiene implicaciones con la salud humana, la conservación de los ecosistemas.

⁶⁰ Carta Mundial de la Naturaleza, 1982. Declaración de Río Sobre Medio Ambiente, 1992, P 15. Convenio de Diversidad Biológica, Art. 3. Convención sobre Cambio Climático, 1992.

Los convenios internacional, el 169 de la OIT, el Principio 10 de la Declaración de Río además manifiestan que en la problemática ambiental se debe tomar en cuenta las opiniones de los ciudadanos- as y de manera especial de los Pueblos y Nacionalidades Indígenas.

La Constitución ecuatoriana también manifiesta que toda decisión estatal que tenga que ver con los aspectos ambientales debe hacerse previa consulta ciudadana y previa consulta a los Pueblos y Nacionalidades Indígenas (si tiene que ver con sus territorios o son los directamente afectados).

Por lo tanto toda norma sobre biodiversidad y transgénicos debe prever formas de entregar a los ciudadanos-as información oportuna, transparente y sobre todo de manera sencilla para que pueda entenderse su contenido, alcances, riesgos y oportunidades.

La Autoridad deberá garantizar que se realicen todos los procedimientos administrativos y que los funcionarios-as tengan las capacidades necesarias para cumplir con este Principio.

4.3. Principio de Acceso a la justicia: (PP 10 de Río).

Es necesario en este tema regular toda la cadena en lo que se refiere a organismos genéticamente modificados o transgénicos, pues existen temas como la investigación, la producción, el comercio, la venta, las donaciones, la liberación a los ecosistemas que deben ser regulados, cada uno de acuerdo a sus características y complejidades.

Es necesario regular horizontalmente y sectorialmente. “Las normas horizontales sobre recursos genéticamente modificados se refieren a las diferentes actividades que se pueden realizar con el uso de los organismos genéticamente modificados (transporte por carretera, utilización en laboratorios, comercio, liberación experimental y controlada en el medio ambiente), con independencia del producto a que den lugar (alimento, medicamento, una planta)”⁶¹.

Por ejemplo la Unión Europea reguló este tema por primera vez con la Directiva 90/219/CEE que regula la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente; y la Directiva 90/220/CEE acerca de la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente. Ambas Directivas fueron objeto de reforma tras algunas modificaciones menores pues se hicieron adaptaciones al proceso de avance tecnológico.

⁶¹ Transgénicos y Derecho. La nueva regulación de los organismos genéticamente modificados genéticamente. Oriol Mir Puigpeliat. Civitas Ediciones. Madrid-España, 2004.

La normativa sectorial o vertical es la que regula en función de la clase de producto a que den lugar los distintos organismos modificados genéticamente. Por ejemplo en la Unión Europea existe el Reglamento sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios (CE 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero); o la Directiva 98/95 CEE, del Consejo, de 14 de Diciembre, de semillas.

Esta normativa horizontal y sectorial debe estar armonizada para que los usuarios accedan a un solo trámite y exista una sola autoridad que brinde autorizaciones y de seguimiento a la normativa.

4.3.1. Responsabilidad civil y transgénicos

La cuestión de responsabilidad por los transgénicos importa a dos grandes sectores de la responsabilidad: la responsabilidad por productos y la responsabilidad por daños al medio ambiente. Estos dos son temas de derecho pero también son temas de la economía.⁶²

Debe haber una régimen de responsabilidad civil que obligue a indemnizar todos los daños que pueda usar cualquier actividad que use transgénicos. La responsabilidad civil debe ser la expresión del principio de “el que contamina paga” que insta una responsabilidad de tipo objetivo, ajena a todo tipo de culpa.

La responsabilidad civil debe incluir los llamados riesgos de desarrollo, lo que incluye que haya que indemnizar aquellos daños que en el momento de su producción, eran inevitables e imprevisibles según el estado de conocimiento de la ciencia y de la técnica.⁶³

Con los alcances de nuestra Constitución, la indemnización debería hacerse a las personas involucradas y a la naturaleza, en vista de que la naturaleza es sujeta de derechos y uno de sus derechos es el de la restauración. El tema de la restauración deberá estar claramente desarrollado en una norma sobre responsabilidad civil. Mientras no se especifique en la norma los temas de responsabilidad civil es muy difícil que se llegue a determinar casos, montos, mecanismos de pago para efectivizarlos adecuadamente.

4.3.2. Responsabilidad penal y transgénicos

A pesar de que en el año 2000 se incluyeron en el Código penal los delitos ambientales, estos deberían sufrir reformas pues tal y cómo están tipificados los

⁶² Responsabilidad Civil y Transgénicos, Aída Kemelmajer. Artículo publicado en: Riesgo y precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental. María Jesús Buxó y María Casado, coordinadoras. 2003.

⁶³ Transgénicos y Derecho. La nueva regulación de los organismos genéticamente modificados genéticamente. Oriol Mir Puigpeliat. Civitas Ediciones. Madrid-España, 2004.

delitos ambientales, éstos no tienen que ver con las actividades relacionadas al uso de organismos genéticamente modificados.

El Código Penal actualmente tipifica solamente la contaminación, los vertidos fuera de la Ley, los temas de desechos peligrosos, actividad contaminante. Ninguno se refiere a impactos, daños a la salud y ecosistemas como causa de la manipulación, liberación, producción, comercialización de organismos genéticamente modificados.

Un ejemplo de lo que podría tipificar como delito penal y uso de OGMs, ha sido previsto en el Código Penal Español, Art. 160 en el que se establece una pena de prisión de 3 a 7 años a quien use la ingeniería genética para producir armas biológicas o exterminadoras de la especie humana.

En derecho penal la regla es clara con la tipicidad, pues lo que no está tipificado no es delito. En el ámbito de los organismos genéticamente modificados está muy poco desarrollado pues el mayor interés está en el campo civil por los temas de daños y perjuicios que se pueda ocasionar.

4.3.3. Derecho administrativo:

Los roles de la Autoridad en este aspecto son los de: a) control de la observancia de la Ley, b) fomento, c) disposición de prestaciones a favor del ciudadano (información, investigaciones, asesoría) y aplicación de su potestad sancionadora.

En cuanto al control la administración debería:

- Regular las autorizaciones administrativas previas, como la autorización de la utilización combinada, autorización de liberación voluntaria, de comercialización, de libre circulación.
- Regular el licenciamiento ambiental y la evaluación del impacto ambiental.
- Regular los temas de consulta ciudadana.

En cuanto a las autorizaciones, la carga de la prueba acerca del riesgo (o no) está a cargo del solicitante.

Cabe indicar que la inspección y control, exista o no autorizaciones, es desde el inicio de las actividades y se prolonga sucesivamente mientras dure ésta con la finalidad de garantizar la salud de las personas y la del ambiente. La facultad de control es amplia y continúa; bajo el principio de precaución se le concede el poder a la Autoridad de tomar la decisión unilateral de suspender las actividades.

En lo que tiene que ver con el fomento:

- La investigación y el fomento son útiles y necesarios en el campo de la biotecnología pero debe regularse un registro de los investigadores,

métodos y productos para que la Autoridad esté informada de los avances, oportunidades y riesgos y pueda hacer control.

- En su papel de fomento el Estado debe además garantizar la seguridad jurídica de investigadores, empresarios.

En lo que tiene que ver con la prestación de servicios a la ciudadanía

- El rol del Estado es importante para que se garantice el acceso a la información de la ciudadanía. (Generalmente la información acerca de investigaciones, impactos, nuevas tecnologías está en manos de transnacionales).
- Los temas administrativos son un servicio a la colectividad, por lo que deben ser los más sencillos posibles y de acceso general.

Existe además una facultad sancionadora, que es parte de la facultad preventiva y retributiva (castigo que deben recibir los infractores) de la administración, siempre y cuando se limiten éstas sanciones al campo administrativo (multas, suspensión, cierre, prohibición de comercialización, entre otras) y estén claramente detalladas en una norma.

BIBLIOGRAFIA

1. ACUÑA, Cintia. *La biotecnología forestal*. INTA CONICET para ARGENBIO (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología). 2009.
2. BALLESTEROS Jaime, ed al. *Biotecnología, dignidad y derecho: bases para un diálogo*. Ediciones Universidad de Navarra-España. Enero, 2004.
3. BERMEJO, Isabel. *El debate acerca de las patentes biotecnológicas*. Disponible en Genes en el Laboratorio y en la Fábrica. Coordinadores: Alicia Durán y Jorge Richman. Editorial Trotta – Fundación Primero de Mayo, 1998.
4. BUSTAMANTE, Francisco. *El Régimen de Propiedad Intelectual en el Ecuador*. Proyecto RLA/92/G 32. Quito, Ecuador, 1994.
5. CARDENAS, Carla. *Los derechos de la naturaleza y la nueva Constitución en el Ecuador. Interrogantes sin respuesta*. Revista de Bioética y Derecho, abril 2009.
6. CARAZO Eva, ed al. *El significado psicosocial de las semillas y las prácticas asociadas a ellas para personas campesinas o agroecológicas. Investigación realizada para optar por el título de licenciatura en Psicología*. Costa Rica, febrero del 2009.
7. DE LA TORRE Luis. *Kawsay, Conocimientos Ancestrales Indígenas*. Proyecto Tayta Imbabura. Municipio de Otavalo y Antonio Ante, octubre del 2008.
8. DOBSON, Andrew . *Genetic Engineering and Environment Ethics. Cambridge Quarterly of Health Ethics*. 1997.
9. ESTRELLA, Jaime, ed al. *Biodiversidad y Recursos Genéticos*. ECOCIENCIA. Editorial Abya Yala.
10. FAO. *Informe sobre modificación genética de los árboles elaborados*. 2004.
11. FOX, Michael, ed al. *Transgenic animals: ethical and animal welfare concerns*, en P. Wheale y R. Mc Nally (eds).
12. KEMELMAJER, Aída. *Responsabilidad Civil y Transgénicos*. Artículo publicado en: Riesgo y precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental. María Jesús Buxó y María Casado, coordinadoras. 2003.

13. LEDIG, Thomas. *Conservación y Manejo de Recursos Genéticos Forestales*. 2004.
14. LLAGUNO, Duval. *Aspectos Jurídicos para el establecimiento de REDD en el Ecuador*. Sociedad Ecuatoriana de Derecho Forestal y Ambiental. Quito- Ecuador, abril 2009.
15. MIR PUIGPELIAT. Oriol. *Transgénicos y Derecho. La nueva regulación de los organismos genéticamente modificados genéticamente*. Civitas Ediciones. Madrid-España, 2004.
16. PNUMA. *Manual Técnico de Plantaciones Forestales*. 2004
17. SHIVA, Vandana. *¿Proteger o expoliar?*. 2003.
18. SHIVA, Vandana. *Biopiratería . El saqueo de la naturaleza y el conocimiento*. Icaria editorial. Barcelona 1997.
19. VON HILDEBRAND, Francisco. *Biodiversidad y Conocimiento Ancestral*. 27 de junio del 2009. Disponible en www.blogspot.com
20. CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA, ICRAF. CARDENAS, Carla. *Análisis de la Situación Legal, Uso y Comercialización de Semillas Forestales en el Ecuador*. Quito, 2008.

PAGINAS WEBS

5. www.aporrea.org
6. www.fao.org
7. www.pnuma.org
8. www.noticias.info
9. www.accionecologica.org
10. www.greanpeace.org
11. www.wikipedia.org
12. www.cibe.espol.edu.ec
13. www.puce.edu.ec
14. www.encyclopediajuridica.biz14.com
15. www.unav.es
16. www.blogspot.com

NORMAS CONSULTADAS

1. Convenio 169 de la OIT.
2. Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados.
3. Declaración de Río Sobre Medio Ambiente.
4. Convenio de Diversidad Biológica.
5. Convención sobre Cambio Climático.
6. Constitución Política de la República del Ecuador.
7. Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena.
8. Decisión 344 del Acuerdo de Cartagena.
9. Decisión 345 del Acuerdo de Cartagena
10. Ley de Defensa del Consumidor en Ecuador
11. Carta Mundial de la Naturaleza, 1982.
12. Norma de Semillas Forestales
13. Ley de Seguridad Alimentaria
14. Ley de Defensa del Consumidor.