



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE DERECHO



¿Debe intervenir el Derecho penal respecto de la introducción y producción de Organismos Genéticamente Modificados, en Chile, para una adecuada tutela del medio ambiente?

Análisis a la luz de los elementos que conforman el principio de precaución.

Tesina de la carrera de Derecho.

Escrita por

SOFÍA ANWANDTER VARGAS

Y

PÍA SOLÍS SEGURA.

FABÍOLA GIRÃO MONTECONRADO, profesora guía

Valparaíso, Enero de 2017.

“Ninguna clase de vida humana, ni siquiera la del ermitaño en la agreste naturaleza, resulta posible sin un mundo que directa o indirectamente testifica la presencia de otros seres humanos”.

Hanna Arendt.

La condición humana.

ÍNDICE.

ÍNDICE	2
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	4
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: LA TUTELA JURÍDICA DEL MEDIO AMBIENTE Y LA NECESIDAD DE PROTECCIÓN PENAL.....	9
1. La relación entre el ser humano y la cuestión de la degradación ambiental: antropocentrismo y biocentrismo (o ecocentrismo).....	9
1.1. <i>Antecedentes históricos del problema.....</i>	<i>9</i>
1.2. <i>Nuestra postura frente al falso dilema: un ecocentrismo moderado desde la hermenéutica ambiental.</i>	<i>10</i>
2. La protección jurídica del Medio Ambiente.....	111
2.1. <i>Derecho internacional del medio ambiente.....</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Derecho ambiental chileno: Alcances del reconocimiento de la garantía constitucional de la protección del medio ambiente en Chile.....</i>	<i>12</i>
3. La Protección penal del Medio Ambiente.	18
3.1. <i>La sutil relación entre el Derecho constitucional y el Derecho penal. Breve referencia al neoconstitucionalismo como aproximación al bien jurídico penal.....</i>	<i>18</i>
3.2. <i>La teoría del bien jurídico y los límites de la intervención penal. Situación en el Derecho penal ambiental.</i>	<i>20</i>
3.3. <i>El Derecho penal del riesgo y la protección punitiva del medio ambiente.</i>	<i>29</i>
3.4. <i>El medio ambiente como bien jurídico penal y sus características.</i>	<i>31</i>
CAPÍTULO II: LA EXPANSIÓN DE LA PROTECCIÓN PENAL ANTE LOS RIESGOS ACTUALES. EL CASO DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, ESPECIAL REFERENCIA AL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.	36
1. Sociedad del riesgo y la biotecnología.	36
1.1. <i>Antecedentes históricos.....</i>	<i>36</i>
1.2. <i>La Sociedad del Riesgo y la Biotecnología. La incertidumbre científica.....</i>	<i>39</i>
2. - El Derecho penal y los riesgos derivados de las biotecnologías. Los Organismos Genéticamente Modificados.....	41
2.1.- <i>El Derecho penal del riesgo y la biotecnología.....</i>	<i>41</i>
2.2.- <i>Riesgos derivados de la producción de OGM para el medio ambiente.....</i>	<i>43</i>
2.3.- <i>El caso del maíz Starlink.....</i>	<i>47</i>
3.- El Principio de precaución.....	48

3.1.- <i>Concepto, naturaleza jurídica y consagración del principio en el Derecho ambiental</i>	48
3.2.- <i>Reconocimiento tácito del principio de precaución en el ordenamiento jurídico chileno</i>	51
3.3.- <i>Principio de precaución en la legislación penal</i>	52
3.4.- <i>Casos de trascendencia que han dado aplicabilidad al principio. En el derecho externo y en Chile</i>	57
3.5.- <i>Importancia del principio de precaución para la tutela penal del medio ambiente</i>	58
CAPÍTULO III: LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	58
1. Cuadro normativo internacional	58
2. La legislación comparada en materia de OGM con fines de experimentación o producción de semillas transgénicas	60
2.1. <i>El caso de Brasil: La Ley de Bioseguridad N° 11.105/2005, referencia especial a los artículos 27 y 29</i>	60
2.2. <i>El caso de España: La Ley de Bioseguridad N° 9/2003, referencia especial a los artículos 34 y 35</i>	63
3.- La regulación chilena en materia de Organismos Genéticamente Modificados	67
3.1 <i>Institucionalidad vigente en materia de OGM: Énfasis en las Competencias del Servicio Agrícola y Ganadero</i>	67
3.2.- <i>El vacío legislativo en materia de OGM: Referencia al artículo 291 del Código penal y al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)</i>	69
3.3.- <i>Críticas a la legislación chilena vigente</i>	76
CONCLUSIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	87

❖ SIGLAS Y ABREVIATURAS.

Art.	Artículo
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
Bt	<i>Bacillus Thuringiensis</i>
CIOMG	Consejo Interministerial de Organismos Genéticamente Modificados
CNB	Comisión Nacional de Bioseguridad
CNBS	Consejo Nacional de Bioseguridad
CNTBio	Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad
CPR	Constitución Política de la República
EPA	Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos
EEUU	Estados Unidos
EMN	Ensayo de Micronúcleos
GNA	<i>Galanthus Nivalis Agglutinin</i>
IDP	Índice de Daño Ponderado
INTA	Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
LBGMA	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
OGM	Organismo Genéticamente Modificado
SAG	Servicio Agrícola Ganadero
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
TC	Tribunal Constitucional

❖ RESUMEN.

El presente trabajo tiene por objeto analizar la posible intervención que podría tener el Derecho penal como herramienta sancionadora respecto de los daños que se generarían en el medio ambiente, derivados de los eventuales riesgos que conllevarían los cultivos obtenidos a partir de los “Organismos Genéticamente Modificados” (en adelante OGM) de uso agrícola en Chile. En síntesis, procuraremos realizar un tratamiento de los OGM a la luz del llamado Derecho penal del riesgo, y en particular, buscaremos demostrar la pertinencia del concepto de Sociedad del Riesgo que acuñó Beck en el caso de dichos OGM. Luego, discutiremos sobre la posibilidad de aplicar el Principio de Precaución dentro de la legislación penal. También, examinaremos ciertas posturas que encontramos en la experiencia comparada, respecto a los OGM y la intervención del Derecho penal. Mientras que ya casi finalizando el trabajo, haremos un análisis crítico de la suficiencia-o insuficiencia- del control previo administrativo existente en nuestro país en materia de OGM, esto es, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, para terminar con una serie de reflexiones acerca del régimen vigente en nuestro ordenamiento jurídico respecto de los OGM.

Palabras Claves: *Derecho penal – Medio ambiente – Bien jurídico tutelado- Sociedad del riesgo – Principio de Precaución – Organismos Genéticamente Modificados – Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*

❖ INTRODUCCIÓN.

Comenzaremos enfatizando que analizaremos los OGM en Chile desde un punto de vista jurídico, por tanto, quedan excluidas las consideraciones morales, religiosas, fundamentalistas o cualquier otra opinión que personalmente pudiera merecernos su utilización.

En armonía con lo anteriormente señalado, cabe considerar en primer lugar, que nos abocaremos fundamentalmente a una labor dogmática, que buscará dar luces al tratamiento de la regulación en el ordenamiento jurídico chileno respecto de los OGM que, como veremos, se caracteriza por su gran dispersión normativa, careciendo de una Ley de Bioseguridad en esta materia. En segundo lugar, encaminaremos el trabajo a determinar hasta qué límites puede intervenir el legislador en materia penal respecto de los OGM, de modo que, eventualmente se vean restringidos determinados derechos y libertades de las personas, y particularmente, de quienes se dediquen a la actividad comercial relativa a la producción e importación de OGM. Estas dos aristas del trabajo son complementarias y cuya yuxtaposición se encuentra en la pregunta de investigación que las guía. El desarrollo de estas dos labores se vislumbra en cada uno de los Capítulos de nuestra investigación.

Fruto de la dispersión normativa mencionada *ut supra* y de la complejidad en la regulación de los OGM, es que el título de esta investigación ha debido ser revisado en reiteradas ocasiones, decantándonos definitivamente por el ya apreciado, por considerar que es el que más se ajusta a la legislación que se encuentra vigente en Chile. La elección de los verbos señalados en el título, hacen referencia a aquellos que utiliza nuestro legislador administrativo fundamentalmente en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante LBGMA) y en algunos reglamentos.

A continuación, pasaremos revista en términos generales, a lo que cada Capítulo se encarga de tratar.

En el primer capítulo realizaremos un tratamiento del medio ambiente como bien jurídico a tutelar; nos haremos cargo de la discusión filosófica entre ecocentrismo y antropocentrismo, decantándonos por una postura moderada del primero; luego se encuentra un somero análisis de la legislación medioambiental vigente, tanto internacional como nacional; para culminar el capítulo con un examen del medio ambiente, ya no como bien jurídico digno de protección en general, sino que, como bien jurídico digno de protección penal, dedicando

varias líneas al estudio del bien jurídico penal, en cuanto a la conceptualización que han dado algunos autores, decantándonos por una de ellas.

En el segundo capítulo de este trabajo, revisaremos el término “Sociedad del riesgo”, acuñado por Beck; haremos una referencia a los antecedentes históricos que ligan este concepto con la biotecnología y en especial, a los OGM y veremos la postura que ha tomado el Derecho penal en este nuevo paradigma. Además, también analizaremos en este capítulo, los riesgos específicos que podemos encontrar con el cultivo de OGM, tanto para la salud de las personas como para el medio ambiente, analizando en específico el caso del maíz Starlink; y por último, realizaremos una extensa referencia al Principio de Precaución, conceptualizándolo y relacionándolo con la tutela penal y, en específico, resaltando su especial aplicación en materia de OGM, analizando ciertos casos concretos.

Ya en el tercer capítulo de esta tesina, realizaremos un análisis normativo. En primer lugar, examinaremos algunas posturas tomadas, en materia penal, por algunos países extranjeros; en particular la decisión tomada por Brasil y España, en orden a crear una ley especial en materia de Bioseguridad y de regulación de OGM. En segundo lugar, analizaremos la legislación vigente en Chile en esta materia, donde, desde ya adelantamos que no existe una legislación unitaria ni mucho menos alguna norma de carácter penal. En efecto, presentaremos la normativa vigente en Chile, mencionando el control previo administrativo, y en lo particular, revisaremos bajo un enfoque crítico la supuesta suficiencia de éste, para poder dar una debida tutela en este tema; luego, para terminar el capítulo realizaremos un análisis del régimen vigente en nuestro ordenamiento jurídico, haciendo una breve referencia a un Proyecto de ley que lleva varios años tramitándose en el Congreso y aun no ve la luz.

Nos ha suscitado particular interés investigar el tema, por cuanto estimamos que el debate que en las últimas décadas se viene gestando, en cuanto a si las biotecnologías aplicadas a OGM, ya sea produciendo, comercializando, importando o bien, exportando éstos, son efectivamente inocuas, o por el contrario representan un serio riesgo para la seguridad ambiental, ha trascendido las fronteras de cada país, convirtiéndose en un asunto de importancia internacional. En este sentido, consideramos que cada país debe hacerse parte de este debate, y especialmente los países latinoamericanos, los cuales son usualmente vistos por las grandes potencias económicas como aquel territorio donde pueden experimentar con estas nuevas tecnologías.

La metodología es recurrir a fuentes doctrinales que permiten apoyar las hipótesis que se buscan probar a lo largo del desarrollo de este trabajo. También, se ha recurrido a criterios jurisprudenciales, en cuanto se ha buscado demostrar a través de casos judiciales la importancia del problema de los OGM. Además, se ha obtenido información de tipo cuantitativa sobre los tipos de cultivos de OGM en nuestro país, cuáles son las zonas en que se encuentran y el tipo de cultivo en específico de que se tratan.

En cuanto a los objetivos específicos de la presente tesina, esbozaremos los siguientes:

- i. Asentar un adecuado marco filosófico en aras de dar una efectiva protección del medio ambiente.
- ii. Analizar en forma crítica los instrumentos jurídicos existentes en nuestro país en materia de OGM, relacionándolos con la garantía constitucional del medio ambiente libre de contaminación, todo ello evidencia una despreocupación por normar de forma adecuada los OGM.
- iii. Esclarecer el problema de la conceptualización del bien jurídico penal. Para ello haremos un recorrido histórico de albores de la teoría del bien jurídico y nos referiremos a sus principales exponentes. Luego, haremos mención de la teoría material del bien jurídico y desarrollaremos sus principales lineamientos.
- iv. Demostrar que la tutela penal del medio ambiente debe encargarse de riesgos derivados de los OGM, todo ello a través de la experiencia comparada y de autores que han investigado estas problemáticas.
- v. De la mano del derecho extranjero buscaremos examinar la situación de los OGM existente en la actualidad, para luego hacer un contraste con la regulación en la materia en Chile, esto último demostrará la insuficiencia de los instrumentos de derecho administrativo en ciertas hipótesis bastante específicas (relativas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).
- vi. Plantear variadas críticas a la legislación actual y a la ineficiencia por parte de casi todos nuestros legisladores en materia de presentación de proyectos de ley relativos a Bioseguridad.

El desarrollo de aquellos objetivos que hemos trazado comienza partir de las sucesivas líneas.

CAPÍTULO I: LA TUTELA JURÍDICA DEL MEDIO AMBIENTE Y LA NECESIDAD DE PROTECCIÓN PENAL.

1. La relación entre el ser humano y la cuestión de la degradación ambiental: antropocentrismo y ecocentrismo¹.

1.1. Antecedentes históricos del problema.

Atendido el supuesto de que el ser humano está relacionado de manera indisoluble con el medio ambiente en que habita², estimamos que el individuo se caracteriza generalmente por su olvido acerca de que no concibe la vida humana sino desde la habitabilidad del entorno que le rodea, siendo entonces, el sujeto de la modernidad aquel que opta por “el camino de la ciencia” [...] y en cuanto concentra todo su poder creador en el conocimiento teórico, ahora en el terreno práctico, da origen a un nuevo modelo de acción, la técnico-instrumental, que, por una parte, amenaza diluir la ética en subjetivismo irracionalista y, por otra, en despojar a la naturaleza de toda dimensión axiológica (GARCÍA GÓMEZ-HERAS, 2005, pp.63-64).

Sin embargo, el ser humano se fue percatando hace varias décadas atrás que, sus acciones sobre el entorno no son inocuas, siendo éste un pensamiento que fue permeando en la mente del individuo conforme fue generándose mayor progreso científico, lo que paralelamente fue abriendo paso al surgimiento de una nueva rama del Derecho cuyos orígenes históricos se remontan no más allá de un siglo atrás, esto es, el Derecho ambiental, cuyo objeto de protección es el medio ambiente, entendiendo por tal: “*el conjunto de organismos vivientes y demás objetos o elementos que los rodean*” (GEIGEL LOPE-BELLO, 1997: pp.51-52). Concepto al cual adicionaremos el siguiente elemento: que “*constituye las bases naturales de la vida*”. Por lo tanto, dentro de una posición ecocéntrica moderada, medio ambiente es el “*conjunto de organismos vivientes y demás objetos que los rodean que constituyen las bases fundamentales para la vida humana*” (SESSANO GOENAGA, 2002: p.19), más abajo desarrollaremos la defensa de esta postura.

¹ Varias de las ideas contenidas en este apartado fueron expuestas durante las Jornadas Nacionales de Filosofía del Derecho 2016, a partir del artículo disponible en:

<http://www.derecho.uach.cl/jornadasfilosofiadelderecho2016/docs/Ponencias/SofiaAnwandter.pdf>

² Cuestión que ciertamente ha desdeñado significativamente desde los inicios de la Modernidad, en particular, desde el Renacimiento, al menos por parte del individuo occidentalizado, toda vez que ha alterado su entorno para atender a determinadas necesidades que muchas veces no guardan relación alguna con su sobrevivencia.

1.2. *Nuestra postura frente al falso dilema: un ecocentrismo moderado desde la hermenéutica ambiental.*

En particular, en este trabajo sostenemos que es posible adherir a una visión ecocentrista moderada, lo cual no es sino un reflejo de que no es viable asumir posiciones absolutas en cuestiones morales. *Ergo*, es preciso demostrar que se ha polarizado en dos bandos, esto es, antropocentrismo versus ecocentrismo es algo que está basado de modo inconsciente en premisas que ambos aceptan y que no pueden sino aceptar (TAYLOR, 1997: p.61) En efecto, es común en ambas acepciones el hecho de que el límite espacial del medio ambiente está dado por la presencia de la biosfera, que sumado al carácter de reciprocidad de condicionamientos que existen entre los organismos vivientes y los objetos que los rodean o con los que ellos coexisten (GEIGEL LOPE-BELLO, 1997: p.52). Es decir, los condicionamientos pasan a ser las interrelaciones necesarias que se dan entre los seres vivos de cualquier especie y los objetos inertes, o bien en movimiento, que rodean o forman parte del entorno de los seres vivos.

Así, el entendimiento sobre la relación entre el ser humano y la Naturaleza – generalmente reducida a antropocentrismo o ecocentrismo - puede ser mejorado de la mano de la ética hermenéutica en TAYLOR, en cuanto define como uno de los elementos más patentes del ser humano al lenguaje. En consecuencia, a partir de aquél, debemos articular una solución consensuada para mitigar los efectos de la degradación ambiental. Buscando una interpretación del medio ambiente que equilibre ambas posturas.

En efecto, el desafío “consiste en encontrar una interpretación que disuelva este encubrimiento originario” (DE LA MAZA, 2005: p. 4). Así, aquellos que defienden posturas antropocéntricas como ecocéntricas deben entender y comprender la posición del otro, así, que el primero tenga en cuenta la noción de biosfera, y el segundo, la noción de “tierra-recurso” (AGUIRRE, 2015: p.5).

Corresponde traer a colación los argumentos que avalan las consideraciones anteriores:

En primer lugar, los seres humanos no son los únicos habitantes de un hábitat determinado, toda vez que las especies no humanas también son parte del mismo hábitat, y, por tanto, les corresponde adquirir igualmente la calidad de habitantes. En segundo lugar, desde la singularidad del ser humano, en tanto es esencialmente “fusionada en los horizontes de significatividad”(AGUIRRE, 2015). Es decir, desentrañando el espacio de interlocución en que

se gesta el pensamiento, esto es, la dimensión de significado (GARCÍA, 2010), se encuentra aquello que nos hace comunes, desechando, por tanto, un individualismo atomista afín a un antropocentrismo “estricto”. De modo que, se trata no sólo de una hermenéutica de los diferentes sentidos asignados a la naturaleza, sino de saber que *toda naturaleza es captada desde un lenguaje* (LEFF, 2003: p. 32).

En efecto, ha sido desde el lenguaje que el ser humano ha comenzado a tomar conciencia de que el problema de la degradación ambiental es trascendente, buscando darle soluciones mediante el Derecho. En este sentido, no es sino a partir del lenguaje que se ha develado la preocupación por el medio ambiente y ha tratado de buscar solucionar la degradación del mismo mediante el Derecho ambiental. Desarrollaremos estas ideas con mayor detención en el siguiente apartado.

2.- La protección jurídica del Medio Ambiente.

2.1.- Derecho internacional del medio ambiente.

Antes de comenzar el análisis sobre cuestiones propias de las ciencias penales, resulta imprescindible para comprender el proceso por el cual se ha comenzado a tomar conciencia de la protección del medio ambiente, presentar los antecedentes del Derecho ambiental en lo referente a su desarrollo histórico tanto en el derecho internacional como en el derecho chileno.

Comentemos que, constituye un primer gran avance en la evolución del Derecho Ambiental, la toma de conciencia del ser humano en orden a que una explotación indiscriminada de los recursos disponibles en el medio ambiente, conllevaría consecuencias desfavorables para él mismo, sin embargo, se caracteriza fundamentalmente por otorgar una protección puramente individualizada del acceso a los recursos naturales, ello es lo que se conoce como la “Era del utilitarismo ambiental”. Dicha etapa comienza a principios del siglo XX y concluye a mediados del mismo.

Luego, en la segunda mitad del siglo XX, se avanza un poco más, en el sentido de que la lucha por la conservación del medio ambiente no solo busca evitar las consecuencias desfavorables producto de un mal uso de los recursos, sino asegurar la *subsistencia* de las personas, concretándose aquello precisamente en el momento en que se concluye que el mundo tiene una extensión limitada, y, por tanto, no es expandible como se pensaba durante las expediciones

colonizadoras latinoamericana, de modo que, el ambiente va adquiriendo relevancia en un nuevo sentido, dado el contexto de sobreexplotación de recursos naturales que realizaban los países más desarrollados del mundo, situación que llevó a distintas Organismos internacionales a preocuparse del tema, confluyendo ello en la celebración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972, considerándose como el hecho más relevante dentro de esta etapa, consiguiendo abrir un período de desarrollo del Derecho internacional ambiental, durante el cual se fueron adoptando numerosos Convenios especializados, tanto a escala regional como mundial (BARRENA MEDINA, 2010:p.3).

Así, en los años posteriores a dicha conferencia se irán dictando numerosos instrumentos del Derecho ambiental internacional, dentro de los cuales, se encuentran aquellos que guardan importancia para este trabajo, y sobre los cuales iremos haciendo referencia dentro del desarrollo del mismo.

2.2.- Derecho ambiental chileno: Alcances del reconocimiento de la garantía constitucional de la protección del medio ambiente en Chile.

Atendida la naturaleza supraestatal del Derecho internacional ambiental, Chile ha debido considerar jurídicamente la cuestión de la degradación ambiental, que si bien, aquella ha tenido un lento desarrollo, podemos afirmar que desde los años noventa comenzó a afianzarse su normativización, al incorporarse un concepto legal de medio ambiente en nuestro país, sin embargo, aquel aún se encuentra constitucionalmente indeterminado [...], doctrinalmente debatido y jurisprudencialmente poco abordado (GUZMÁN ROSEN, 2010: p.20). En efecto, pese a que la garantía que se busca proteger es el medio ambiente, la respuesta a la pregunta sobre cuál es el contenido de la misma genera varios desacuerdos.

A este respecto, primeramente, mencionaremos que, la Constitución Política de la República del año 1980 (en adelante CPR), establece la garantía a un medio ambiente libre de contaminación en su artículo 19 N° 8: *“La Constitución asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”*.

Consideramos que la labor de buscar el significado de lo que debe entenderse por medio ambiente en nuestro Derecho es fundamental, toda vez que, a partir de la forma en que se entienda jurídicamente el ambiente incidirá en el perfil de las reglas jurídicas que se ofrecerán

para brindar respuestas [...] oportunas al modo en que se abordará su protección (GUZMÁN ROSEN, 2010: p.21).

Encontramos en nuestra legislación infra constitucional, el significado del medio ambiente en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300 de 1994 (en adelante LBGMA) en el artículo 2, letra ll), en los siguientes términos:

“Medio Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”³.

Por su parte, la letra m) de la Ley en comento, establece el concepto de Medio Ambiente Libre de Contaminación como: *aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquéllos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.*

Resulta particularmente relevante preguntarse si estos conceptos se irradian a la disposición constitucional contenida en el artículo 19 N° 8 de la CPR. A este respecto, estimamos que el concepto legal es fundamental para desentrañar la voluntad del constituyente, y para ello es preciso revisar la Historia de la LBGMA, en la cual se señaló que:

“El proyecto de ley fundado en el artículo 19 N° 8° de la Constitución Política, estructura un conjunto de mecanismos de evaluación de impacto ambiental y de instrumentos de gestión medio-ambiental que, junto con la implementación de una institucionalidad adecuada, habrán de convertirse en las herramientas centrales de cualquier política sobre el medio ambiente (Biblioteca del Congreso Nacional, Historia de la Ley N° 19.300, 1994: p.66)”.

En consecuencia, realizando una interpretación histórica de la ley, podemos concluir que la voluntad del legislador fue dotar de contenido y de operatividad a la disposición constitucional en el marco de creación de una política ambiental adecuada para la realidad chilena⁴.

³ No cabe duda que es un concepto ecocéntrico al aludir al “sistema global” como objeto de protección.

⁴ A mayor abundamiento, podemos señalar también que, fue un objetivo primordial de esta ley, el dar contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a dichas garantías constitucionales, según lo declara expresamente el mensaje del Ejecutivo, con que se envió al Senado el respectivo proyecto de ley el 14 de septiembre de 1992 (Ávila, 2003: p.13).

No obstante lo anterior, debemos recordar que antes de entrar en vigencia la LBGMA, teníamos una CPR que surgió dentro de una dictadura militar con fuertes bases ideológicas neoliberales, por ello, no podemos dejar de lado el análisis crítico del artículo 19 N°8 inciso segundo, norma que establece que “La ley *podrá* establecer restricciones *específicas* al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”. Por tanto, al señalar que *podrá* restringirse por ley el ejercicio de ciertos derechos, se está diciendo en el fondo que no es deber del legislador establecer restricciones en caso que haya colisión entre derechos de contenido económico y de contenido ambiental, respectivamente.

Digamos a este respecto que el constituyente busca materializar una reserva bastante particular, por cuanto no exige solamente que la materia sea regulada por el Legislador, sino que, además, esto sea hecho satisfaciendo un cierto estándar, el *de la determinación y especificidad* [...], lo que genera el efecto contrario, a saber: que el Legislador establezca restricciones no suficientemente específicas a otros derechos, a la hora de dictar la legislación para la protección del medio ambiente (GUILOFF TITUM, 2011: p.162). Siendo aquello particularmente relevante para el problema de la producción de organismos genéticamente modificados⁵, pues al exigirse que sea la Ley como fuente normativa la que establezca determinadas restricciones a ciertas actividades económicas, sometiéndose aquellas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA), ello supone un mayor costo para la realización de la actividad productora de OGM en los términos que establece la norma.

Por ello, pensamos que se ha avanzado en este aspecto de Técnica Legislativa, en nuestro país al haberse recientemente incorporado al catálogo del SEIA, sin embargo, quedan muchos asuntos que deben mejorarse en esta materia. Volveremos a tratar todo lo referente al SEIA en el segundo capítulo de este trabajo en relación a los vacíos legislativos vigentes.

Sin embargo, consideramos que la CPR no establece un deber para el legislador, en cuanto a regular restricciones en caso que haya colisión entre derechos de contenido económico y de contenido ambiental. En este sentido, estimamos pertinente traer a colación la siguiente

⁵ Entendemos por OGM a “*aquellos organismos cuyo patrimonio genético ha sido transformado por la técnica de la transgénesis*”, definiéndose a ésta como la modificación de la expresión de uno de sus genes o la adición de un gen ajeno. Por su lado, un Cultivo Transgénico, es aquella planta a la que se le ha incorporado uno o más genes que provienen de vegetales, bacterias u otros organismos con el fin de modificar sus características productivas o nutricionales.

crítica: la norma fundamental chilena no considera una cuestión que las constituciones modernas bajo una concepción del Estado social y democrático de derecho toman en cuenta, cual es que se prevea el *establecimiento de sanciones penales para la salvaguarda de los recursos naturales y del medio ambiente*⁶.

Es evidente que, si el constituyente chileno se encargó de establecer graves limitaciones al deber legal de restringir actividades contaminantes, malamente podríamos suponer que se iba a preocupar de establecer sanciones penales en caso de importantes vulneraciones al bien jurídico medio ambiente tutelado penalmente.

Otra disposición relevante es el artículo 19 N° 24, CPR, la cual establece el derecho de propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales, siendo el inciso segundo el que tiene particular importancia para el desarrollo del Derecho ambiental, pues establece el modo de adquirir la propiedad, de usar, gozar y disponer de ella, junto a las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social. Esta comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad públicas y *la conservación del patrimonio ambiental*, consagrando la función social de la propiedad, la que implica que podamos usar, gozar y disponer de los bienes en el entendido de que su ejercicio “no abarca la interdicción o prohibición de la potestad normativa que limita o regula el mismo derecho” (Tribunal Constitucional, 2016: p. 8).

Es decir, el derecho de propiedad en Chile tiene como límite la función social, la cual comprende, entre otras cosas, la conservación del medio ambiente. Un argumento más para responder a aquellos que dicen que la propiedad es un derecho más importante que los derechos del medio ambiente.

Ahora bien, cabe preguntarse sobre cuál es la mejor forma de interpretar el medio ambiente en nuestro ordenamiento de acuerdo a la definición legal, y para este efecto, creemos indispensable desentrañar el significado de la frase contenida en el artículo 2 de la LBGMA esto

⁶ Así, por ejemplo, el artículo 45 de la Constitución Española establece que:

1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.
2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

es, “*rige y condiciona la existencia y el desarrollo de la vida*”, en este sentido, BERMÚDEZ señala que, si bien el legislador en la LBGMA da un concepto de carácter amplio, ello no impide afirmar que “el entorno o medio ambiente es algo más que lo inmediato que rodea al individuo, “*algo más*” que aquellas esferas cubiertas por otros derechos como el derecho a la vida, pero limitado, sin llegar a elementos distantes, cuya incidencia es indirecta o inmediatamente imperceptible”.

Y este “algo más” al que, alude BERMÚDEZ, debiese entenderse en función de los modos de concebir la naturaleza, relacionándolo con la idea holística de “bioética ambiental”, y de biosfera, entendiendo a esta última como conjunto de seres vivos humanos y no humanos, y también a los seres no vivos y las relaciones y procesos entre todos ellos (AGUIRRE SALA, 2015, p.239).

En efecto, la LBGMA otorga mayor efectividad a la garantía constitucional, interpretándose a la luz del criterio del *entorno adyacente*, el cual se define como el lugar necesario para que el individuo se desarrolle, es decir, el espacio en el que necesita para que pueda desplegar sus potencialidades, en definitiva, el entorno necesario para alcanzar la mayor realización espiritual y material posible (Bermúdez Soto, 2000: p.16), con ello se supera el problema que genera adherir a una postura antropocéntrica o ecocéntrica a secas, las cuales sin dudas complejizan la protección del medio ambiente⁷.

En particular, el reconocimiento constitucional de la protección ambiental es una tendencia que se viene gestando desde hace varias décadas atrás (BERMÚDEZ SOTO, 2015: p.40) En Chile, la CPR se encuentra en los términos que previamente hemos analizado de acuerdo al art. 19 N°8, cuyo *carácter social* radica en que con su reconocimiento se persigue mejorar la situación social o la calidad de vida de toda la sociedad en tanto titular o sujeto activo de aquél, como ocurre con el derecho a vivir en un medioambiente sano (MARTÍNEZ ESTAY, 2010, p.132).

Además, implica que el Estado al ser sujeto pasivo del derecho en comento, realice acciones positivas. En este sentido, luego de la consagración constitucional en el art. 19 N°8, se le otorgó aplicabilidad jurisdiccional, en cuanto, pasó a contemplarse como parte de aquellos

⁷ Lo puramente antropocéntrico dificulta proteger lo que es parte de la biosfera (muchas veces contaminada por la emisión indiscriminada de gases tóxicos industriales) mientras que la postura ecocéntrica absoluta hace sumamente complejo fijar los límites del contenido de la garantía en tanto medio ambiente pasaría a conformar prácticamente todo lo que existe.

amparables por la vía de la acción de protección, estableciéndose en el inciso segundo del artículo 20 CPR, una modalidad especial de tal acción constitucional (MÁRQUEZ VÁSQUEZ, 2014, p.146).

Sin embargo, el derecho consagrado en el art. 19 N°8 CPR fue constitucionalizado conforme a una concepción antropocéntrica, ello se deduce de ciertas palabras de uno de los comisionados de la Comisión de Estudios de la Nueva Constitución (EVANS DE LA CUADRA, 2011, p.311)⁸. Si bien concordamos con EVANS en que la garantía constitucional no supone un medio ambiente absolutamente incontaminado, estamos en desacuerdo con la idea de que se asegure un derecho a un medio ambiente que no guarde relación alguna con la tutela de la naturaleza. En un sentido similar al nuestro se pronuncia la LBGMA al definir medio ambiente desde una perspectiva no antropocéntrica. En consecuencia, el concepto establecido por el legislador tiene la virtud de superar el sesgo antropocéntrico que tiene la CPR al establecer en el encabezado del artículo 19 que “la Constitución asegura a todas *las personas*”.

Así las cosas, estimamos que las disposiciones constitucionales que se encargan de establecer el derecho a un medio ambiente libre de contaminación tienen ciertas deficiencias en su redacción. A este respecto, a la luz de la regulación constitucional del medio ambiente en nuestro país, podemos señalar que siendo esencialmente un derecho social, debe ser también reinterpretado como un derecho de la colectividad, que busca no solo proteger aquellas personas que actualmente viven en Chile, sino las futuras generaciones, lo cual permitiría una mejor aplicación de principios como el de precaución, el cual se maneja en la incertidumbre, como veremos *infra*.

En efecto, el derecho a vivir un medio ambiente libre de contaminación debe ser interpretado como un deber de protección de la naturaleza, relacionada con la subsistencia de la

⁸ “Esta garantía constitucional cautela el bien jurídico de vivir en un medio ambiente libre de contaminación y no alcanza, por tanto, a otros valores ecológicos y de preservación o conservación del patrimonio natural o cultural. La tutela jurídica de la naturaleza es un encargo al Estado, pero no adquiere, en el texto constitucional, caracteres de un derecho reconocido o asegurado a los seres humanos. En consecuencia, la Constitución no pretende, por imposible, como quedó constancia en el debate transcrito, la existencia de un medio ambiente incontaminado, puro, limpio; lo que asegura es el derecho a un medio en que se esté produciendo un proceso de limpieza y purificación del ambiente en que viven las personas”.

vida humana, lo cual tiene que servir como criterio de inspiración de las políticas ambientales en Chile.

Así, es de importancia dar una adecuada solución a los nuevos problemas medio ambientales derivados del uso de las biotecnologías, las que si bien generan una serie de beneficios por los descubrimientos científicos que se logran a través de ellas, no podemos desconocer el hecho de que no serían totalmente inocuas.

Este es un debate del que buscaremos evidenciar en este trabajo, limitado al cultivo de semillas de OGM y a su introducción al país, todo ello en orden a responder si es necesario criminalizar ciertas conductas a partir de su producción en Chile. Por ello, no podemos dejar de referirnos en las siguientes líneas a la protección penal del medio ambiente desde la teoría del bien jurídico y los límites al *ius puniendi*, para dar un primer paso en la construcción del razonamiento jurídico que eche luces a una respuesta a la interrogante que da lugar a esta investigación.

3.- La Protección penal del Medio Ambiente.

3.1.- La sutil relación entre el Derecho constitucional y el Derecho penal. Breve referencia al neoconstitucionalismo como aproximación al bien jurídico penal.

Previamente al tratamiento que daremos al problema del bien jurídico penal, es preciso realizar un análisis del bien jurídico penal desde la mirada del *neoconstitucionalismo*, toda vez que la presente investigación comulga con dicho punto de vista, sobre todo en relación al bien jurídico tutelado que más adelante analizaremos, esto es, el medio ambiente.

Además, nos parece relevante hacer una referencia al neoconstitucionalismo, ya que permite construir una interpretación adecuada de las disposiciones constitucionales referidas al medio ambiente en el caso chileno.

Digamos, desde ya, que el antecedente más próximo del *neoconstitucionalismo* es lo que tradicionalmente se conoce como *constitucionalismo*, este último propugnado por autores como BECCARIA y FEUERBACH, quienes procuraban concebir la relación entre la Constitución y el Derecho penal como aquella que buscaba determinar “los límites a que se ha de someter al Estado que ejerce el poder punitivo en interés de la protección de los derechos humanos de todos los intervinientes en un conflicto penal” (HASSEMER, 2007: p.96). Atendido lo

anterior, nos parece apropiado en el caso del bien jurídico medio ambiente que, además de determinar los límites que tiene el Estado para recurrir al *ius puniendi* (perspectiva *constitucionalista*) también se recurra al *neoconstitucionalismo* como aproximación filosófica al Derecho penal, y en particular al bien jurídico penal.

En efecto, tengamos bien presente que si bien existen varias concepciones *neoconstitucionalistas* del bien jurídico penal, la que nos parece más correcta en esta materia, es aquella que nos presenta ALEXY, en cuanto dicho autor excluye la idea de “una absoluta primacía de los bienes jurídicos individuales por sobre los colectivos”. Concordamos con él, porque pensamos que “una prioridad estricta de los derechos fundamentales *individuales* sobre los *colectivos* también tiene sus desventajas por cuanto impediría establecer límites al derecho de propiedad para proteger el medio ambiente”, o bien entorpecería “limitar la libertad de profesión para proteger a los consumidores o limitar la libertad de investigación para impedir ciertos experimentos con animales” (LOPERA MESA, 2006: p.121).

Digamos también, que a propósito de las ideas de ALEXY, se ha producido un interesante debate para la doctrina del bien jurídico, y en particular, para la delimitación de la noción de bien jurídico colectivo. En este sentido, Jürgen HABERMAS no puede desconocer que “no todo derecho puede imponerse contra todo bien colectivo, *ergo*, solamente no podrá imponerse cuando la primacía de un bien colectivo pueda justificarse a su vez a la luz de los principios” (ALONSO ÁLAMO, 2009: p.74).

Así, el *neoconstitucionalismo* introduce la *ponderación* respecto a dos bienes jurídicos, tales como la propiedad y el medio ambiente. Lo anterior, recibe constitucionalización a través del conocido *principio de proporcionalidad*, el cual presupone que sólo se recurra al Derecho penal para proteger bienes jurídicos. La razonabilidad de la norma penal depende, por tanto, de que se dirija a proteger un bien jurídico (ALONSO ÁLAMO, 2009: p.86).

Con todo, la Constitución no define el bien jurídico, sino que establece los presupuestos de actuación del Derecho penal, o dicho de otro modo, “*los derechos fundamentales, entendidos como principios, la argumentación y la ponderación, todos ellos, configurarían el marco referencial para la formación de los bienes jurídicos penales. Estos no se hallarían previstos en las Constituciones sino que habrían de ser elaborados de acuerdo con ellas y, por tanto, atendiendo a criterios de corrección ética*” (ALONSO ÁLAMO, 2009: p.101). Y no podría ser de otra manera si tenemos en cuenta que la sociedad cambia

constantemente, y ello implica que las consideraciones sociales acerca de los bienes jurídicos dignos de tutela penal son un fiel reflejo de dichos cambios. En similar sentido, Klaus VOGEL señala que *“los bienes jurídicos se muestran como algo hecho discursivamente y en relación a un mundo y una sociedad de configuración previa, aunque también cambiante y modificable; no como algo ontológico previo”* (2003: p. 260).

En lo sucesivo realizaremos una referencia a las principales corrientes doctrinales en relación a la teoría del bien jurídico, con el objeto de esclarecer los debates que se producen en esta materia, vinculando aquello a los bienes jurídicos colectivos y realizando algunas críticas a ciertas definiciones dadas por los autores.

3.2.- La teoría del bien jurídico y los límites de la intervención penal. Situación en el Derecho penal ambiental.

Las primeras formulaciones de la teoría del bien jurídico se manifiestan en el Siglo XIX de la mano de BIRNBAUM⁹. Sin embargo, para poder comprender el concepto del bien jurídico, es preciso exponer lo que existía antes de su surgimiento, y, también aquello respecto de lo cual buscaba hacer frente. Digamos sobre este aspecto que, el bien jurídico se desarrolló como consecuencia del rechazo de la teoría de la «lesión del Derecho», como la había defendido, sobre todo, FEUERBACH, quien a su vez se basaba en la doctrina de KANT, doctrina que debe considerarse en el contexto de la pugna entre opciones filosóficas iusnaturalistas y de la Ilustración (ESER, 1998: pp.9-10).

En efecto, digamos que en FEUERBACH se vincula la idea de “lesión del Derecho” a su concepto de delito, el cual está constituido tanto por un aspecto substantivo y principal (la *lesión de derechos* anteriores al Estado), como por otro que podemos considerar formal y accesorio al primero (que dicho derecho se encuentre protegido por norma penal) (SZCZARANSKI, 2012: p.383).

⁹ Para mayor profundización sobre el desarrollo histórico de la noción de bien jurídico consultar a Hormazábal M., Hernán (2006): “Bien jurídico y estado social y democrático de Derecho”, Segunda Edición, Lexis Nexis, Santiago.

BIRNBAUM, por su parte, contraargumenta la posición de FEUERBACH, por cuanto, la privación de un bien sobre el que se tiene derecho *en nada afecta al derecho mismo*, y por ello, la acción prohibida no puede ser entendida como *“lesión de derechos”* (SZCZARANSKI, 2012: p.384). De allí se afirma que la esencia del delito debe ser la lesión de un bien y no de un derecho (BIRNBAUM, 2010: pp.54-57).

Con todo, dentro de la dogmática penal se suele decir que, si bien BIRNBAUM introdujo el concepto de bien jurídico, fue finalmente BINDING quien lo impuso (KIERSZENBAUM, 2009: p. 193), e incluso hay quienes lo reconocen como su verdadero creador (ESER, 1998: p.21). Tengamos presente que BINDING conceptualiza al bien jurídico penal como "todo aquello que para el legislador es valioso como condición de una vida sana de la comunidad jurídica, en cuyo mantenimiento sin cambios y no perturbado la comunidad tiene interés en opinión del legislador, intentando éste protegerlo por medio de sus normas frente a las lesiones o puestas en peligro no deseadas" (1890: p.357).

Pues bien, nos parece que ciertamente no es que BINDING sea el “verdadero creador” del bien jurídico, sino más bien, dado el contexto histórico en que el autor desarrolla sus ideas, se presenta la consolidación definitiva del concepto de bien jurídico (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p.335). Lo anterior se explica, ya que, el positivismo jurídico, al cual BINDING adscribía, fue también la ideología de la cual se valió el Estado para fortalecerse. De modo que, sus ideas permearon más profundamente en la esfera pública que las de BIRNBAUM. El Estado pasa a ser, de esta forma, titular de un derecho subjetivo público, el derecho del Estado a exigir la obediencia (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p.336).

En definitiva, en BINDING, encontramos que no tiene sentido hablar de que el Derecho penal “deba” proteger bienes jurídicos, sino que aquello que el Derecho penal simplemente proteja será considerado bien jurídico (SZCZARANSKI, 2012: p.386). Se critica fuertemente esta concepción, puesto que al ser una creación del legislador, se trata en suma de una categoría formal. Desde esta posición se renuncia a enjuiciar y a criticar la decisión del legislador a partir del bien jurídico (BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE, 1993: p.48).

Además, comentemos que el positivismo jurídico dentro del Derecho penal toma dos caminos diferentes, en relación a los albores del desarrollo de la teoría del bien jurídico. Así, por un lado, hallamos a BINDING y, por otro, a VON LISZT. En resumen, para BINDING, “lo

único determinante era la decisión del legislador de otorgar protección jurídica a un bien. En contraposición, fueron sobre todo VON LISZT y la doctrina *neokantiana* del Derecho penal, representada entre otros por M. E. MAYER [...] los que intentaron desarrollar parámetros prelegales”(STRATENWERTH, 2005: p.65). De modo que, el bien jurídico corresponde a una realidad previa al derecho que recibe de éste un reconocimiento que lo eleva desde la categoría de interés a la de bien jurídico (SZCZARANSKI , 2012: p.387).

Así, el concepto de bien jurídico en VON LISZT (a diferencia de Binding) no es un concepto exclusivamente jurídico, no es una creación del legislador contenida en la formulación de la norma, sino una creación de la vida y como tal un interés vital del individuo o de la comunidad, a la que la protección del derecho le da la categoría de bien jurídico (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p.337). Con todo, HORMAZÁBAL se encarga de destacar los reparos que cabe formular a la concepción de VON LISZT, por cuanto, el autor alemán “al identificar las «condiciones de la existencia social» con las «condiciones de la comunidad estatal», lo que hace, en definitiva, es privilegiar una forma de Estado, un modelo de sociedad [...]. El espíritu «defensista» del positivismo viene a truncar la propuesta [...] dejándola en último término, en un puro formalismo (1984: p.338).

A través de las anteriores referencias doctrinales en lo relativo al tratamiento del bien jurídico, hemos buscado evidenciar la disparidad acerca de la respuesta acerca de *qué es* el bien jurídico penal. En este sentido, se pronuncia HEFENDEHL, quien señala que, en definitiva, todo ello “puede suponer un incómodo esfuerzo en la tarea de dar una respuesta satisfactoria”(2002: p.2), es más, a modo de ejemplo, ROXIN, señala que “hasta ahora no se ha logrado precisar el concepto de bien jurídico, de modo que pudiera ofrecer una delimitación jurídicamente fundada y satisfactoria por su contenido” (1997: p. 54). Con todo, ROXIN defiende una conceptualización de bien jurídico que más adelante esbozaremos.

Sin perjuicio de lo anterior, estimamos que la labor dogmática en el caso de la definición del bien jurídico es de toda importancia, pues a medida que las conceptualizaciones consiguen precisión, también se limita el *ius puniendi*. Ergo, procuraremos seguir aquellas definiciones contemporáneas que en alguna medida restringen la noción del bien jurídico, sin olvidar, junto a MUÑOZ CONDE que, el Derecho penal como conjunto normativo cumple una función de mantenimiento y protección de un sistema de convivencia (2000: p. 63). Es en este sentido que

debemos entender la norma penal, como eminentemente protectora, protectora de lo que en específico son los llamados bienes jurídicos (BUSTOS R. & HORMAZÁBAL M, 2006: p.71).

Lo anteriormente señalado, se sintetiza a través de las dos formulaciones que tiene el bien jurídico, a saber: i) Una formulación negativa del principio de bien jurídico, esto es, no incriminar si no hay bien jurídico que proteger (dicha formulación es la que se encuentra contenida en la Constitución) ; ii) Una formulación positiva sobre la necesidad de la intervención si hay un bien jurídico necesitado de protección, a la cual se adhiere la prohibición de defecto a través de mandatos constitucionales de criminalización (ALONSO ÁLAMO, 2009: pp.81-82).

Así, estimamos que antes de analizar el bien jurídico del medio ambiente, es necesario decantarnos por una de las conceptualizaciones que nos dan los autores, para luego efectuar un análisis a través de las formulaciones del bien jurídico antedichas.

Es necesario dejar sentado que el Derecho penal en la configuración de sus efectos no puede implicar que aquellos deban ser empleados de cualquier modo, en su calidad y cantidad para proteger bienes jurídicos, pues aquella intervención tiene límites fijados (MUÑOZ CONDE., 2000: p. 87). De modo que, debemos examinar con detención cuáles son los límites de la intervención penal, a partir de los enfoques que los autores han identificado, siendo aquellos identificados con diversos principios específicos, a saber:

a. *Enfoque crítico del bien jurídico: dirigido al legislador penal.*

i. El *principio de la intervención mínima*, que versa acerca de que, los bienes jurídicos no sólo deben ser protegidos *por* el Derecho penal, sino que también *ante* el Derecho penal, o sea, si es que para restablecer el orden jurídico vulnerado son suficientes las normas civiles o administrativas, son aquellas las que deben emplearse (MUÑOZ CONDE., 2000: p.87);

ii. Unido al principio anterior, encontramos el *carácter fragmentario*, que tiene triple forma de aparecer en las actuales legislaciones penales, lo que implica según MUÑOZ CONDE que, en primer lugar, se defiende al bien jurídico solo contra ataques de una especial gravedad, exigiendo determinadas intenciones y tendencias; en segundo lugar, sólo tipifica una parte de lo que en las demás ramas se considera como antijurídico; y en último término, dejando sin castigo a las acciones meramente inmorales (2000: p.88).

En definitiva, la noción de bien jurídico de acuerdo a la naturaleza fragmentaria del Derecho penal, corresponde a la “posibilidad de decidir cuándo, con respecto a determinados bienes jurídicos, el Derecho penal constituye un instrumento necesario y apropiado” (POLITOFF, MATUS, & RAMÍREZ, 2004:p.68).

b. *Enfoque sistemático del bien jurídico: dirigido al juez y a la dogmática penal.*

Este enfoque no analiza ni valora la necesidad de intervención penal. Solo se encarga de recomendar al legislador procurar la coherencia de los tipos legales con los bienes jurídicos que se quiere amparar (POLITOFF, MATUS, & RAMÍREZ, 2004: p.69). En otras palabras, es un criterio de orientación interpretativa, un elemento dogmático que se articula dentro de la estructura del delito (MEJÍA, 2014: p.143).

HORMAZÁBAL MALARÉE, citando a HASSEMER, recoge esta distinción doctrinal e indica que ambos enfoques se han clasificado como aquellas que son *inmanentes* al sistema jurídico penal (enfoque sistemático) y las que son *trascendentes* a dicho sistema (enfoque crítico). Las primeras cumplirían una función meramente sistemática y reducen al bien jurídico a una creación del legislador. Las segundas sitúan al bien jurídico más allá del Derecho penal y cumplen una función crítica del sistema (1984: p.334).

Uno de los autores que desarrollan el enfoque crítico es ROXIN.

En efecto, en ROXIN encontramos una conceptualización de bien jurídico que reúne básicamente dos ideas:

- i. En primer lugar, en ROXIN por bien jurídico ha de entenderse por tales “todas las circunstancias y finalidades que son necesarias para el libre desarrollo del individuo, la realización de sus derechos fundamentales y el funcionamiento de un sistema estatal edificado sobre esa finalidad.” (2013: p.5).
- ii. En segundo lugar, y en armonía con dicha idea planteada en su Tratado y en un artículo de investigación bastante reciente, se encuentra la idea de que son “realidades o fines que son necesarios para una vida social libre y segura que garantice los derechos humanos y fundamentales del individuo, o para el funcionamiento del sistema estatal erigido para la consecución de tal fin”. Y precisa que “la distinción entre realidades y fines apunta a que los bienes jurídicos no necesariamente le vienen dados al legislador, como ocurre por

ejemplo con la vida humana, sino que también puede ocurrir que sean creados por él, como sucede por ejemplo en el caso de los impuestos” (2007: p.448).

Se suele reprochar la concepción de ROXIN, por cuanto, este concepto [...] crítico, de bien jurídico, es insuficiente por sí sólo para imponer límites al legislador, toda vez que es el propio legislador el que “crea” los bienes jurídicos en cuanto fines. (ALONSO ÁLAMO, 2009: p.83).

Y además de las críticas que puedan realizarse a la concepción de ROXIN, digamos que, en definitiva, las teorías sobre el bien jurídico, sean *inmanentes* o *trascendentes* “no hacen más que explicar o legitimar ideológicamente a la ley penal, pero distan mucho de dar una concepción material de bien jurídico” (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p.335).

Con arreglo a lo señalado *ut supra*, se deduce que, primeramente que efectivamente el bien jurídico es un fundamento necesario de la intervención del Derecho penal en la regulación de la convivencia humana, pero que no debe definirse según un enfoque meramente funcionalista, el cual no permitiría establecer límites al poder punitivo del Estado, mientras que tampoco desde un enfoque puramente crítico, así, es de nuestro parecer atender al bien jurídico desde una perspectiva material, ya que, como pudimos ver que las concepciones de los autores suelen responder a profundas convicciones ideológicas, y, esto último ha sido puesto de manifiesto por la teoría material del bien jurídico¹⁰.

Así, nos parece que la tesis que explica adecuadamente esta problemática es la planteada por BUSTOS RAMÍREZ junto a HORMAZÁBAL MALARÉE, la cual tiene la virtud de reconocer la profunda relación de necesidad entre el Estado Democrático¹¹ y el bien jurídico, que se traduce en que el Estado Democrático es la condición necesaria para que la noción del bien jurídico esté libre de condicionamientos ideológicos (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p342). Siendo, en definitiva, una relación social, pero una relación social sintética de la sociedad democrática, que está condicionada por la forma específica en que se producen las relaciones

¹⁰ Entendiéndose por tal a la construcción teórica sobre el bien jurídico efectuada por el trabajo mancomunado de Juan Bustos con Hernán Hormazábal Malarée.

¹¹ En palabras de Hormazábal Malarée, el Estado Democrático “no es un Estado de coerción puro, sino que surge dialécticamente de la oposición entre sociedad política (tesis) y sociedad civil (antítesis), viéndose ésta robustecida” (1984:p.342-343).

sociales, sobre todo por la ideología enmascaradora de la realidad (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984:p.343).

Por eso resulta de toda importancia el concepto de bien jurídico en tanto relación social, se encuentre dentro de un Estado Democrático, ya que así se evita “*la irracionalidad en el Derecho penal*”, entendiéndose por tal que se recurra al *ius puniendi* para imponer las ideologías del gobierno de turno, <<bajo la autoridad de la praxis legislativa, en un medio de contención de la alarma social o, aun peor, en instrumento de cooptación del consenso político–electoral>> (MUSCO, 2014: p.2).

De modo que, la existencia de un Estado Democrático, concebido desde la teoría material del bien jurídico, fundamentalmente desarrollado en los trabajos de HORMAZÁBAL MALARÉE, cumple esencialmente una función de carácter crítico no solo del ordenamiento penal vigente, en la medida que se coloca en una instancia prejurídica, sino también del modelo de organización social al situarse incluso fuera de dicho modelo (1984: p.344). En otras palabras, lo que se espera es que la selección de los bienes protegidos se haga libremente desde la base social y “superando el discurso ideológico para ver la realidad del objeto a ser protegido y su compatibilidad con el Estado social y democrático de derecho” (CARRASCO JIMÉNEZ, 2015: p.260).

A partir de lo dicho *ut supra*, se deduce que, el bien jurídico no tiene como única función limitar el poder punitivo del Estado, sino que además, debe poner de manifiesto la necesidad de penalizar ciertas y determinadas conductas que por su danosidad social merecen ser castigadas penalmente (HORMAZÁBAL MALARÉE, 1984: p.344).

A mayor abundamiento, se colige que, solamente podemos considerar punibles aquellas acciones, de ciertos autores, frente a las que, en virtud de su gravedad, de la situación y de las circunstancias concurrentes, una determinada pena aparece, tanto en general como en el caso concreto, como merecida, proporcionada y necesaria (LUZÓN PEÑA, 1993: p. 26).

En concreto, con la intervención penal debe procurarse proteger un bien jurídico que cumpla, en particular, ciertas condiciones que en palabras de M.E. MAYER, citado por OSSANDÓN WIDOW son las siguientes, a saber: “*merecedor de protección*”, lo cual dependerá de la valoración que se le otorgue al bien en una determinada sociedad, pero hay que ser cautelosos en cuanto a esta cualidad, puesto que puede llegar a pervertir el concepto de bien jurídico, siendo

utilizado por un sector minoritario de la comunidad en desmedro del ejercicio de los derechos de la generalidad; como segunda cualidad, tenemos la “*necesidad de protección*”, lo cual conlleva que su intervención se requerirá cuando las barreras anteriores fracasen o sean insuficientes; como tercera cualidad está la “*capacidad de protección*”, el bien debe ser idóneo para la protección penal (2003: p. 380). En caso de duda sobre el merecimiento de pena de una conducta, se debe elegir la vía de la impunidad o la despenalización (MUÑOZ CONDE, 2000: p.89).

La generalidad y la relevancia son dos características fundamentales, por tanto, para que un bien sea digno de protección, debe ser importante para la mayoría de las personas, no sólo para un sector, y deben ser bienes esenciales para el ser humano, lo que nos hace concluir que las acciones que serán criminalizadas deben ser sólo aquellas que afecten a las necesidades del sistema social en su conjunto (GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, 2005: p.565) y no sólo de un sector de aquel. Arribar a una conclusión diversa significaría la distorsión del Derecho penal.

En efecto, creemos que hay bienes jurídicos cuya importancia trasciende las diferencias de cualquier clase que podamos tener los seres humanos, dentro de los cuales encontramos al medio ambiente, el cual si se ve afectado, trasgrede las necesidades de la colectividad o sistema social, por tanto, será lesivo un comportamiento en caso de un bien jurídico colectivo como el medio ambiente cuando perturbe la función social encomendada a un determinado subsistema de comunicación, función que, primero, ha de revestir un carácter indispensable para la propia subsistencia y/o desarrollo del sistema social en su conjunto; segundo, ha de ser susceptible de un aprovechamiento colectivo, sin que ningún partícipe en la interacción social pueda ser excluido y sin que el aprovechamiento individual obstaculice ni impida el aprovechamiento por otros (SOTO NAVARRO S. , 2005: p.907).

En un sentido similar a SOTO NAVARRO, encontramos autores que estiman que para poder resguardar penalmente al medio ambiente se requiere la concurrencia de las siguientes condiciones, que a la luz de lo señalado *ut supra*, son coincidentes con las señaladas por MAYER, esto es:

La necesidad de protección, por la escasez de recursos y la exigencia de equilibrio y preservación de los mismos; *la capacidad de protección*, por la eficacia de la tutela penal frente a las agresiones típicas, y el *merecimiento de la protección*, por la conveniencia político-criminal del

reconocimiento de valores vitales en orden a la salvaguarda de coexistencia personal y de la calidad de vida de las generaciones futuras (POLAINO, 1993: p.858).

La tutela ambiental se muestra necesaria por una sencilla razón: el desarrollo industrial, técnico y económico al que no va a renunciar el modelo de sociedad contemporánea, no sólo genera riesgos, sino que de forma paulatina acaba produciendo daños (CEREZO MIR, 2002: p. 15).

La relevancia constitucional de un bien es un indicio de su dignidad como objeto de tutela penal (SOTO NAVARRO, 2003: p.54). Nuestra CPR, asegura a todas las personas, en el artículo 19 N°8, el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, norma que ya analizamos en el apartado anterior, pero que nos parece adecuada en cuanto a dotar de la importancia necesaria al bien jurídico, pero aun insuficiente para encuadrar su contenido.

Creemos que la defensa de ciertos principios considerados “intocables”, no puede llevarnos a un punto en que el garantismo se convierta en letra muerta, en una fuerza negativa, cuando haya de tratarse cualquiera de las iniciativas de control social destinadas a dar respuesta a nuevas e ineludibles necesidades sociales, como es sin lugar a dudas, la protección del medio ambiente (BALMACEDA H., 2007: 44-45).

Como corolario de lo señalado *ut supra*, digamos que la postura que tomaremos en esta investigación es que aun existiendo un bien jurídico afectado y teniendo un entronque constitucional, ello no justifica, empero, la criminalización de todos los ataques que sufra. La afectación a un bien jurídico es condición necesaria, pero no suficiente, de la punición (TERRADILLOS, 2003: p.4), pues el Derecho penal limita su actuar sólo a la protección de los bienes jurídicos más relevantes y ante los ataques más violentos y que solo puede actuar en los casos en que, otros controles menos gravosos sean insuficientes y hayan fracasado¹².

En consecuencia, en el proceso de criminalización siempre debe tenerse presente tanto el bien jurídico (especialmente en su formulación negativa) como también los principios de lesividad e intervención mínima (TERRADILLOS, 2003: p.5).

¹² En cuanto a la suficiencia de los controles actuales en relación a los cultivos transgénicos en Chile, asumiremos su análisis en el capítulo tercero de esta investigación.

3.3.- *El Derecho penal del riesgo y la protección punitiva del medio ambiente.*

El concepto de Derecho penal del riesgo, fue tratado monográficamente, por primera vez, por el jurista alemán Cornelius PRITTWITZ en el año 1993, en su obra “Derecho penal y riesgo”, donde se plantea, por primera vez, la discusión de, hasta qué punto se podía hacer frente a los modernos riesgos, como claramente son los de tipo ecológico y de modificación genética, y a la vez, seguir respetando los principios rectores del Derecho penal liberal, que hemos esbozado en el acápite anterior (ROXIN, 1997: p. 61) .

El mismo PRITTWITZ nos entrega características de este fenómeno, en primer lugar, menciona que es una expansión, la cual se puede caracterizar en tres dimensiones: 1) se expande el abanico de bienes jurídicos y se admiten algunos nuevos (como el medio ambiente o el mercado de capital), 2) se adelantan los límites entre el comportamiento punible y no punible y 3) finalmente, se reducen las exigencias para la reprochabilidad, que pasa de la hostilidad para el bien jurídico a la peligrosidad para el mismo como centro de reproche. Además, agrega como característica, sobre todo en lo referente al medio ambiente, que, los comportamientos ya no son criminalizados “porque” se les considere previamente como socialmente inadecuados, sino que, al contrario, se tipifica con el “fin” de que aquellos sean considerados posteriormente como socialmente desvalorados (2014: pp.9 – 10).

Esta nueva forma que asumió el Derecho penal, se vincula con el concepto conocido como Sociedad del riesgo, noción que desarrollaremos y analizaremos *infra*.

Diversas posturas fueron tomadas frente al fenómeno que se ha denominado de “*expansión del Derecho penal*”, pues se tiende a considerar por la doctrina que esta nueva visión, pugna con las garantías propias del Derecho penal post-ilustración.

Analizaremos brevemente cada una de las actitudes tomadas por la doctrina, para hacer frente a este fenómeno, y luego mencionaremos nuestra propia posición.

En primer lugar, se encuentra la posición adoptada por la denominada **Escuela de Frankfurt**¹³, en la cual se adoptó una postura especialmente crítica ante el fenómeno del expansionismo del Derecho penal, considerando que este proceso de modernización del

¹³ Denominada así, porque se compone de un grupo de profesores de la Universidad de Frankfurt, “Frankfurt Schule”. Algunos de sus exponentes son: Albrecht, Hassemer, Prittwitz y Herzog.

Derecho penal es insostenible, y conllevaría la demolición de los principios limitadores del *ius puniendi*. Junto a lo anterior, a su juicio, decae el principio de legalidad, pues conduce al legislador a la utilización abusiva de cláusulas generales y conceptos indeterminados. Aboga por la protección exclusiva de intereses indiscutibles, como la vida, la salud, la libertad y la propiedad, pues considera que sólo los intereses que tienen relación con el individuo, son los que son dignos de justificar protección penal (FELLER S., 2005: pp. 45–46). Esta postura claramente es de un minimalismo extremo. Uno de los autores que rechaza esta postura es ROXIN, pues ella confina la legislación penal a un “Derecho penal básico” e incluso, a los integrantes de la Escuela de Frankfurt se los acusa de tener una falta de compromiso que se basa en un infundado escepticismo (ROXIN, 2000: pp.89 – 90).

Como segunda postura, mencionaremos aquella que, también considera que el denominado expansionismo penal es una situación insostenible, pero por razones radicalmente opuestas a las planteadas por la Escuela de Frankfurt, pues para esta segunda postura es inaceptable el formalismo y las limitaciones que se autoimpone el Derecho penal, las cuales no son adecuadas para afrontar las nuevas formas de delincuencia ni las de la criminalidad tradicional, de modo que, abogan por un **“Derecho penal eficiente”**, procurando la creación de nuevos tipos penales y aspirando a penas cada vez más severas para procurar una lucha eficiente contra el delito, y consideran a los principios limitadores del *ius puniendi* como obstáculos (FELLER S., 2005: p. 47). Es evidente que rechazamos esta postura, por considerar que se trata de un régimen propio de un Derecho penal autoritario.

En último lugar, mencionaremos las posturas denominadas **“eclécticas”**, las cuales componen la mayoría de las opiniones. Por cierto, es la sostenida por ROXIN y también a la que adscribimos.¹⁴

Esta posición, entiende que esta nueva forma de punibilidad es irrenunciable, pues, como señala el propio ROXIN, el Derecho penal no puede retroceder ante la tarea de lucha contra los riesgos que son más peligrosos para la sociedad y para el individuo (2000: pp.89-90), pues entonces la tarea que se encarga a la dogmática penal, es de conciliar estos nuevos instrumentos con las garantías del Estado de Derecho (FELLER S., 2005: p. 48). Sería, según ROXIN, esta

¹⁴ Cabe recordar que no obstante que discrepamos de la conceptualización de ROXIN sobre el bien jurídico, coincidimos con él respecto a los aspectos que desarrollamos en este apartado.

falta de desarrollo dogmático lo que ha conllevado que, tanto legisladores como jueces, no cuenten con el arsenal conceptual e instrumental para hacerlo compatible con el Estado de Derecho (ROXIN, 2000: p. 90).

Así, se acepta por esta posición, la protección penal de intereses que se encuentran fuera del núcleo clásico de bienes jurídicos protegidos, pero se rechazan las facetas que suponen un debilitamiento de las garantías jurídico penales, propias de un Estado Democrático de Derecho (FELLER S., 2005: p. 48).

Prosiguiendo la línea planteada por ROXIN, consideramos que, no se puede renunciar totalmente a la intervención penal en este campo, pero ella siempre debe preservar la referencia al bien jurídico y a los restantes principios de imputación propios del Estado de Derecho, donde aquello no sea posible, debe abstenerse de intervenir el Derecho penal. (ROXIN, 1997: p. 61).

3.4.- *El medio ambiente como bien jurídico penal y sus características.*

El medio ambiente como bien jurídico a secas, claramente puede ser tutelado a través de una ley que se refiera a materias propias de la rama de Derecho ambiental, sin embargo, ello no es suficiente para legitimar la intervención penal, la cual como vimos es bastante más exigente que otras ramas del derecho.

Por eso, comentemos que hay autores que enfatizan que “del hecho de que a través de la protección del medio ambiente se protejan *mediatamente* los intereses de las generaciones futuras, no puede inferirse todavía que el Derecho penal *deba* erigir esos intereses en objeto de protección, y asumir con ello una protección *directa* de los mismos (ALCÁCER, 2002: p.2).

Sin duda se han hecho notables esfuerzos por encontrar fundamento axiológico a la protección penal del medio ambiente, así por ejemplo, se ha hablado de un “principio de solidaridad”, del cual hace mención ALCÁCER, citando a Hans JONAS en los siguientes términos: “*Tal es, de hecho, la legitimación de fondo [...] con su ética orientada al futuro: el fomentar los vínculos de solidaridad con la especie humana en cuanto tal, presente o futura*” (JONAS, 1995: pp.66-67). Sin embargo, nos parece que la solidaridad no puede justificar una intervención directa del Derecho penal, ya que al implicar “una reiteración generalizada de conductas que no respetan las reglas básicas que aseguran el sistema y su funcionamiento”, no hace más que complejizar la determinación “del grado de lesividad exigible a la conducta individual en relación con el bien colectivo” (RODRÍGUEZ MONTAÑÉS, 1994: 301).

Es por ello que esta noción no logra dar una respuesta satisfactoria a vulneraciones al medio ambiente, como por ejemplo, la conducta por la cual se evade al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sobre el cual nos referiremos *infra*, ya que en este caso basta con que se vulnere solamente una vez dicho Sistema para poner en riesgo potencialmente al medio ambiente (y probablemente en forma grave), ya sea porque una actividad empresarial no se someta al Sistema, o bien en caso que se haya sometido, pero sin contar con la respectiva autorización administrativa, se lleva de todos modos a cabo dicha actividad empresarial. En este último caso, sin dudas, también hay una vulneración efectiva al medio ambiente.

En términos generales, una futura actividad industrial que se someta a evaluación de Impacto Ambiental, obteniendo un resultado desfavorable y, no obstante ello, lleva a cabo igualmente dicha actividad, se generarán considerables daños, sea que se traten de OGM o no. En este sentido, SESSANO GOENAGA cita un caso extraído de la Jurisprudencia de la Sala 2ª del Tribunal Supremo Español, que resulta relevante:

“Se solicita del ayuntamiento una licencia de obra para construir una balsa destinada a almacenar naranjas en estado de putrefacción y de secado, para pienso de ganado. Petición que es informada desfavorablemente por los organismos competentes y denegada por el ayuntamiento. Pese a lo cual, la balsa fue construida y puesta en funcionamiento para la actividad de secadero de naranjas, de modo que los jugos de tales frutas en descomposición, produjeron perjuicios a los cultivos de hortalizas aledaños, a la flora y fauna acuática, amén de que la putrefacción originada por el secadero formó un medio adecuado para la plaga, y además, los desagües de tales jugos por aportar materias acidificadoras podían dañar la vida de peces y plantas. (STS 11 de marzo de 1992)” [2002: p.15].-

Volviendo a la cuestión relativa al fundamento axiológico de la intervención del legislador penal en esta materia, ALCÁCER propone que radica en el “*mantenimiento de las condiciones esenciales que permiten el desarrollo de la libertad del ciudadano en la sociedad*”, y dichas condiciones no se limitan a los bienes estrictamente personales, como la vida, la integridad física o la propiedad, sino que se extienden también a bienes de titularidad intersubjetiva (2001:pp. 168-169). Con todo, creemos que vincular el liberalismo político Rawlsiano, tal como lo hace ALCÁCER, no hace más que adolecer de lo que HORMAZÁBAL MALARÉE nos prevenía *ut supra*, esto es, legitimar la ley penal desde el discurso ideológico. *Ergo*, en el marco de la teoría material del bien jurídico, a la cual adscribimos, tenemos la ardua labor de determinación del objeto a ser protegido, en función de si es compatible con el Estado Democrático o no, tratando de purificarlo de todo sesgo ideológico.

Somos conscientes de la supuesta tensión entre el Derecho penal del ambiente y los principios que tradicionalmente se entienden que forman parte del garantismo, de la cual hablaremos *infra*, a propósito del Derecho penal del riesgo.

Ahora bien, podemos responder a las críticas a la tutela penal del ambiente, señalando que en la historia no pueden existir absolutizaciones de las garantías, y la tutela penal del ambiente, [...] constituye hoy un prepotente imperativo para la salvaguardia más que de la utilidad, de la supervivencia misma del género humano (PALAZZO, 1999: p.71). Vinculada la necesidad de la supervivencia de ser humano a la tutela penal ambiental, se evita toda ideologización del entendimiento del bien jurídico, a la vez que somos consistentes con el ecocentrismo moderado.

En general, los autores dudan de la tutela penal del ambiente, pues se estimaría que es ineficaz, así, para PALAZZO, “la «opción penal» en materia ambiental se coloca de manera decisiva en otro plano, que es el de su *efectividad*” (1999:p.72), en cambio, SIRACUSA, se encarga de matizar dicha afirmación tan categórica, indicando que “Sin duda, hay que tener en cuenta la polidimensionalidad del bien, aunque ello no puede implicar tener un objeto de protección en forma directa e indiscriminada, si no es a costa de la disociación de una protección realmente *eficaz* del activo” (2007: p.15). Y creemos que la discutida eficacia se conseguiría con una adecuada técnica tipificadora para superar la usual tosquedad de la cual padecen los preceptos medio ambientales (SÁNCHEZ ZAPATA, 2014: p.5).

Para lograr determinar qué es el medio ambiente como bien jurídico penalmente tutelado acudiremos a lo que plantea BACIGALUPO sobre el particular, quien en un intento por acotar el concepto, ha definido el medio ambiente como: “*El mantenimiento de las propiedades del suelo, el aire y el agua, así como de la flora y la fauna y las condiciones ambientales de desarrollo de estas especies, de tal forma que el sistema ecológico se mantenga con sus sistemas subordinados y no sufra alteraciones perjudiciales*” (1991: pp.200-201). Este concepto armoniza con el regulado en la LBGMA.

El medio ambiente se suele denominar como bien jurídico “supraindividual”, término que no debe generar la falsa impresión de que existiría una primacía de los bienes colectivos por sobre los individuales, al igual que creemos que no existe una primacía de los individuales por sobre los colectivos, tal como apunta ALEX Y.

Los bienes supraindividuales se pueden entender en un sentido positivo, como aquellos respecto de los cuales es titular el conjunto de la sociedad, y de forma negativa, como aquellos que no pueden ser detentados individualmente; además se caracterizan por su indisponibilidad e indivisibilidad.

Su *indisponibilidad* significa que nadie puede ser excluido de su uso y, además, que un sujeto “A” disfrute de él, no impide ni perjudica el uso por un sujeto “B”. Mientras que la *indivisibilidad* de un bien jurídico colectivo conlleva que es real o jurídicamente imposible de dividir en partes y asignárselas a los individuos como porciones (HEFENDEHL, 2007: p.189).

En referencia a ellos, se ha sostenido que “estos nuevos bienes jurídicos se caracterizan porque su fuente de peligro proviene de actividades lícitas y socialmente necesarias” (SOTO NAVARRO, 2003: p.213 y ss.). En específico, en cuanto al medio ambiente, se reconoce como característica básica de aquel, su vinculación con el *adecuado funcionamiento del sistema social* (BUSTOS, 1995: p.102).

Se distinguen dos tipos de bienes jurídicos supraindividuales, a los primeros se les reconoce un carácter intermedio, pues son un mero instrumento para la protección de los bienes jurídicos individuales, y por otra parte se encuentran los bienes jurídicos supraindividuales propiamente tales (CEREZO MIR, 2002: p. 56-57). Desde nuestra perspectiva, el medio ambiente se encontraría en el segundo grupo.

Este bien jurídico-penal supraindividual, goza de plena autonomía, pero que, en la esfera del Derecho penal, se manifiesta como “*el mantenimiento del equilibrio del sistema natural dentro de los límites del desarrollo y la protección esencial de la vida humana, actual y futura*” (FUENTES, 2010: p.19). De modo tal que la protección penal directa de los bienes ambientales mismos se deja reducir sin más de los intereses de las generaciones actuales y futuras del *homo sapiens* y abarca de todos modos, en la forma de dimensión contemplativa, un *ecocentrismo moderado* (MARTOS NÚÑEZ, 2006:p.30).

Con todo, no podemos olvidar que se ha criticado, principalmente por HASSEMER, la protección de bienes jurídicos colectivos por parte del Derecho penal, ya que se les atribuyen a los tipos penales que incorporan dichos bienes los siguientes defectos: extrema vaguedad de sus formulaciones, la tendencia a acomodarse en estructuras típicas de peligro, entre otras cuestiones (DIEZ RIPOLLÉS, 1997: p. 18). Sin perjuicio de aquello, estimamos que si bien la

superación de esas objeciones es una compleja labor, nos parece que es un desafío digno de enfrentar por el Derecho penal, debiendo éste colaborar con la Sociología y la Política criminal, en orden a seguir dos lineamientos: 1) la búsqueda de compatibilizar la descripción empírica de realidades sociales dignas de tutela penal a la luz de los términos de la dogmática penal; 2) orientar la elaboración de un concepto de lesión material de tales bienes jurídicos colectivos que permita substituir en un buen número de casos las estructuras típicas de peligro (DIEZ RIPOLLÉS, 1997: p.19)¹⁵.

En un sentido similar al nuestro, en CERESO MIR encontramos que, a propósito de las críticas hechas por la Escuela de Frankfurt al “*Derecho penal del riesgo*”, señala que, dada la situación social actual, no es posible volver al Derecho penal del Siglo XIX, reduciendo básicamente el Derecho penal a la protección de los bienes jurídicos individuales. El Derecho penal no puede ignorar la evolución del Estado liberal al Estado de bienestar. Él señala que, no tendría sentido mantener la protección de la vida, la integridad corporal y la salud, sin incluir en el Código los delitos contra el tráfico de drogas y contra el medio ambiente. (2002: p. 56).

Además, nos parece de sobremanera inaceptable que, el Derecho penal, en tanto es el instrumento de control social más importante y poderoso, quede al margen de la protección de situaciones que provocan daños que en la gran mayoría del tiempo son irreversibles; y que de cierta manera, se utilicen los principios propios de un Estado liberal para subsidiar el actuar de ciertos sectores de nuestra sociedad, que mayoritariamente se corresponden con quienes detentan el poder económico; del mismo sentir es TERRADILLOS BASOCO¹⁶, (1995: p.198).

¹⁵ Respecto al primer lineamiento, en relación al caso de los OGM, debemos atender a la idea más bien perenne de que vivimos en una Sociedad de riesgo, lo cual implica hacer un análisis del bien jurídico a la luz de los nuevos planteamientos de la dogmática penal, y de la aportación del principio de precaución en la legislación penal. Ahora bien, en cuanto al segundo lineamiento, creemos que, si bien no es adecuado un sistema penal con abundancia de tipos penales de peligro, no podemos concluir apresuradamente que su intromisión al ordenamiento es negativa, en todos los casos.

¹⁶ Quien señala expresamente en su Libro Derecho penal de la empresa: “Es inadmisibles una política penal ignorante de los costes sociales de la no intervención en un ámbito caracterizado por la irreversibilidad de buena parte de los perjuicios causados. Por otra parte, la irreversibilidad chocaría con postulados elementales del Estado democrático de mantener el sistema penal para las formas tradicionales de delincuencia y recurrir aquí solo a mecanismos índole resarcitoria. Precisamente es frente a estos delitos donde el Estado demuestra su voluntad democrática de no amparar situaciones de privilegio, dejando constancia de que los poderosos también están expuestos a la pena cuando sea necesaria”

CAPÍTULO II: LA EXPANSIÓN DE LA PROTECCIÓN PENAL ANTE LOS RIESGOS ACTUALES. EL CASO DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, ESPECIAL REFERENCIA AL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.

1. Sociedad del riesgo y la biotecnología.

1.1. Antecedentes históricos.

Se describe a la Sociedad del riesgo, como aquella en que, la producción social de la riqueza va acompañada sistemáticamente por una creciente producción social del riesgo, donde una proporción elevada de estos riesgos se relaciona con la biotecnología (CLIMENT, 2006: p. 122). El riesgo es definido por la Real Academia Española como *la contingencia o proximidad de un daño*.

Se mencionan como características de la Sociedad del riesgo las siguientes, a saber:

En primer lugar, un cambio cualitativo y cuantitativo de los peligros que nos acechan actualmente, así, se señala que el potencial destructivo es aún mayor que el atribuible a las grandes catástrofes naturales de otras épocas, como ejemplo, se citan los riesgos nucleares; pero también dentro de esta característica, se considera la dimensión cuantitativa, pues al incrementarse las actividades industriales y tecnológicas, se genera un “efecto acumulativo de riesgos” (SUÁREZ G., 2003: p. 290).

Como segunda característica tenemos, la complejidad de las esferas organizativas, donde se realiza una división funcional del trabajo (pues se busca un mayor rendimiento), y que supone un modelo de aportación colectiva, donde cada una de sus partes es fácilmente sustituible, generando que la responsabilidad individual se diluya entre las estructuras complejas.

Como última característica se menciona que, se genera un incremento en la sensación de inseguridad en la colectividad, lo que provoca demandas mayores de mecanismos de control y prevención más efectivos (SUÁREZ G., 2003: p. 291).

La Sociedad del riesgo, al principio de manera encubierta, y luego, en forma cada vez más evidente, se enfrenta a los desafíos de la posibilidad de la autodestrucción de diversas formas de vida. Se la considera como un nuevo paradigma, como una nueva forma de comprender la sociedad, puesto que, en la sociedad tradicional, el riesgo es individual, en la sociedad industrial el riesgo es colectivo, pero en la sociedad de riesgos, los riesgos son generalizados, se dice que la

sociedad del riesgo es “donde los riesgos calculables han sido sustituidos por peligros incontrolables” (KEMELMAJER, 2005: p. 172).

Los antecedentes históricos que permiten una mejor comprensión de lo que se entiende por Sociedad del riesgo, en lo relativo a la biotecnología, se remontan al siglo XIX en los albores de la *Revolución industrial*, y con ella surge una nueva expectativa empresarial, con base en un sistema de organización integrado por la mano de obra, los cuadros directivos, la idea de riesgo y la intuición comercial (DEFAUD, 1984: pp.65-67).

Esta nueva perspectiva conllevó el aumento de la competencia comercial al interior de la clase industrial, y como consecuencia, el incremento en el desarrollo de nuevas tecnologías. El avance industrial encontró su punto de apoyo y eje central en el avance tecnológico. En los años 40', en Estados Unidos se produce la llamada *Revolución verde*, período en el cual la tecnología se caracteriza por provocar un incentivo en la producción de mecanismos de mejora de la industria agraria (LAFUENTE, 2005: p.41), pero esta tendencia trajo consigo una serie de consecuencias adversas, tales como la erosión del suelo, la contaminación del agua, e incluso la propia contaminación de los alimentos debido al empleo excesivo de pesticidas y herbicidas químicos (TANUS JOB E MEIRA, 2010: p.9).

Ya en la década de los 50' podemos vislumbrar lo que en la actualidad se conoce como la *Revolución biotecnológica*. El avance creado por la biotecnología¹⁷ se manifiesta en la evolución de las técnicas aplicadas, innovación en el desarrollo de los productos y, desde el ámbito jurídico, el diseño de estrategias para el análisis y control de los riesgos; a consecuencia de esto se provocó una remodelación de la estructura de las industrias alimentarias, químicas y farmacéuticas (TANUS JOB E MEIRA, 2010: p.11).

En cuanto a la modificación genética de organismos a través de la biotecnología se consiguió hace más de tres décadas, pero sólo ha tenido repercusión mediática en los últimos quince años. Este procedimiento se consagró con el surgimiento de la técnica del ADN recombinante, método por el cual era posible identificar y estudiar un gen deseado en específico, para con posterioridad poder extraer el segmento de ADN que sea de interés, y así poder

¹⁷ Entendiendo por biotecnología, el conjunto de técnicas que emplean organismos vivos o parte de éstos para la elaboración de productos, mejorar variedades vegetales o razas animales, o para desarrollar microorganismos destinados a un uso particular.

multiplicarlo e insertarlo en un nuevo genoma (TANUS JOB E MEIRA, 2010: p.16). Así nace lo que se conoce hoy en día como “biotecnología moderna¹⁸”.

Este proceso de ingresar un ADN diverso a un determinado organismo, jamás sucedería de forma natural, cuyo mayor cuestionamiento se da cuando se realiza a nivel industrial.

La primera planta modificada genéticamente apareció en 1985. Se trataba de una planta de tabaco, a la cual se le incorporó un gen procedente de *Bacillus Thuringiensis* (Bt), una bacteria tóxica para muchos insectos y que es utilizada como pesticida. Esta planta modificada con Bt adquirió, entonces, propiedades insecticidas, reduciendo con esto la necesidad de fumigación para el control de plagas (MOYA M. F. , 2013: p. 231).

Es preciso mencionar que, no son todos los productos obtenidos por la biotecnología moderna los que despiertan algún grado de controversia, es más, los utilizados para la salud humana o animal (como la elaboración de productos terapéuticos) son ampliamente aceptados por la sociedad, pero, compartiendo la idea que señala BERGEL, no sucede lo mismo cuando se trata de OGM con fines agrícolas (2005b: p.104-105). Según el autor MUÑOZ, investigador de Biotecnologías, encontramos que la razón de esta diferencia está en que al ser la producción agrícola de carácter un tanto más global, no hay claridad en que los productos que se obtengan con este objetivo sean encaminados para resolver problemas, a diferencia del caso de la salud humana, ya que pareciera ser que los intereses que predominan en su proceso (la biotecnología agraria) son los del capital y de las grandes empresas (2003: p.90).

La superficie global de cultivos transgénicos ha aumentado 100 veces, pasando de 1,7 millones de hectáreas en 1996 a 179,7 millones de hectáreas en 2015, esto hace que los cultivos biotecnológicos, sean la tecnología más rápidamente adoptada en la historia de la agricultura moderna, según datos entregados en el Resumen Ejecutivo del estudio del Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agro-biotecnológicas (ISAAA), N° 51 del 2015 (ISAAA, 2016).

¹⁸ Por “biotecnología moderna” se entiende la aplicación de: a) Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o b) 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. (artículo 3 (i) del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

1.2. *La Sociedad del riesgo y la Biotecnología. La incertidumbre científica.*

La Sociedad del riesgo ha generado un fundamental cambio de la representación social sobre el progreso tecnológico: mientras que en sus comienzos la tecnología iba dirigida a disminuir, evitar o reparar riesgos emanados de la naturaleza, en la actualidad se ha convertido en la mayor fuente de riesgos, riesgos que adquieren una potencialidad de destrucción masiva, tanto espacial como temporalmente, capaz de afectar a poblaciones enteras, presentes o futuras. El obrar humano adquiere con ello un alcance causal sin precedentes, orientado a un futuro todavía incierto, pero de tintes catastróficos (ALCÁCER G., 2001: p. 150).

En consecuencia, podemos afirmar junto a MANRÍQUEZ BARRIENTOS que, en el pensamiento social actual, en relación a la Sociedad del riesgo, dos factores inciden predominantemente: por un parte, el deterioro objetivo, creciente e innegable del medio ambiente, y su directa incidencia en el aumento de los riesgos y la disminución de la calidad de vida de los ciudadanos, y, por otro lado, el aumento de la conciencia ciudadana en torno a los procesos degradadores y los factores o causas que la originan (2005: p.8).

Estos nuevos riesgos que, en principio, podrían ser comparables a las grandes catástrofes naturales, no lo son en realidad, pues los riesgos que hablamos provienen exclusivamente de la acción humana, creados por el ser humano, por lo que, es posible prever que aquellas acciones sean dominables. Así, *a priori* podríamos suponer que son perfectamente conducibles por el Derecho, inclusive en algunos casos por el Derecho penal, más aun, cuando los daños propios de la Sociedad del riesgo afectan a toda la colectividad. Entendemos que los bienes jurídicos colectivos permiten la distribución de los riesgos para poder atribuir responsabilidades a quienes realmente generen aquellos, y que no deben ser soportados por la generalidad.

Se reconocen por la doctrina (FISCHER, 2007: p. 7-8), tres características de los riesgos tecnológicos, que son de nuestro interés:

En primer lugar, son riesgos *científicamente inciertos*. Se entiende que, la incertidumbre radica en el hecho de que los riesgos, conllevan eventuales consecuencias que son inherentemente impredecibles. Como segunda característica, se señala que los riesgos son también *conductualmente inciertos*, esto nos dice que, tanto la existencia como la naturaleza de los riesgos dependerán, comúnmente, de la conducta humana, por tanto, son construcciones humanas, viven en el discurso social, el que les da contenido y forma, así las conductas humanas,

como los mismos riesgos, son imposibles de prever (REBOLLEDO A., 2012: p. 199). Como última característica, se menciona que, *su aceptabilidad o rechazo dependen de un contexto social determinado*, lo cual es complejo, pues existe la permanente vulnerabilidad por parte de algunos individuos que pertenecen a un contexto social en específico de aceptarlos o rechazarlos.

Así, se refleja la naturaleza social de los riesgos, cuya aceptabilidad depende de consensos sociales, y en su germen se encuentran las disputas sobre poder y control social (FISCHER, 2007: p. 9). Este último rasgo es determinante para justificar la necesaria intervención estatal en el tema de los riesgos tecnológicos, pues sólo en el marco de una discusión política, se pueden congregarse a todos los intervinientes involucrados en la dinámica de los riesgos.

Los diversos sectores de la sociedad expresan intereses y valores muchas veces distintos y contradictorios, correspondiendo a los poderes políticos decidir en base a valores aceptados por la generalidad, el nivel de riesgo al cual someterse, equilibrando las diversas posturas, y evitando, por, sobre todo, el predominio sectorial (BERGEL, 2005b: p. 120).

Además, debemos considerar lo planteado por BECK, en orden a que, para poder hablar con propiedad y realizar un análisis adecuado de los riesgos, se debe emplear una perspectiva axiológica y no un mero cálculo de probabilidades (1998: p.35), las decisiones políticas colectivas deben estar orientadas por una perspectiva ética, como lo señala BERGEL (2005b: p. 118).

La enorme complejidad de las modernas tecnologías, la gran cantidad de factores y variables que influyen en su utilización, unida al carácter novedoso de sus últimos desarrollos y aplicaciones, lleva, en no pocas ocasiones, a que ni si quiera los mayores expertos en la materia pueden prever y determinar con certeza qué efectos y resultados puede generar su implantación y empleo (GALÁN MUÑOZ, 2015: p.71).

2.- El Derecho penal y los riesgos derivados de las biotecnologías. Los Organismos Genéticamente Modificados.

2.1.- El Derecho penal del riesgo y la biotecnología.

Producto de lo señalado *ut supra*, es que el Derecho penal ha tenido que tomar una postura ante los riesgos actuales derivados de la biotecnología, lo que se demuestra en su expansión en el Derecho penal ambiental.

Con todo, esta expansión del Derecho penal no ha estado libre de críticas, pues se ha detectado que ella ha provocado una excesiva punitividad, de modo que el Derecho penal se ha visto relacionado con nuevas preocupaciones que poco tienen que ver los riesgos tecnológicos. En este sentido, hay quienes [...] pretendían cobijar bajo el concepto de “riesgo” que creaban con su misma existencia los “otros”, esto es, las personas excluidas del modelo de bienestar, como desempleados, inmigrantes, entre otros, (DÍEZ RIPOLLÉS, 2005: p.9).

Así, se afirma que la criminalidad de los socialmente excluidos constituye la *dimensión no tecnológica de la sociedad del riesgo*, de forma que, por ejemplo, la anticipación de la tutela penal se justifica tanto por la necesidad de reaccionar con estructuras de peligro a las nuevas formas de criminalidad como por la urgencia de actuar contra la desintegración social y la delincuencia callejera que originan los marginados sociales (DÍEZ RIPOLLÉS, 2005: p.10). Sin embargo, esta posición dista mucho de lo que realmente se pretende hacer con el resguardo del medio ambiente como bien jurídico penal, y mucho más aún de lo que es considerado como un Derecho penal racional. *Ergo*, las críticas que los autores puedan formularle, no son aplicables al Derecho penal ambiental.

Dentro de las justificaciones de la intervención penal respecto del medio ambiente, encontramos aquellas que las estructuran a partir del nacimiento de una nueva criminalidad organizada, la cual hace uso de la tecnología, de conocimientos científicos y modernas formas de organización, donde es posible vislumbrar que las grandes estructuras empresariales, que habitualmente son las que están involucradas de manera directa, prefieren asumir el costo de la sanción, cuando esta es puramente económica.

En efecto, la relevancia del bien jurídico y la intensidad de los ataques que se vislumbran en la actual Sociedad del riesgo, hacen palpable la necesidad de tutela penal de los bienes medioambientales, lo que conlleva la inclusión dentro del sistema penal de figuras delictivas que

prevean sanciones penales para determinadas conductas que lesionen o pongan en peligro determinados bienes del medio ambiente (SESSANO G, 2002: p.24).

Además, el hecho de que la ciencia actual no sea capaz de responder de forma cierta y tajante a determinadas cuestiones planteadas por el Derecho penal, no es algo novedoso. Numerosos son los casos en que se vislumbró esta situación de incertidumbre y se dio lugar al llamado Derecho penal del riesgo, como, por ejemplo: en Alemania, los casos del barniz para madera, del spray para las pieles o el Contergán; mientras que en Italia se encuentran, por ejemplo, el caso del amianto, y el caso de la colza en España (GALÁN MUÑOZ, 2015: p.73).

El nuevo “*Derecho penal del riesgo*” es un concepto socio-jurídico, que ya hemos caracterizado y analizado *ut supra* en el capítulo primero, pero, añadamos que, por medio de él, se pretende proteger bienes que la sociedad ha aceptado poner en peligro en aras de conseguir unos determinados fines sociales, pues, se entiende que, sin la puesta en peligro de ellos, es muy difícil que la sociedad se siga desarrollando conforme a los actuales niveles de crecimiento económico, por ello, cabe tener presente que estos niveles de desarrollo deben ser conseguidos de manera sostenible.

Digamos a este respecto, que la protección penal del medio ambiente, de la mano del “desarrollo sostenible”, se realiza a través de la inclusión en la estructura típica del delito de remisiones normativas a ramas extrapenales, pues son estas ramas las que regulan y protegen directamente estas relaciones sociales (MUÑOZ L., 2010: p. 424), y son las que cuentan con los implementos técnicos para hacerlo.

Así, se hace necesario utilizar la figura de la ley penal en blanco para la protección penal del medio ambiente, entendiendo por tales, aquellas que remiten la determinación de la materia de la prohibición a una norma de rango inferior, generalmente un reglamento u otra disposición normativa emanada de la autoridad administrativa (POLITOFF L. & MATUS A., 2006: p. 96).

MUÑOZ y FERNÁNDEZ, para graficar la forma en que la técnica de las leyes penales en blanco se utiliza para la protección del medio ambiente, ofrecen el ejemplo de un vertimiento de desechos, sean domésticos o industriales, los cuales, se encuentran autorizados por la normativa administrativa aun a riesgo de que puedan poner en peligro o incluso lesionar el medio ambiente, y se entenderá siempre que los vertidos se realicen conforme a dicha

normativa, no podrán constituir nunca un ilícito penal, ya que lo que autoriza una parte del ordenamiento jurídico, no lo puede prohibir otra; pero sí constituirá delito cuando se realicen de forma contraria a dicha normativa, porque, *ya no nos encontraríamos en presencia de un riesgo permitido, sino ante un denominado aumento del riesgo, así, dependiendo de la gravedad de aquel aumento, será el Derecho administrativo o el Derecho penal el que se hará cargo* (2010: p. 424).

Al igual que BERGEL, consideramos que no se trata sólo de argumentar que toda actividad humana es portadora de riesgos intrínsecamente, sino que, en el caso de la genética vegetal, el riesgo está vinculado a un determinado grado de incertidumbre científica, si aquella incertidumbre científica no existiera, carecería de todo sentido el sistema de autorización administrativa previa que se encuentra vigente en la mayoría de los países (2005b: p.117).

2.2. Riesgos derivados de la producción de Organismos Genéticamente Modificados para el medio ambiente.

Procederemos a analizar los riesgos que implican los cultivos transgénicos, no obstante ello, debemos hacer la prevención de que resulta imposible realizar un análisis global de ellos, pues, cada situación exhibe características particulares derivadas de variados factores, como, por ejemplo, la naturaleza del *transgen*, los efectos que se producen en la variedad hospedadora, la singularidad del ecosistema, etc. (BERGEL, 2005a: p. 313). Además, esta dificultad se puede comprender de mejor manera si es que consideramos la estructura medioambiental y su complejo sistema biológico, repleto de interacciones, de las cuales muchas escapan de la previsibilidad humana (REBOLLEDO A., 2012: p. 201).

Los riesgos que, se pueden derivar de la ingeniería genética utilizada en la agricultura, se pueden agrupar en dos tipos: riesgos para la *salud humana* y riesgos para el *medio ambiente*.

- i. En cuanto a los riesgos que se producen en el *medio ambiente*, podemos mencionar:

En primer lugar, involucran una reducción de la biodiversidad del lugar en que se cultivan, lo cual se originaría por la presencia de flujo génico o contaminación genética a otras variedades no transgénicas o sus poblaciones silvestres. Así, se pueden vislumbrar las variabilidades en el

genotipo¹⁹, o incluso fenotipo²⁰ de una especie determinada, apareciendo rasgos inesperados o indeseados, desarrollando el organismo nuevas características. Lo anterior se explica por cuanto está comprobado que las especies transgénicas han sido creadas con mayores ventajas competitivas, y, por lo tanto, con mayores posibilidades de volverse dominantes e invadir comunidades naturales de plantas, lo que a la larga conduciría a una mayor vulneración de los sistemas agrícolas (BERGEL D., 2005a: p. 323-324).

Por ejemplo, debemos considerar que en los lugares en que existen especies nativas, como papa o maíz, el riesgo de desaparición de estas especies, al incorporar una cepa de maíz o papa transgénica, es incalculable e incontrolable; no encontramos este mismo riesgo en países que si bien producen cultivos transgénicos, carecen de una cepa nativa a la cual afectar, como Estados Unidos.

En este sentido, traemos a colación lo planteado por MANZUR, quien señala que hay “una gran polémica y discusión mundial en torno a la seguridad de los cultivos y alimentos transgénicos sobre la salud humana y el medio ambiente, tema que aún no está plenamente resuelto” [...] sobre todo “considerando que la contaminación de los OGM hacia otras especies es un efecto irreversible, que tendrá impactos a largo plazo, pues los individuos contaminados se reproducen y diseminan y son imposibles de erradicar. Existe, además, evidencia innegable de graves accidentes de contaminación de los cultivos transgénicos hacia recursos genéticos y plantas, como también otros impactos al suelo y especies” (2003: p.57).

En segundo término, se habla del impacto que se produciría a los insectos resistentes a los insecticidas. Basándose en experiencias con pesticidas se considera que el control de plagas por medio de cultivos transgénicos permitiría el desarrollo de resistencia múltiple o cruzada de insectos. Debido a la exagerada utilización de insecticidas y la excesiva exposición a ellos, de ciertos organismos, se puede llegar a producir “súper insectos” (MOYA M. F. , 2013: p. 241).

Las recomendaciones sugeridas para la liberación de plantas transgénicas se refieren a la regulación de las mismas como si fueran pesticidas, el uso de etiquetado de productos

¹⁹ Entendiendo por tal, simplemente al conjunto de los genes que existen en el núcleo celular de cada individuo.

²⁰ Es el conjunto de caracteres visibles que un individuo presenta como resultado de la interacción entre su genotipo y el medio. Debido a ello, se suele decir que el fenotipo es el genotipo más el medio ambiente en el cual un individuo se desarrolla.

alimenticios, aumentar el financiamiento de tecnologías alternativas, otorgar opciones a las necesidades de los pequeños agricultores, y fomentar la sostenibilidad en la agricultura (ALTIERI M. A., 1998: p. 121).

En tercer término, mencionaremos la posible creación de “supermalezas”, o sea, variedades nuevas con la potencialidad de expansión a campos colindantes, o incluso distantes, siendo tan invasiva que podría incluso desplazar por completo a la especie natural, al ser resistentes a los herbicidas, pues los cultivos transgénicos que más se utilizan en el mundo, han sido modificados para resistir a ello.

Lo que se busca primordialmente por los productores, es una remoción total de las malezas, obviando el hecho de que, se ha documentado que un cierto nivel de malezas en los alrededores o en los campos de cultivo pueden jugar un papel ecológico importante para la estimulación del control biológico de plagas y para protección de la erosión de los suelos (BERGEL D., 2005a: p. 322). Hay cultivos transgénicos que se convierten en maleza cuando no se controlan, por ejemplo, el tomate, el cual, dependiendo de su ubicación geográfica, puede establecerse como población silvestre rápidamente (ORELLANA, 2009: p. 9).

ii. Como segundo grupo de riesgos, encontramos lo que pueden afectar a la *salud humana*. Se mencionan entre ellos los relativos a la toxicidad, a la resistencia a antibióticos y alergenidad.

La *alergenidad* hace referencia a que, se reconozca la sustancia transgénica como “extraña” y ajena al organismo, y así puedan producir una reacción de hipersensibilidad. Estos efectos pueden producirse a consecuencia de la presencia de un nuevo gen añadido que sea alergénico en sí mismo, o bien por los efectos que produce su inserción en el organismo receptor (MOYA M., 2012: p. 249). Este efecto particular se produce cuando, estos genes decodifican proteínas, y son estas proteínas las que provocan las alergias.

Estas alergias pueden provocar diversas consecuencias para la salud, entre ellas, una reacción severa, como, por ejemplo, la presencia de un shock anafiláctico, el cual provoca diversos dolores, dificultades al respirar e incluso la muerte; también se pueden provocar consecuencias menos severas, como sería la presencia de un malestar generalizado o gastrointestinal. Mención especial nos merece la alergia a los alimentos que se produce en los bebés e infantes, los cuales están especialmente vulnerables, ya que la capa que cubre su sistema digestivo y su sistema inmunológico están aún en desarrollo, no debemos olvidar que ellos

consumen una cantidad importante de estos alimentos a través de la ingesta de leche de fórmula de soya transgénica (HERBERT R. & GARCÍA-G., 2006: p. 133).

En cuanto a la *resistencia a antibióticos*, esta se produce por el uso de marcadores antibióticos, los cuales son utilizados para identificar una transferencia exitosa de una célula bacteriana genéticamente modificada a otra, otorgando a la célula insertada resistencia para que pueda crecer en un medio que contiene antibióticos dentro de un laboratorio. Las bacterias que no han sido genéticamente modificadas no podrán sobrevivir en este medio, mientras que cualquier célula bacteriana genéticamente modificada será capaz de hacerlo. El problema con el amplio uso de los marcadores antibióticos es que tienen el potencial de transferir resistencia antibiótica a microorganismos patógenos durante su digestión, ampliando de esta forma el riesgo a la salud humana y animal (ORELLANA, 2009: p. 7).

La principal característica que tienen en común los riesgos previamente mencionados, es que todos ellos son *imprevisibles*, pues no es posible monitorearlos a través de análisis previos. En consecuencia, se hace prácticamente imposible predecir qué sucederá con el OGM luego de que sea incorporado al ambiente, ya que siendo liberado, no se puede controlar su comportamiento, ni influencia en otros organismos. Una vez que los genes de este organismo se traspasen a otro, no es posible dar marcha atrás.

La tecnología que desarrolla OGM no sólo es incierta, sino que también es masiva. Se trata de un tipo de ciencia, que no responde a la visión tradicionalmente aceptada de ella.

La situación actual de la ciencia es muy distinta de la percepción tradicional, la investigación científica es más compleja y menos independiente de lo que fue en toda su historia. La ciencia es hoy, una actividad económica como cualquier otra, y el científico es una parte del proceso productivo que la subyace. Por lo mismo, se hace especialmente necesario que el derecho regule este tipo de actividades, no sólo como lo hace con otras áreas productivas, sino que tenga especial consideración por los riesgos que implica la generación de productos altamente tecnificados (MOYA M. F. , 2013: p. 259).

2.3.- El caso del maíz *Starlink*.

El caso del maíz *Starlink*, es un caso paradigmático que ha sido estudiado por la doctrina, pues demuestra la realidad de los riesgos por la liberación de OGM y su afectación al medio ambiente y la salud humana.

El maíz *Starlink* es una variante modificada genéticamente del maíz, en la cual se generó resistencia insectos y herbicidas; esta variante fue elaborada por la Compañía *Aventis Crop Science* de Carolina del Norte, y su producción fue aprobada por la Agencia de Protección Ambiental estadounidense (EPA) para consumo animal exclusivamente y se prohibió su comercialización para consumo humano y su exportación, pues se sospechaba su potencial alergénico (ONOFRE N., 2009: p. 78).

Este maíz, en el fondo, fue modificado genéticamente para que su producción fuera más rentable, se le agregaron dos genes, uno para desarrollar resistencia a insectos y otro para que desarrollara resistencia a los herbicidas. Esta cepa modificada contenía una proteína denominada *Cry9c*, la cual era la encargada de proteger los cultivos de los principales insectos dañinos, pero que también era la generadora de alergia en los humanos. (REBOLLEDO A., 2012: 203).

El caso de este maíz es muy ilustrativo respecto a los riesgos que se pueden generar del hecho de no segregar las variedades de cultivos modificados respecto de los cultivos nativos. Así, constituye una evidencia de dicha conclusión lo ocurrido en el año 2000 en EEUU, al descubrirse que existía la presencia de este maíz, con su potencial alergénico en productos de consumo humano, pese a no haber sido permitido esto por la EPA. Luego de las pericias pertinentes se concluyó que esta presencia se debía a la polinización cruzada de este maíz con su variante convencional, pues ambos se mezclaron en los lugares de acopio (REBOLLEDO A., 2012: 203).

Fue de tal magnitud el grado de contaminación que se produjo, que se tuvo que retirar de toda la cadena comercial, afectando incluso las exportaciones de él a Japón, Canadá, Europa, e inclusive a lugares donde había sido enviado con fines de ayuda humanitaria, como en Bolivia, Nicaragua y Guatemala. Esto generó que la empresa *Aventis* desembolsara más de un billón de dólares en compensaciones a los productores por la contaminación de sus productos (REBOLLEDO A., 2012: 203).

Sin dudas es un caso paradigmático en cuanto a las consecuencias que puede generar una regulación deficiente en esta materia, y ha significado el principal cuestionamiento realizado a la postura que ha primado en EEUU, en relación a las plantaciones de OGM (REBOLLEDO A., 2012: 204), pues se temía la posibilidad de que dicho evento se repitiera, ante la incapacidad del sistema regulatorio y de las agencias públicas de EEUU de detectar la contaminación de la cadena alimentaria por cultivos OGM, destinados a usos industriales o farmacéuticos (LAPEÑA, 2007: p. 79).

3.- El Principio de precaución.

El principio de precaución, es de vital importancia para el desarrollo de este trabajo, puesto que si entendemos que es un principio vinculante jurídicamente, podría constituirse en un fundamento para responder afirmativamente a la pregunta de investigación que titula estas líneas. A continuación, detallaremos sus elementos más relevantes.

3.1.- Concepto, naturaleza jurídica y consagración del principio en el Derecho ambiental.

ARTIGAS, lo define como aquel principio que “*frente a una eventual obra o actividad con posibles impactos negativos en el medio ambiente, permite que la decisión política que no da lugar a su realización, se base exclusivamente en indicios del posible daño sin necesidad de requerir la certeza científica absoluta*” (2001: p.5).

Sin dudas hemos ofrecido un concepto doctrinal del principio, en el marco del Derecho ambiental, por ello, debemos hacer la prevención de que luego presentaremos un concepto aplicable al Derecho penal.

A continuación, haremos mención a la cuestión de la naturaleza jurídica del principio en comento, y en cómo ha sido recepcionado en normas del Derecho internacional del Medio Ambiente, además, dedicaremos algunas líneas al reconocimiento tácito que se le otorgaría al mismo en Chile.

En cuanto a la naturaleza jurídica del principio en el marco del derecho ambiental internacional, hay autores dentro de la doctrina anglosajona que han señalado que “al tratar de establecer si el principio de precaución se ha convertido en una norma de derecho internacional consuetudinario, primero es necesario examinar [...] las declaraciones, resoluciones y otros instrumentos que nos llevan al *soft law* (MCINTYRE & MOSEDALE, 1998: p.223)”.

En efecto, vale la pena tener presente que Leyes, instrumentos internacionales, la jurisprudencia nacional y otras declaraciones y acciones de los Estados con rodamiento implícito o explícito en el principio de precaución, han sido evaluados a la luz de las normas aplicables referentes a la práctica de los Estados, la *opinio juris* y la formación del derecho internacional consuetudinario [...]. Esta evaluación llevó a la conclusión de que hay un contenido esencial del principio de precaución en el que hay aparente acuerdo entre los Estados; que es lo suficientemente concreto para las autoridades nacionales y los tribunales al ejecutivo de base y las decisiones judiciales sobre; y que *ha alcanzado la condición de derecho internacional consuetudinario* (TROUWBORST, 2006: p.8).

Principio que tiene un rol importante, en cuanto a la búsqueda de fundamentaciones jurídicas, en orden al establecimiento de una regulación dentro del ordenamiento jurídico chileno acorde con los fines propios de dicho principio, es decir, la protección frente a riesgos *temidos, supuestos y potenciales*. La posible relación causal entre la tecnología y el resultado lesivo no ha sido todavía científicamente comprobada de modo pleno, así que se trata de un riesgo potencial (TANUS, 2010, p.89). En particular, es preciso tener en cuenta que hay una relación compleja que comprende, por una parte, los conocimientos que disponemos a través de las ciencias, y por otra, la gran variabilidad de los sistemas ecológicos, lo que trae como consecuencia que no se pueda saber con absoluta certeza la evolución de los peligros o riesgos ambientales (BERMÚDEZ SOTO, 2015, pp.46-47).

Considerando que el ámbito de aplicación del principio en comento se restringe a amenazas potenciales al medio ambiente, pero que en virtud de la falta de certeza científica no se pueden dimensionar las consecuencias que conllevaría la realización de las actividades que se estiman que constituyen una amenaza para el medio ambiente, cabe considerar que se extiende también al caso de los OGM, ya que, existe una disparidad en torno a si efectivamente la liberación de aquellos al medio ambiente en las más variadas formas que la biotecnología desarrolla hoy en día, es perjudicial o no para el *entorno*.²¹

²¹ Cabe considerar que existen defensores y detractores de los OGM, y que ello es precisamente lo que constituye la incertidumbre científica. Quienes consideran que es perjudicial en todos los casos son principalmente las organizaciones no gubernamentales de defensa ecológica como Greenpeace a nivel internacional, mientras que en Chile se encuentra en esta postura la Fundación Chile Sustentable. La “perjudicialidad” es un tópico muy relevante porque permite argumentar que efectivamente la balanza se inclina hacia el lado de los que están en contra del cultivo de OGM sin limitaciones legales eficaces a su

Buena parte de la regulación que ha experimentado se encuentra en el Derecho ambiental internacional, por esta razón es que se explica que desde los años ochenta el principio de precaución comenzó a aparecer en instrumentos legales internacionales (TENORIO, s.f.: p.1). En este sentido, valga mencionar algunos instrumentos que lo consagran, por ejemplo, en 1985 en la Convención de Viena sobre la Protección de la Capa de Ozono, en la Declaración de Río sobre Ambiente y Desarrollo, en la Convención de la Biodiversidad y en la Convención sobre el Cambio Climático, todas de 1992; y es expresamente mencionado en el artículo 174 de la enmienda, hecha por el Tratado de Ámsterdam, al Tratado de la Comunidad Europea (Cascais, 2005:p.51-52).

La Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo consagra el principio de precaución en el “principio 15”, que señala lo siguiente:

“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”.

Este concepto ha ido logrando una paulatina aceptación en el mundo, lo cual, permite colegir que está alcanzando una preponderancia en áreas ajenas al Derecho ambiental propiamente tal, como son los acuerdos relativos al Comercio. En concordancia con lo anterior, dentro de la Organización Mundial del Comercio, encontramos el Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias del año 1995²², el cual recoge en su artículo 5.7 el criterio precautorio²³.

actividad. Más adelante aludiremos a ello principalmente desde el punto de vista de la evidencia científica que goza de mayor independencia.

²² El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (en adelante “el Acuerdo”) entró en vigor junto con el Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio el 1º de enero de 1995. El Acuerdo se refiere a la aplicación de reglamentaciones en materia de inocuidad de los alimentos y control sanitario de los animales y los vegetales. Se encuentra disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm

²³ Artículo 5.7, “Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán

Mientras que en el año 2000 sale a la luz el Protocolo de Cartagena, el cual se centra en la regulación de los OGM que son manipulados con el propósito de introducirse en el medio ambiente como las plantas genéticamente modificadas (HERRERA, et al., 2009: p.2). Además, busca exhortar a los Estados Parte a fundamentar sus medidas de importación de OGM en los resultados de estudio de riesgo y en que estos inserten toda esta información dentro del mecanismo del Centro de Intercambio de Información Sobre la Biotecnología²⁴ (HERRERA, et al., 2009: p.4).

Lamentablemente nuestro país aún no ratifica el Protocolo de Cartagena, por lo cual, solamente está suscrito, lo cual nos parece grave, ya que este tiene gran relevancia, en cuanto es el instrumento jurídico internacional que regula expresa y detalladamente los OGM.

En la actualidad y en relación a la Sociedad del riesgo, el principio precautorio promueve adecuadamente los fines del Derecho ambiental, en cuanto busca prevenir aquellos daños que generalmente-al igual que la mayoría de los daños medio ambientales-son irreversibles en relación al *medio ambiente*. Lo que no es sino una manifestación acorde a los tiempos que vivimos, del carácter preventivo del Derecho ambiental, pues las consecuencias de una acción perjudicial para el ambiente son prácticamente imposibles de reparar de manera absoluta. [...]. La imposición de sanciones (administrativas, por ejemplo) nunca será suficiente para recomponer el equilibrio de la naturaleza (CAÑÓN DE LA ROSA & ERASSO CAMACHO, 2004: p.31).

3.2.- Reconocimiento tácito del principio en el ordenamiento jurídico chileno.

Si bien la doctrina reconoce que, el principio en comento no está mencionado ni menos aún definido en la LBGMA, se estima que está implícitamente reconocido, en cuanto ella consagra el SEIA, el cual a su turno está en armonía con lo dispuesto en el artículo 15 de la

de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable”.

²⁴ Este Centro es un mecanismo creado por el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología para facilitar el intercambio de información sobre organismos vivos modificados (OVM) y ayudar a las Partes a cumplir sus obligaciones en virtud del Protocolo. Mayor información disponible en: <http://bch.cbd.int/?lg=es>

Declaración de Río²⁵. La estructura de estas leyes (entendidas en sentido amplio) es más o menos similar, pues ellas establecen la política nacional ambiental y los instrumentos jurídicos para su aplicación²⁶.

Las leyes generales adoptadas después de Río recogen en gran medida los preceptos emanados de la Declaración de Principios, tales como las evaluaciones de impacto ambiental, el uso de instrumentos económicos, el principio precautorio, la responsabilidad por daño ambiental (CABRERA MEDAGLIA, s.f.: p. 316-317). Tengamos presente que Chile ha suscrito y ratificado la Declaración de Río (DIEGO & PÉREZ, 2012:p.49).

3.3.- Principio de precaución en la legislación penal.

Por lo pronto, si bien existen discusiones en torno al origen exacto del principio, en la doctrina se tiende a aceptar mayoritariamente que ha nacido en el Derecho del medio ambiente alemán²⁷, y que el recurso a dicho principio se ha ido extendiendo gracias al predicamento que ha tenido en las diferentes convenciones internacionales referidas a esta materia, como, por ejemplo, la Declaración Ministerial de la Segunda Conferencia Internacional sobre la Protección del mar del Norte, que tuvo lugar en Londres en 1987, la Declaración de Río o la Declaración de Cartagena (GALÁN MUÑOZ, 2015: pp-74-75). Atendido lo anterior, no podemos afirmar categóricamente que el principio de precaución es un principio del Derecho penal propiamente tal.

En efecto, se ha dudado si es un principio que puede aplicarse efectivamente desde el ámbito Derecho penal por su carácter de *ultima ratio* y por los principios propios de esta última rama del derecho. En relación a esta cuestión, adscribimos a la postura de que hay comportamientos que han surgido en la sociedad postindustrial de carácter gravemente antisocial

²⁵ A este respecto, es importante señalar que dentro del listado de actividades sometidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se encuentra contemplada aquella que se refiera a al desarrollo, cultivo o explotación en proyectos que utilicen OGM.

²⁶ Más adelante nos dedicaremos a desarrollar con mayor detalle estas ideas a propósito del Capítulo referido a la Legislación en materia de OGM.

²⁷ En este sentido, Adorno, Roberto. Validez del principio de precaución como instrumento jurídico para la prevención y la gestión del riesgo. En, Romeo Casabona, Carlos María (Ed.). Principio de Precaución Biotecnología y Derecho. Granada, Editorial Comares, 2004. 20 p; Bergel, Salvador. El principio precautorio y los riesgos en el cultivo de variedades transgénica. En, Romeo Casabona, Carlos María (Ed.). Principio de Precaución Biotecnología y Derecho. Granada, Editorial Comares, 2004. 107.p.

que deben tratarse a través del denominado Derecho penal moderno o actual²⁸(HÉRRERO, 2015: pp.27-28).

Respecto de las biotecnologías se torna sensato analizarlas, ya no desde la perspectiva del Derecho penal llamado clásico o liberal, sino desde el Derecho penal “moderno” que no se basa en la certidumbre, sino que, en la incertidumbre, producto de los *saberes científicos*, como apunta ROMEO CASABONA (2004: p. 389).

Ciertamente, en relación a la pregunta de investigación que orienta este trabajo, no todas las conductas riesgosas en materia de OGM deben ser criminalizadas, sino que, sólo aquellas que deban incluirse en el Derecho penal, al no formar parte de lo que se denomina “*riesgo permitido*”, el cual se define como aquel que se ha podido conocer, que se ha podido mensurar y que, por ello, se puede prever que debe calificarse como lícito²⁹.

Por ello, coincidimos en la consideración político-criminal de que el Derecho penal —al menos en un Estado Democrático— ha de respetar las valoraciones sociales y no debe castigar conductas que socialmente se consideran lícitas o muy poco graves, o no debe asociar hechos levemente antijurídicos a penas previstas para comportamientos mucho más graves (como el homicidio).

Desde luego, todo el ámbito del riesgo permitido queda excluido de la imputación típica por una ponderación político-criminal de la utilidad social del sector de actividad de que se trata frente a los riesgos lo que supone decidir la permisión de la actividad peligrosa, incluida la que *ex post* resulte lesiva por razón precisamente del riesgo permitido (MIR PUIG, 2003: p.7).

Se torna importante aclarar cuál es el concepto jurídico del principio de precaución para la legislación penal. En este sentido, esbozaremos una conceptualización denominada débil, la cual implica que “*la ausencia de una prueba absoluta de la dañosidad asociada al uso de una sustancia o a la*

²⁸ Expresión de la cual se estima que encuentra fundamento doctrinal en autores como Beck, Romeo Casabona y Giddens.

²⁹ A este respecto, valga considerar que estos criterios tienen recepción en la normativa comunitaria establecida en la Directiva de la Comunidad Europea 2001/95/CE, de 3 de diciembre, relativa a la seguridad general de los productos seguros, dice que “se tendrá por tales, no solo a los que no impliquen riesgos, sino también los que impliquen únicamente riesgos mínimos, compatibles con el uso del producto y considerados admisibles dentro del respeto de un nivel elevado de protección de la salud y de la seguridad de las personas” (artículo 2, letra b). Es decir, existe un cierto riesgo permitido, o mínimo que debe ser compatible con los marcos de protección bajo una noción adecuada y garantista de bien jurídico penal.

realización de una actividad no debe ser una razón que impidiese a las instituciones regular y restringir dichas conductas” (GALÁN MUÑOZ, 2015: p.79). Resaltamos que dicho concepto se encuentra en el artículo 15 de la Declaración de Río, ya que, *no impondría* obligaciones algunas frente al *posible* riesgo, pero sí permite que el regulador pueda establecerlas para evitar que el mismo se pueda llegar a generar (GALÁN MUÑOZ, 2015: p.80).

Resulta atinente traer a colación la Comunicación de la Comisión Europea, de 2 de febrero de 2000, sobre el recurso al principio de precaución (denominada en forma abreviada: COM (200) 1 Final), porque sirve para ilustrar el camino que ha seguido internacionalmente el principio, constituyéndose en una exigencia de un nivel de protección ambiental elevado, ya que es uno de los objetivos esenciales de la política comunitaria y se aplica teniendo en cuenta la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Comunidad Europea. Y si bien estamos en una realidad bastante lejana a la europea, consideramos que en Latinoamérica es fundamental tomar conciencia de la importancia de este principio, en términos similares que los que se han delineado en Europa.

La precaución operará en la fase de gestión de riesgos [...] que corresponde a la fase política de determinación del nivel de riesgo que se puede llegar a generar de forma permitida [...] para que se puedan adoptar medidas restrictivas de la libertad de los ciudadanos, aun cuando los estudios realizados en la fase de evaluación no demuestren plenamente la realidad de la existencia del riesgo para la salud o el medio ambiente (GALÁN MUÑOZ, 2015: p.82).

En efecto, en primer lugar, la precaución implica que, ante una *incertidumbre sobre si las conductas son efectivamente peligrosas*, aquellas serán prohibidas sólo si es que los estudios científicos que sugieren seriamente la existencia de un riesgo. En segundo lugar, debe existir una condición de *eventualidad de daños graves e irreversibles*. Por último, es componente del principio, la necesidad del ejercicio de una *acción anticipatoria del daño temido*³⁰.

Consideramos que efectivamente existe una incertidumbre científica respecto al hecho de que las conductas de cultivo de variedades transgénicas (OGM de uso agrícola) son o no efectivamente peligrosas, toda vez que en la actualidad no se vislumbra un consenso por parte

³⁰ En este sentido, véase BÁRCENA, I., & SCHÜTTE, P. (1997). El principio de precaución medioambiental en la Unión Europea. Aspectos jurídicos. Revista de derecho ambiental, 13-42.

de la comunidad científica en orden a afirmar la inocuidad del cultivo de OGM, ni tampoco existe consenso en su no inocuidad.

Criticables son los argumentos que dan algunos expertos que trabajan principalmente para las empresas multinacionales en este ámbito, los cuales se refieren “a la necesidad de solucionar los problemas del hambre en un mundo superpoblado a través de cultivos transgénicos, en la necesidad de limitar el empleo de agroquímicos en beneficio de la salud humana, o el de oponerse a su difusión por provenir de procedimientos técnicos no naturales” (BERGEL, 2004: p.100).

A continuación, respecto a los requisitos para que opere la precaución en tanto principio, es dable pensar que los daños potenciales a los que hace referencia, deben ser graves e irreversibles. Entenderemos que es “grave” el daño que entre otras cosas [...] *altera en forma seria el equilibrio del ecosistema, al afectar las especies vegetales o animales* [...]. Mientras que por “irreversible” hay que considerar aquel daño que implica que los bienes que resultan afectados no sean renovables, o su renovabilidad es a muy largo plazo o con un alto costo económico (DOVERS & HANDMER, 1999: p.172).

Estimamos que los potenciales daños que producirían los OGM cumplen los dos caracteres mencionados *ut supra*, mientras que respecto a la gravedad del daño, cabe considerar que es el mayor riesgo ecológico aquel que se produce mediante liberaciones a gran escala de cultivos transgénicos, ya que ellos pueden generar el flujo de *transgen* a otras plantas silvestres que entonces puedan transformarse en malezas (ALTIERI, s.f.: p. 125).

Es útil preguntarse acerca de la legitimación del principio de precaución en el ámbito del derecho penal³¹, en orden a erigirse como criterio de incriminación de ciertas conductas. En este sentido, brevemente diremos que, en tanto fundamento de normas penales, su aplicación debe ser limitada a casos estrictamente necesarios, toda vez que se consideran ciertamente peculiares los parámetros de enjuiciamiento de los márgenes de riesgo (SÁNCHEZ LÁZARO, 2010: p. 143), en la medida en que «supone el tránsito del modelo de previsión (conocimiento del riesgo

³¹ El tratamiento de esta temática excede el objeto de este trabajo, sobre ello puede verse el siguiente trabajo: CORN, E. (2013). *Il principio di precauzione nel diritto penale* (Primera ed.). Torino: G. GIAPPICHELLI EDITORE.

y de los nexos causales) al de la incertidumbre del riesgo, al de la incalculabilidad del daño y del posible nexo causal entre uno y otro» (ROMEIO CASABONA, 2004: 389).

Respecto de la naturaleza jurídica del principio en comento, ROMEIO CASABONA apunta que participa de ambas naturalezas [como regla y / o principio jurídico y el principio de mera información u orientación], si bien no de la forma en que normalmente se entiende por regla jurídica. De acuerdo con su origen, sería un principio orientativo – incluso prescriptivo – para los poderes públicos, pero al mismo tiempo constituye un principio jurídico regulativo respecto a los comportamientos individuales y grupales, de conformidad con su evolución más reciente. Y, asimismo, cumple la función interpretativa de las normas jurídicas. No se nos escapa que estos aspectos pueden tener relevancia para el Derecho penal [...] (2004: p.393-394).

Podemos encontrar diversas normas en los países de la Unión Europea que positivizan la precaución como principio. Así, el inciso noveno del artículo 35 del Decreto Legislativo 224/2003 del ordenamiento jurídico italiano se considera que es una norma fundada en el principio de precaución³²(CORN, 2014: p. 282) [...]. Ahora bien, respecto del inciso noveno se dice que está penalmente sancionado el incumplimiento de un acto administrativo —que dispone la limitación, prohibición temporal de la introducción en el mercado, o uso o venta de OGM, cuyo fundamento no necesariamente está en conocimientos científicos estables, sino que también en datos inciertos, pese a tener enfrente una prospectiva de riesgos de daños graves e irreversibles (CORN, 2014: p.283). También la encontramos en la segunda parte del inciso cuarto del artículo 35³³.

Con todo, no puede definirse como una norma penal fundada en el principio de precaución, el artículo 1, inciso quinto, del Decreto Legislativo de 24 de abril de 2001, n. 212, dicha norma sanciona a “quien siembre semillas de variedades genéticamente modificadas sin la autorización” prescrita en el inciso segundo, castigándolo con arresto de seis meses a tres años

³² Artículo 35, inciso noveno: “Quien quiera que no observe las medidas adoptadas de conformidad al artículo 25, que limitan o prohíben temporalmente la introducción en el mercado, el uso o la venta en el territorio nacional de un OGM, será castigado con el arresto de hasta dos años y con una multa de hasta 51.700 euros”.

³³ Artículo 35, inciso cuarto: “Quien quiera que esté autorizado por la autoridad nacional competente, o por la autoridad competente de otro Estado miembro de la Comunidad europea, a introducir en el mercado un OGM, sin haber practicado, en los términos previstos, la notificación necesaria para la renovación del acto de autorización, y continúa, no obstante, el vencimiento de dicho acto, introduciéndolos en el mercado, será sancionado con la pena prevista en el inciso primero. Si el agente continúa introduciéndolos no obstante el rechazo o revocación del acto de autorización, será sancionado con la pena prevista en el inciso segundo”.

o con una multa de hasta 51.646 euros. Por tanto, aunque la norma regula los OGM, de por sí no tiene características técnicas especiales y está redactada según la conocida estructura de la contravención por actividad ejercitada en ausencia de autorización (CORN, 2014: p. 285).

El principio del cual venimos hablando, adquiere particular importancia para el Derecho penal en el momento que éste, entendiéndose que ha sido construido bajo el modelo de la previsibilidad, se nos presenta como insuficiente para proteger bienes fundamentales como el medio ambiente en relación a riesgos derivados de OGM.

3.4.- Casos de trascendencia que han dado aplicabilidad al principio. En el derecho externo y en Chile.

En Chile, el principio de precaución ha sido mencionado en varias ocasiones por nuestra jurisprudencia, pero sin particular claridad para identificar correctamente sus diferencias con el principio preventivo y las consecuencias que de ello derivan (URRUTIA SILVA, 2013: p.492). En este sentido, valga tener presente, el recurso de protección caratulado “Luis Pozo y otros contra Empresa Ferrocarriles Antofagasta a Bolivia” del 4 de Julio de 1998³⁴.

Respecto al Derecho europeo, existe abundante jurisprudencia en materia de OGM, pero solamente revisaremos aquella que emana de la sentencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea (hoy Tribunal de Justicia de la Unión Europea), en el asunto “*Monsanto Agricultura Italia y Presidenza del Consiglio dei Ministri y otros*” (C-236/01), de 9 de septiembre del 2003. En este caso se plantea una cuestión prejudicial que trata fundamentalmente de determinar si Italia estaba facultada para prohibir los alimentos elaborados a partir de maíz alterado genéticamente, que habían sido comercializados mediante el procedimiento conocido como simplificado (conforme al cual es suficiente presentar una simple notificación a la Comisión respectiva).

Así, en lo relativo al principio de precaución, merece atención el considerando N° 111 de la sentencia:

“Conforme a la jurisprudencia del Tribunal de Justicia, del principio de cautela se deriva que, cuando subsisten dudas sobre la existencia o alcance de riesgos para la salud de las personas, pueden adoptarse medidas de protección sin tener que esperar a que se demuestre plenamente la realidad y gravedad de tales riesgos (véanse

³⁴ "la prueba en materia ambiental se rige por el principio precautorio más que por la prueba científica propiamente tal". Se trata de una invocación bastante extraña: la Corte Suprema no define ni explica para qué serviría, en este contexto, el enfoque de precaución (Urrutia Silva, 2013: 493).

las sentencias de 5 de mayo de 1998, National Farmers Union y otros, C-157/96, Rec. p. I-2211, apartado 63, y Reino Unido/Comisión, C-180/96, Rec. p. I-2265, apartado 99)”.

La importancia de esta jurisprudencia es que, por primera vez el Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea, hizo referencia en forma explícita a la posibilidad de que un Estado miembro adopte medidas provisionales para prohibir la comercialización de nuevos alimentos producidos a partir de OGM (tema que evitó abordar en la sentencia “Greenpeace France”, de 21-3-2000).

3.5.- Importancia del principio de precaución para la tutela penal del medio ambiente.

La aplicación del principio precautorio en el Derecho penal para una buena parte de la doctrina no es mirada con mucha aceptación, tal como hemos tratado de evidenciar en líneas anteriores, sin embargo, nos parece que se ha olvidado un elemento muy importante que entra en juego en esta materia, cual es que con este principio se quieren evitar potenciales daños muy graves, y que se emplearán instrumentos de poder, como pueden ser empresas con un gran capital, una organización audaz y actividad global, para la explotación de la naturaleza [...] que, en vista de la imperceptibilidad inicial de los daños que amenazan, serán atraídos oportunistas sin escrúpulos (SCHROEDER, 2004: p.424-425).

CAPÍTULO III: LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

1.- Cuadro normativo internacional.

La comunidad internacional ha tomado conciencia de las dimensiones de los riesgos biotecnológicos y ha abordado en diversos foros internacionales el tema de la seguridad en la biotecnología, o sea, la cuestión de los aspectos de seguridad relacionados con la aplicación de ella y la liberación al medio ambiente de organismos transgénicos, que puedan afectar negativamente a los recursos genéticos del medio receptor, a los seres humanos o al medio mismo (PÉREZ S., PAMPLONA: p. 732).

En el cuadro normativo internacional se vislumbran diferentes tipos de disposiciones, tanto de carácter de *soft law* como de carácter vinculante. A nivel de Derecho comparado es tan

diversa la gama de organismos públicos con competencias relativas a la biotecnología que se observa una confusa estructura normativa, con disposiciones de carácter fragmentario e incompleto, puesto que cada organización internacional ha reglado lo relativo a los OGM en lo que le compete o lo que les interesa, de esa manera encontraremos instrumentos que no buscan regular la biotecnología, pero que serán aplicables a los OGM por otros motivos, como por ejemplo, aquellas que regulen los pesticidas o diferentes sustancias químicas (PÉREZ S., PAMPLONA: p. 733).

Sin embargo, podemos mencionar que existen ciertos esfuerzos internacionales en crear una normativa coherente en materia de bioseguridad, así en este trabajo haremos una breve referencia a dos de ellos en especial, los cual hemos mencionado con anterioridad, estos son: el “Convenio sobre la Diversidad Biológica” y su respectivo protocolo, el cual es conocido como el “Protocolo de Cartagena”.

❖ *El Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992, de Río de Janeiro y el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica del año 2000.*

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, fue el primer tratado internacional que intentó regular todos los aspectos e implicaciones relacionados con la biotecnología, con el objetivo de preservar el ambiente y de impulsar el progreso económico y social. Su principal pretensión es preservar conservar la biodiversidad, como se expresa en su artículo 1°. Por primera vez se establecían obligaciones internacionales en relación a la prevención de los riesgos, en su artículo 8 letra g, en lo relativo a la *utilización y liberación de “organismos vivos modificados”*. Para definir el concepto de “organismos vivos modificados”.

Se acordó que se discutiría un Protocolo complementario de este tratado internacional, del cual se iniciaron conversaciones en el año 1995, relevante es mencionar que en estas discusiones se generaron 3 grupos claramente marcados, el primer grupo compuesto por: Argentina, Australia, Canadá, Chile, EEUU y Uruguay, el cual abogaba por una regulación más contenida; un segundo grupo, compuesto principalmente por países en vías de desarrollo y China, quienes asumieron una postura severa relativa a la protección de la biodiversidad; y en último lugar, la Unión Europea, quienes tomaron una posición de mediación entre los dos primeros grupos. Finalmente, en el año 2000 fue aprobado en el año 2000, el “Protocolo de

Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica”, instrumento jurídicamente vinculante para nuestro país.

En este instrumento normativo, se establecen una variedad de directrices que regulan la liberación intencional en el mercado, la puesta en el mercado, el procesamiento, como también el movimiento transfronterizo de los “organismos vivos modificados”.

2.- La legislación comparada en materia de OGM con fines de experimentación o producción de semillas transgénicas.

Por la necesidad de implementación de los instrumentos internacionales ya mencionados, los OGM han sido objeto de diversos tratamientos a nivel de Derecho Comparado, adoptando diversas políticas en relación a ellos. Así, podemos identificar 3 grupos de países, en el primer grupo están aquellos que no poseen un marco regulador en esta materia, en un segundo grupo están aquellos que están en desarrollo de un marco regulador, y en tercer término, tenemos a los que ya cuentan con una normativa desarrollada. Por razones obvias no podemos hacernos cargo en esta investigación de todas las regulaciones comparadas vigentes, pero sí lo haremos respecto de las que, a nuestro juicio, son las más relevantes, sobre todo para realizar un contraste con la normativa vigente en Chile en la actualidad.

2.1.- El caso de Brasil: La Ley de Bioseguridad N° 11.105/2005, referencia especial a los artículos 27 y 29.

El aumento de los cultivos de OGM en Brasil, provocó una reacción legislativa. El país se encuentra entre aquellos con mayor cantidad de cultivos a nivel mundial. Debemos considerar que en Brasil está vigente el Convenio por la Diversidad Biológica y también el Protocolo de Cartagena, pues fue ratificado en el año 2003.

Actualmente se encuentra vigente en Brasil la Ley N° 11.105 y su respectivo Decreto N° 5.591, del año 2005, instrumentos que establecen normas de seguridad y mecanismos de fiscalización de actividades relacionadas con OGM y de sus derivados, además de crear un Consejo Nacional de Bioseguridad (CNBS), también reestructura la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CNTBio).

A través de estos instrumentos normativos se concretó en Brasil la reglamentación de los incisos II, IV, y V del artículo 225 de la Constitución relativos a la protección de

biodiversidad, así se regula a través de ellos todas las actividades que conciernen a los OGM y sus derivados atendiendo al principio de precaución.

Tanto la CNTBio como el CNBS son los principales órganos brasileños en materia de bioseguridad. La CNTBio es un órgano colegiado, consultivo y deliberativo, que se vincula al Ministerio de Ciencia y Tecnología; es el responsable de establecer normas técnicas, evaluar el riesgo zoonosanitario a la salud humana y al medio ambiente, además también puede otorgar autorizaciones tanto para investigar con OGM y sus derivados, como para su uso comercial. Esta Comisión tiene carácter técnico, siendo compuesta por 27 ciudadanos brasileños de reconocida calificación técnica, de notorio saber científico, con destacada actividad profesional en las áreas de bioseguridad, biotecnología, biología, salud o medio ambiente, las decisiones se toman por la mayoría absoluta de los votos de los miembros.

El Consejo Nacional, se vincula con la Presidencia de la República, está compuesto por 11 Ministros de Estado y asesora al Presidente en la adopción de las políticas públicas de bioseguridad; sus competencias son: fijar principios y directrices para la acción de administrativa sobre la materia.

Para obtener un permiso para plantar OGM a escala comercial, es necesario obtener una decisión favorable de la CNTBio, esta decisión es vinculante para el resto de los órganos de la administración, en lo que respecta a los aspectos de la evaluación del riesgo. Luego de obtener la autorización de la Comisión, el solicitante debe inscribir los cultivos genéticamente modificados en el Registro Nacional de Cultivos, para su habilitación para ser comercializado. Si es que la Comisión considera que la liberación comercial de aquel OGM constituye una actividad potencial o efectivamente provocadora de degradación ambiental, la legislación solicita una “licencia ambiental” previa, la cual debe ser emitida por el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.

Una de las normas más relevantes de la legislación brasileña es la que regula una adecuada coexistencia de la producción comercial de maíz genéticamente modificado con el maíz convencional, la que fue establecida por la Resolución Normativa N° 04/07 de la CNTBio, la regla señala que el agricultor que opte por cultivos OGM, debe poner una distancia mínima de 100 metros de su predio, de otro maíz convencional ubicado en una propiedad vecina, el

cumplimiento de esta regla es debidamente fiscalizado, pues es conocido el riesgo de contaminación de los cultivos convencionales por los genes de los cultivos OGM.

Lo mencionado anteriormente es el tratamiento preventivo legislativo que se da en Brasil, pero también encontramos su normativa un control represivo, existiendo tanto sanciones administrativas como de carácter penal, las administrativas se encuentran contenidas en el Decreto Ejecutivo 5591/2005 y las penales en la Ley N° 11.105 del año 2005.

Las sanciones penales, que son las de interés en esta investigación, están contenidas en el Capítulo VIII de la ya mencionada ley. Así, en su artículo 27³⁵ se establece que, quienquiera que libere o deseche OGM al ambiente en desacuerdo con las normas establecidas por la CTNBio y las demás normas de control preventivo, serán sancionados con la pena de reclusión de 1 a 4 años y multa; también se prevé un aumento de la pena en el caso de que se produzca un daño en la propiedad ajena, si es que se produce un daño al medio ambiente, si es que provoca una “lesión corporal de naturaleza grave” de alguna persona, y por último, se puede incrementar la pena hasta en el doble en el caso de que tenga resultado de muerte.

Se ha entendido que este tipo penal es un “delito de contaminación especial en razón del medio utilizado”, donde sería su base una norma penal en “blanco propia”, puesto que el contenido de ella depende de lo establecido anteriormente por la CNTBio y el resto de los órganos de control, además se ha entendido que la frase “en desacuerdo”, contenida en el tipo penal podría tornar atípica o lícita la conducta que tenga una causal de justificación. Claramente estamos en presencia de un delito de mera actividad, en el cual sólo existe agravación en caso de que se produzcan ciertos resultados. Además, se desprende al analizar los verbos rectores de la norma penal, que la conducta penalmente sancionada es la de “liberación o desecho”, no siendo típica la conducta de cultivo de OGM, aun cuando se haga en contravención de las normas establecidas por los órganos de control preventivo.

³⁵ Artículo 27: “Liberar ou descartar OGM no meio ambiente, em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização: Pena – reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa. § 1o (VETADO) § 2o Agrava-se a pena: I – de 1/6 (um sexto) a 1/3 (um terço), se resultar dano à propriedade alheia; II – de 1/3 (um terço) até a metade, se resultar dano ao meio ambiente; III – da metade até 2/3 (dois terços), se resultar lesão corporal de natureza grave em outrem; de 2/3 (dois terços) até o dobro, se resultar a morte de outrem”.

También se regula penalmente en esta ley el tema de la comercialización de OGM, en el artículo 29³⁶, donde establece que el que: produzca, almacene, transporte, comercialice, importe o exporten OGM o sus derivados, sin la debida autorización o en desacuerdo con las normas que establece la CNTBio y los demás organismos de control, serán sancionados con reclusión de 1 a 2 años y multa. El objetivo primordial de esta norma es garantizar el control del riesgo biotecnológico del movimiento transfronterizos que envuelven los OGM, por tanto, estamos en presencia de una norma de peligro abstracto, siendo también una norma penal en blanco propia.

Aquí tampoco vemos incorporada en los verbos rectores la conducta de “cultivar”, puesto que sólo se refiere a “producir” y haciendo una interpretación de la norma en conformidad al artículo 1 de la mencionada ley³⁷, podemos entender que al legislador brasilero le interesó separar las conductas de cultivo y producción, así, no podríamos entender que la de cultivo esté contenida aquí, puesto que la analogía *in malam partem* está prohibida por el Derecho penal.

2.2.- El caso de España: La Ley de Bioseguridad N° 9/2003, referencia especial a los artículos 34 y 35.

En cuanto a la legislación española vigente en el tema, este país cuenta con una Ley especial en materia de Bioseguridad, la Ley 9/2003 la que completa su desarrollo y ejecución con el Real Decreto N° 178/2004. Esta normativa se considera insuficiente a la luz de lo consignado en el Protocolo de Cartagena, aun cuando se señaló en los motivos de su creación que su finalidad

³⁶ Artículo 29: “Produzir, armazenar, transportar, comercializar, importar ou exportar OGM ou seus derivados, sem autorização ou em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização: Pena – reclusão, de 1 (um) a 2 (dois) anos, e multa”.

³⁷ Artículo 1º: “Esta Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente. § 1o Para os fins desta Lei, considera-se atividade de pesquisa a realizada em laboratório, regime de contenção ou campo, como parte do processo de obtenção de OGM e seus derivados ou de avaliação da biossegurança de OGM e seus derivados, o que engloba, no âmbito experimental, a construção, o cultivo, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a liberação no meio ambiente e o descarte de OGM e seus derivados. § 2o Para os fins desta Lei, considera-se atividade de uso comercial de OGM e seus derivados a que não se enquadra como atividade de pesquisa, e que trata do cultivo, da produção, da manipulação, do transporte, da transferência, da comercialização, da importação, da exportação, do armazenamento, do consumo, da liberação e do descarte de OGM e seus derivados para fins comerciais”.

sería “evitar los eventuales riesgos o reducir los posibles daños” de la manipulación de OGM. En estos cuerpos normativos se regulan la utilización confinada, liberación voluntaria y la comercialización de OGM.

En España se cuenta con un control represivo, el cual se ejecuta por la Administración General del Estado, quien es la responsable de otorgar las autorizaciones relacionadas con la liberación voluntaria, comercialización, importación y exportación de OGM o de los productos que lo contengan³⁸, existen también los organismos de Consejo Interministerial de Organismos Modificados Genéticamente (CIOMG), el que se coordina con la Comisión Nacional de Bioseguridad (CNB) para expedir autorizaciones. El proceso de autorización sirve tanto para personas jurídicas como para personas naturales que quieran realizar aquella actividad; para poder otorgar una autorización, se deben realizar previamente diversos estudios técnicos y de evaluación del riesgo, y tiene una estructura del “paso a paso”, o sea, que sólo se autorizará la liberación de OGM, cuando la evaluación de etapas anteriores demuestren que puede pasarse a la siguiente sin la existencia de riesgos, por ejemplo, para poder comercializar los OGM, es necesario previamente contar con la autorización para liberar voluntariamente en el ambiente OGM, sin fines comerciales, esto se encuentra regulado en el Capítulo II de la ley ya mencionada, además se establece un procedimiento especial para el caso de las semillas modificadas, las cuales deben ser inscritas en el Registro de Variedades Comerciales.

En los artículos 34 y 35 de la Ley 9/2003, encontramos las normas que regulan las sanciones, pero todas ellas son de carácter administrativo, no se establece norma alguna con sanción de carácter penal. En el artículo 34 se hace una clasificación de las infracciones, en leves, graves y muy graves³⁹, entre las consideradas “muy graves”, nos parece importante destacar que

³⁸ Artículo 3, letras “a” y “C”, de la Ley 9/2003.

³⁹ Artículo 34. Infracciones. 1. Las infracciones a lo establecido en esta ley se clasifican en leves, graves y muy graves. 2. Son infracciones leves: a) Las simples irregularidades en la observación de las normas establecidas en esta ley sin trascendencia directa para la salud humana o el medio ambiente. b) El incumplimiento de la obligación de mantener actualizado el registro de la evaluación de riesgos en las actividades de utilización confinada. c) La realización de actividades de utilización confinada de organismos modificados genéticamente con incumplimiento de los principios y prácticas correctas de microbiología. 3. Son infracciones graves: a) La realización de actividades de utilización confinada de organismos modificados genéticamente y la primera utilización de instalaciones para esas actividades sin haberlo comunicado previamente a la Administración competente, cuando sea exigible dicha comunicación. b) La realización de actividades de utilización confinada sometidas a comunicación sin respetar las condiciones impuestas o los plazos determinados por la Administración competente. c) La realización, sin la debida autorización administrativa, de actividades de

se consideran como tales, en la letra a) del numeral 4: “la realización de actividades de liberación voluntaria y comercialización sin la debida autorización administrativa” y en la letra b) del mismo numeral: “el incumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de las actividades de liberación voluntaria y comercialización”.

Siguiendo con la clasificación de las infracciones “leves”, “graves” y “muy graves”, el artículo 35 establece las sanciones para cada una de ellas, fijando sólo penalidades de carácter administrativo, como ya mencionamos con anterioridad, entre las que se destacan multas e inhabilitaciones temporales y permanentes para su ejercicio⁴⁰.

utilización confinada realizadas con organismos modificados genéticamente cuando dicha autorización sea preceptiva. d) El incumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de las actividades de utilización confinada. e) El incumplimiento de la obligación de informar a la Administración en los supuestos en que así se prevea, siempre que no exista un riesgo grave. f) La falta de aplicación de las medidas de confinamiento y de seguridad e higiene en el trabajo. g) La falta de colaboración en la labor de inspección y vigilancia de la Administración competente. h) El ocultamiento o falseamiento de datos, así como la negativa a suministrar la información solicitada por la Administración competente o el retraso intencionado en el suministro de dicha información. i) El incumplimiento de cualesquiera otros requisitos, condiciones o prohibiciones que para cada actividad se establecen, o la omisión de los actos a que obliga. j) El incumplimiento de los requisitos de etiquetado de los organismos modificados genéticamente y de los productos que los contengan. k) El incumplimiento de los requisitos de trazabilidad que se establezcan reglamentariamente. l) La importación, exportación y tránsito de organismos modificados genéticamente incumpliendo los requisitos establecidos en las normas comunitarias o internacionales en vigor. 4. Son infracciones muy graves: a) La realización de actividades de liberación voluntaria y comercialización sin la debida autorización administrativa. b) El incumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de las actividades de liberación voluntaria y comercialización. c) El incumplimiento del deber de informar inmediatamente a la Administración competente de la existencia de un riesgo o daño sobrevenido grave, así como por cualquier tipo de accidente o incidente. d) La falta de cumplimiento de las medidas previstas en el plan de emergencia en los casos señalados en el párrafo c). e) La importación y exportación de organismos modificados genéticamente sin contar con la correspondiente autorización del país de destino, de acuerdo con las normas comunitarias o internacionales en vigor.

⁴⁰ Artículo 35. Sanciones. 1. Las infracciones darán lugar a la imposición de alguna o algunas de las siguientes sanciones: a) Infracciones leves: 1.a Multa de hasta 6.000 euros. 2.a Cierre parcial con carácter temporal de las instalaciones en las que se ha cometido la infracción. b) Infracciones graves: 1.a Multa desde 6.001 euros hasta 300.000 euros. 2.a Cese temporal de las actividades. 3.a Cierre temporal, total o parcial, de las instalaciones en las que se cometió la infracción. 4.a Decomiso de los organismos modificados genéticamente o de los productos que los contengan. 5.a Prohibición de comercialización de un producto. 6.a Inhabilitación para el ejercicio de cualquiera de las actividades previstas en esta ley por un período de tiempo no superior a un año. 7.a Revocación de la autorización o suspensión de la misma por un tiempo no superior a un año. c) Infracciones muy graves: 1.a Multa desde 300.001 euros a 1.200.000 euros. 2.a Cese definitivo o temporal de las actividades. 3.a Clausura definitiva o cierre temporal, total o parcial, de las instalaciones donde se ha cometido la infracción. 4.a Decomiso de los organismos modificados genéticamente o de los productos que los contengan. 5.a Prohibición de comercialización de un producto. 6.a Inhabilitación para el ejercicio de

Destacable es lo prescrito en el artículo 36 de la Ley 9/2003, puesto que establece medidas cautelares que puede adoptar la autoridad administrativa en los casos en que se compruebe que determinada actividad, que se relaciona con los OGM, está siendo realizada sin la debida autorización, o sin haber comunicado que los hechos puedan provocar grave daño a la salud humana o al medio ambiente. Entre las medidas que se pueden adoptar, están la del cierre de la instalación donde se realiza la actividad, y se puede proceder al decomiso de los OGM o los productos que los contengan⁴¹.

Podemos concluir que, la ley de bioseguridad española, fue creada con miras a regular la producción de OGM, más no a obstruirla. Pero, no podemos dejar de mencionar que en España además de contar con esta ley especial de Bioseguridad, se cuenta con tipos penales protectores del medio ambiente en su código penal, entre ellos consideramos destacables los artículos: 349⁴², el cual está a propósito de los llamados delitos de riesgo catastrófico; también el artículo 325⁴³,

cualquiera de las actividades previstas en esta ley por un período de tiempo no inferior a un año ni superior a 10. 7.a Revocación de la autorización o suspensión de ésta por un tiempo no inferior a un año ni superior a 10. 8.a Publicación, a través de los medios que considere oportunos, de las sanciones impuestas, una vez que éstas hayan adquirido firmeza en vía administrativa o, en su caso, jurisdiccional, así como los nombres, apellidos o denominación o razón social de las personas físicas o jurídicas responsables y la índole y naturaleza de las infracciones. 2. Las sanciones se impondrán atendiendo a las circunstancias del responsable, su grado de culpa, reiteración, participación y beneficio obtenido, y grado de incidencia o riesgo objetivo de daño grave a la salud humana, el medio ambiente o los recursos naturales. 3. Cuando la cuantía de la multa resulte inferior al beneficio obtenido por la comisión de la infracción, la sanción será aumentada, como mínimo, hasta el doble del importe en que se haya beneficiado el infractor. 4. El órgano al que corresponda resolver el procedimiento sancionador determinará el destino final que deba darse a los organismos modificados genéticamente o a los productos que los contengan que hayan sido decomisados. Los gastos que originen las operaciones de destrucción de aquéllos serán de cuenta del infractor

⁴¹ Artículo 36. Medidas cautelares. Cuando, antes de iniciarse un procedimiento sancionador, la Administración competente comprobare que la actividad se realiza sin la correspondiente autorización o sin haberse comunicado o cuando pueda causar daño grave a la salud humana o al medio ambiente, podrá acordar el precinto o cierre de la instalación o de la parte de la instalación donde se realiza dicha actividad y, en su caso, proceder a la inmovilización o decomiso de los organismos modificados genéticamente o de los productos que los contengan, debiendo el órgano competente para iniciar el correspondiente procedimiento sancionador o el instructor del expediente decidir sobre su continuidad o su levantamiento en el plazo de 15 días a partir de aquél en el que se hayan acordado las citadas medidas.

⁴² Donde se castiga con la pena de prisión de prisión de seis meses a dos años, más multa e inhabilitación de cargos públicos a «los que en la manipulación, transporte o tenencia de organismos contravinieren las normas o medidas de seguridad establecidas, poniendo en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente».

⁴³ Donde se castiga con prisión de 6 meses a cuatro años, multa e inhabilitación especial al que «contraviniendo las leyes u otras disposiciones de carácter general protectoras del medio ambiente, provoque o realice directa

el cual se refiere al equilibrio de los sistemas naturales y de la salud de las personas; y en cuanto a la protección de la flora y la fauna, el artículo 333⁴⁴. En nuestra legislación penal, ni común ni especial, tenemos alguna norma semejante a las señaladas *ut supra*.

3.- La regulación chilena en materia de Organismos Genéticamente Modificados.

3.1.- Institucionalidad vigente en materia de OGM: Énfasis en las Competencias del Servicio Agrícola y Ganadero⁴⁵.

En Chile no existe un cuerpo normativo que regule sistemáticamente los OGM, sin embargo, debido a que las biotecnologías se vienen desarrollando en nuestro país desde finales de los años ochenta y principios de los años noventa, se han dictado normas reglamentarias que regulan distintos aspectos de los mismos. Sin embargo, hay que distinguir entre la investigación en Chile destinada a la creación de organismos transgénicos respecto de la liberación al ambiente de los mismos. Así, respecto a lo primero, se dice que comenzó en el año 1989 y sólo en 1993 se dictó la primera normativa específica respecto a OGM en Chile, (Resolución N° 1.927 del SAG), actualizada por la N° 1.523 de 2001, la cual autoriza la entrada de semillas transgénicas para multiplicación, pero con la exigencia de re-exportarlas al país de origen. En cuanto a la liberación al ambiente de transgénicos, Chile ha permitido la internación de este material desde 1992 en adelante (MANZUR, 2004: p.1-14).

En este sentido, cabe señalar que el marco regulatorio en esta materia está principalmente constituido por las siguientes normas:

o indirectamente emisiones, vertidos, radiaciones, extracciones o excavaciones, aterramientos, ruidos, vibraciones, inyecciones o depósitos, en la atmósfera, el suelo, el subsuelo, o las aguas terrestres, marítimas o subterráneas, con incidencia, incluso, en los espacios transfronterizos, así como las captaciones de aguas que puedan perjudicar gravemente al equilibrio de los sistemas naturales». Además “Si las anteriores conductas, por sí mismas o conjuntamente con otras, pudieran perjudicar gravemente el equilibrio de los sistemas naturales, se impondrá una pena de prisión de dos a cinco años” y por último, «si el riesgo de grave perjuicio fuese para la salud de las personas, la pena de prisión se impondrá en su mitad superior».

⁴⁴ Donde se castiga con pena de prisión de cuatro meses a dos años, multa e inhabilitación especial a “El que introdujera o liberara especies de flora o fauna no autóctona, de modo que perjudique el equilibrio biológico, contraviniendo las leyes o disposiciones de carácter general protectoras de las especies de flora o fauna”.

⁴⁵ En adelante, SAG.

i. La **Resolución Exenta N° 1523 del año 2001**, que establece normas para la internación e introducción al medio ambiente de organismos vegetales vivos modificados de propagación. En detalle, se encarga de regular los organismos vegetales vivos modificados de propagación, resultantes de biotecnología moderna, producidos en Chile como en el extranjero y destinados a ser introducidos al Medio Ambiente, estableciendo para tal efecto, y, por tanto, para su autorización, ciertos requisitos para el análisis de riesgo, siendo que caso a caso se otorgarán los permisos para internar e introducir al medio ambiente OGM.

ii. **Resolución Exenta N° 3970 de 1998**, que establece autorización para consumo animal de maíz transgénico con modificaciones para resistencia a herbicidas, señalando expresamente que “*Se autoriza el uso para consumo en alimentación animal, de grano de maíz transgénico con modificación genética, que le otorgan las características siguientes: Resistencia a los herbicidas Roundup (Glifosato) y Basta (Glufosinato de Amonio); Resistencia a ciertos Lepidópteros (B.T.); Macho Esterilidad.*”

iii. **Resolución Exenta N° 3136 de 1999**, que establece normas generales de bioseguridad para los productos farmacéuticos biotecnológicos que contienen OGM.

iv. **Ley de Bases Generales del Medio Ambiente**, en su artículo 10° establece que: Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, son los siguientes:

1) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas. El reglamento podrá definir una lista de especies de organismos genéticamente modificados que, como consecuencia de su comprobado bajo riesgo ambiental, estarán excluidos de esta exigencia. El mismo reglamento establecerá el procedimiento para declarar áreas como libres de organismos genéticamente modificados.

El Ministerio de Agricultura propone la política sectorial sobre OGM, con consulta a los diferentes actores. Por su parte, el SAG, dependiente del Ministerio de Agricultura, es el organismo competente para regular los OGM a través de la aplicación del Decreto Ley N° 3.557/82, de Protección Agrícola, y sus modificaciones (Ley N° 18.755/89, Ley N° 19.558/98 y Ley N° 20.161/07). Es un Servicio Público, funcionalmente descentralizado, cuyo objetivo

es contribuir al desarrollo agropecuario del país, mediante la protección, mantenimiento e incremento de la salud animal y vegetal.

El SAG mediante la Resolución Exenta N° 6966 del 2005 creó el Comité Técnico de OGM y su Secretaría Técnica a cargo de coordinar la evaluación de riesgos de estos productos. Luego, mediante Resolución Exenta N° 3928 del 2015 del Director Nacional del SAG, deroga la Resolución N°6966, y establece que el Comité Técnico de OGM tiene distintas funciones, en el ámbito de competencia del Servicio⁴⁶.

3.2.- El vacío legislativo en materia de OGM: Referencia al artículo 291 del Código penal y al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En Chile, existen una serie de normas reglamentarias expedidas por el Director Nacional del SAG, quien tiene la facultad de derogar las Resoluciones que rigen con anterioridad al momento que asume el cargo, por ejemplo, la Resolución Exenta N° 3928 del

⁴⁶ i. Proponer al Director Nacional cambios al marco regulatorio que sean necesarios para enfrentar los nuevos desafíos que el avance biotecnológico desarrolle y llevar a cabo la política que el país disponga en materia de OGM.

ii. Proponer las estrategias, directrices y lineamientos en materias relacionadas con OGM e insumos silvoagropecuarios derivados de éstos.

iii. Asesorar y recomendar la posición oficial del Servicio en temas de OGM relevantes de interés público y privado.

iv. Analizar requerimientos de inversión tanto en recursos humanos, bienes y servicios e infraestructura relacionados con los programas de OGM que lleva el Servicio.

v. Constituir grupos de trabajo para analizar temas específicos en materia de OGM, según se amerite.

vi. las demás que señale el Director Nacional.

Mientras que la Secretaría del Comité, estará a cargo de un Secretario Ejecutivo, quien será nominado por el Director Nacional. Las funciones y responsabilidades del Secretario Ejecutivo o de quien lo reemplace, serán las siguientes:

i. Gestionar las reuniones del Comité a las que cite el Director Nacional.

ii. Coordinar a los Grupos de Trabajo que se constituyan y las actividades del Comité.

iii. Redactar las actas de las sesiones del Comité.

iv. Requerir a las unidades técnicas correspondientes informes sobre los avances y resultados de las evaluaciones de riesgo realizadas e informar al Comité.

2015 del Director Nacional del SAG que derogó la Resolución N°6966. En consecuencia, la materia es tratada exclusivamente desde el Derecho administrativo. Lo anterior, es confirmado también al consultar en fuentes como el buscador de leyes de la Biblioteca del Congreso Nacional, en la cual si se buscan las normas que regulan los OGM en relación al ejercicio de las funciones administrativas que tiene el SAG, sólo se mencionan varios reglamentos, resoluciones exentas, entre otras, y por otra parte, si se atiende a una búsqueda más genérica, es decir, sólo comprendiendo el término OGM, se encuentran una serie de disposiciones, nuevamente solo de tipo administrativo.

En un afán de agotar este aspecto de la investigación, cabría, entonces, preguntarse si desde otra rama del Derecho, como lo es el Derecho penal, se encarga de regular aspectos relativos a los OGM, como ocurre en el derecho foráneo.

Lo anterior, nos parece que debe responderse negativamente, toda vez que atendiendo primero al Código Penal, podemos advertir que en el Título que se denomina “Delitos relativos a la salud animal y vegetal”, que comprende desde el artículo 289 al 291 bis del texto punitivo, no existe mención alguna a los OGM.

El tipo penal comprendido en el artículo 291, el cual a primeras luces podría parecer aplicable en estos casos, versa: “*Los que propagaren **indebidamente** organismos, productos, elementos o agentes químicos, virales, bacteriológicos, radiactivos, o de cualquier otro orden que por su naturaleza sean susceptibles de poner en peligro la salud animal o vegetal, o el abastecimiento de la población, serán penados con presidio menor en su grado máximo*”,

Realizaremos un breve análisis dogmático de este tipo penal, para concluir que él no es aplicable a los casos de los OGM.

Al realizar un análisis de la estructura típica de la norma, consideramos que, el término fundamental para poder determinar la aplicación en Chile de la norma es la utilización de la palabra “indebidamente”. Que una conducta sea indebida, significa que ha sido realizada con infracción a algún deber o con el quebrantamiento de alguna prohibición legalmente establecida (MATUS A., 2013: p. 146).

Podemos vislumbrar que, nos encontramos en presencia de lo que, doctrinalmente, se conoce como una norma penal en blanco, ya nos hemos hecho cargo de su análisis en el Capítulo segundo de esta investigación, donde hemos mencionado que en el nuevo Derecho

penal del riesgo se utiliza este tipo de técnica legislativa, cuando se trata de tipos penales que buscan proteger el medio ambiente.

Precisamente, el uso de esta palabra “indebidamente”, sería la referencia a la norma extrapenal, una remisión al resto del ordenamiento para determinar la medida de lo permitido en el caso concreto (MATUS A., 2013: p. 146), por tanto, para entender consumado el tipo se requiere una previa vulneración de una norma extrapenal, la que será normalmente una norma administrativa, así, a través de esta remisión se establecen los supuestos en los que el riesgo se encuentra permitido y aquellos otros en los que lo sobrepasa (MUÑOZ L., 2010: p. 425), a través del análisis que se realizará a través de los saberes científicos y técnicos.

Entendemos, al igual que MÚÑOZ y FERNÁNDEZ, que la inclusión de que la palabra “indebidamente”, constituye un elemento objetivo del tipo penal que analizamos, por tanto, la no vulneración de la norma extrapenal, conllevaría una causal de atipicidad (2010: p. 425).

Así, nos debemos preguntar cuáles serían las normas reglamentarias que complementan la conducta descrita en el artículo ya citado del código penal, para que ella pueda considerarse *indebida*. Veremos que en la regulación vigente destinada a la protección a la salud animal y vegetal recopilada por el SAG existen disposiciones del rango exigido por el Tribunal Constitucional para complementar esta remisión de ley penal en blanco, como es el Decreto Ley N° 3557 (MATUS A., 2013: p.160).

Aunque a primeras luces pudieran parecer aplicables, opinión que podría merecernos la lectura del Decreto Ley N° 3557 del Ministerio de Agricultura, no es efectivo, ya que, respecto de todas las sustancias no reguladas expresamente en las disposiciones legales y reglamentarias destinadas a la protección de la salud animal o vegetal citadas al pie de página, no existe normativa complementaria, en materia de organismos genéticamente modificados, que establezca las condiciones en que la conducta de propagarlas pueda calificarse de debida o indebida, por poner en riesgo la salud animal o vegetal, según lo prescrito en el artículo 291 del Código Penal, por lo que su aplicación a casos no regulados infringiría la garantía constitucional del principio de legalidad, establecida en el artículo 19, N° 3, inciso 8°, de conformidad con la jurisprudencia de nuestro Tribunal Constitucional (MATUS A., 2013: p.163).

Así, consideramos que, en materia de OGM, no es posible aplicar el artículo 291 del Código Penal, por lo que en estos momentos la conducta es atípica, pues no se ha regulado con la debida claridad en los instrumentos administrativos, cuándo se entenderá que la conducta sea “indebida” y, por tanto, no se puede hacer una remisión legislativa propia de la ley penal en blanco, pues no se cumple con el requisito del principio de legalidad y de tipicidad.

En Chile, a la luz de la regulación vigente, está permitida bajo ciertas restricciones la producción de OGM, adecuando dicha actividad a las normas reglamentarias sobre la materia. Las restricciones guardan relación con el hecho de que no se permite el cultivo de OGM para su consumo en el país. Sólo se permite el cultivo de éstos con fines experimentales y para la producción de semillas que han sido importadas expresamente para su multiplicación y exportación al extranjero. El cultivo de cada evento transgénico debe ser autorizado por un Comité Técnico, y si es aprobado debe regirse por la normativa de producción de semillas bajo un estricto marco de bioseguridad que regula su aislamiento caso a caso según los requerimientos de cada cultivo (PERTUZÉ C., s.f.).

En consecuencia, está prohibido el cultivo de OGM para su consumo en Chile. Tampoco se permite el cultivo con fines experimentales y producción de semillas importadas para posterior utilización en Chile, las cuales, por tanto, deben necesariamente ser exportadas (MEWES ALBA, 2014: p.305).

Sin perjuicio de lo anterior, se da el caso de que ingresan a Chile OGM destinados a consumo animal (principalmente ganado) y también ingresan como ingredientes de alimentos que los seres humanos consumen.

Nos parece que existe un vacío en esta materia que debe superarse a la brevedad, toda vez que las disposiciones reglamentarias de naturaleza administrativa son insuficientes como ya lo hemos venido señalando desde el primer capítulo de este trabajo. Estas normas dejan abiertas varias situaciones como es el caso de los alimentos que tienen ingredientes derivados de OGM o el caso de productos alimenticios de OGM que se destinan a alimentación animal, cuestión que es muy criticable, sobre todo por la evidencia científica independiente que hemos citado en líneas anteriores.

Lo anterior, ha sido puesto en manifiesto por MATUS ACUÑA, quien afirma que “no existen en la Ley N° 19.300 ni en los restantes instrumentos ambientales mecanismos de

carácter penal establecidos directamente para sancionar a quienes causen un grave daño ambiental o burlen derechamente el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo cual hace ilusorias sus finalidades (2008: p.5)”.

Así, entendemos que el riesgo biotecnológico se introduce en el ámbito jurídico a través del procedimiento de autorización, donde se analiza el riesgo, es ahí donde se cuantifican y cualifican los riesgos considerados como aceptables (TANUS, 2010: p.210).

Nos parece que hay que analizar este punto con mayor atención.

En efecto, es particularmente relevante, porque la autorización administrativa en materia de riesgos derivados de OGM se relaciona con el principio de precaución, del cual ya hemos hecho referencia *ut supra*, el cual está implícitamente consagrado en Chile al existir el SEIA, siendo corolario de ello, que los daños que se pudieren derivar en un contexto en que se haya burlado el SEIA son consecuencia de que no se ha aplicado correctamente el principio.

Para que haya una correcta aplicación del SEIA deben establecerse determinadas penas a quienes lo evadan, precisamente para no hacer ilusorias sus finalidades y asegurar su correcto funcionamiento, junto al hecho de que la precaución en tanto principio cobra mucha importancia en países como Chile, que no tienen definida una política general en materia de OGM.

Por tanto, el principio precautorio se encuentra recogido en la regulación chilena, por cuanto existen instrumentos jurídicos que conviven con el riesgo, dentro de los cuales se encuentra el SEIA (COSTA CORDELLA, 2014: p.173).

Sostenemos que el SEIA se erige como una expresión del principio precautorio, en razón de los siguientes argumentos⁴⁷:

- i. El artículo 12 d) de la Ley N° 19.300⁴⁸ que establece que los Estudios de Impacto Ambiental deberán contener un capítulo referido a los potenciales riesgos que los proyectos podrían generar en la salud de las personas.

⁴⁷ Sintetizamos los tres argumentos que otorga COSTA CORDELLA.

⁴⁸ Dicha norma establece que “d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo. Cuando el proyecto deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental por generar alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, y no existiera Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale

- ii. Al hablar de “impactos ambientales”, se estaría haciendo referencia también a los riesgos.
- iii. El reglamento del SEIA detalla la necesidad de incorporar Planes de Emergencia y Prevención de Contingencias cuando las características del proyecto en evaluación así lo requieran. Así se contempla en el párrafo 2° del Título VI del Reglamento del SEIA en los siguientes términos: *“Artículo 102.- Procedencia de estos planes. Si de la descripción del proyecto o actividad o de las características de su lugar de emplazamiento, se deducen eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente, el titular deberá proponer un plan de prevención de contingencias y un plan de emergencias”*.

Guían y avalan al razonamiento que venimos desarrollando, los elementos que constituyen el principio de precaución⁴⁹, que son incorporados en la legislación chilena en los términos que detallamos en el párrafo anterior. Consecuencia de ello, es que debe ser considerada por el Estado dentro del procedimiento del SEIA, lo que ha de implicar que “de haber incertidumbre sobre daños graves e irreversibles de un proyecto, el Servicio de Evaluación Ambiental estaría obligado a adoptar las medidas que prevengan dicho daño, lo que podrá pasar por establecer ciertas medidas de mitigación que eliminen las fuentes del daño o por el rechazo del proyecto cuando sea este en su esencia el que provoque la incertidumbre de daño” (COSTA CORDELLA, 2014:p.175-176) .

Teóricamente, si atendemos puramente a la legislación actual, el SEIA se vería vulnerado, en los casos en que se otorgue la debida autorización, y el solicitante extienda su actuar a puntos no autorizados por ella; o bien, en una situación aún más grave, consistente en que el agente burlara absolutamente el Sistema, esto es, ni siquiera sometiendo a la evaluación. En nuestro país, hoy en día, si sucediera alguno de esos casos, y efectivamente se burlare el SEIA, la conducta sería atípica, a raíz de la deficiente regulación administrativa vigente en la materia.

Con todo, lamentablemente en la práctica el funcionamiento del SEIA en materia de OGM llega a ser una quimera, puesto que si bien el artículo 10 letra r) de la LBGMA, obliga a ingresar al SEIA a los “proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras,

el Reglamento, el proponente deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas”.

⁴⁹ Sobre los elementos que conforman la precaución en tanto principio, nos remitimos a lo señalado al comienzo de la página 43 de este trabajo.

agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas”, ello no ocurre, principalmente por dos motivos:

i. La segunda parte del art. 10 letra r) de la LBGMA, que establece que “El reglamento podrá definir una lista de especies de organismos genéticamente modificados que, como consecuencia de su comprobado bajo riesgo ambiental, estarán excluidos de esta exigencia. El mismo reglamento establecerá el procedimiento para declarar áreas como libres de organismos genéticamente modificados”. Se deduce que este reglamento no se ha dictado, atendido lo dispuesto en el mismo artículo 5º transitorio contemplado en el Reglamento del SEIA⁵⁰, el cual expresamente señala que no se ha dictado el reglamento al cual se refiere la letra r) del art. 10 de la LBGMA.

ii. Lo señalado por el Servicio de Evaluación Ambiental, en cuanto hasta la fecha no ha ingresado al SEIA ningún proyecto bajo la tipología r), que obliga a ingresar al sistema a los proyectos que utilicen OGM⁵¹.

Atendida la constatación de los dos motivos que impiden que se aplique el SEIA, somos del parecer que debe procurarse con urgencia buscar una forma de salvar dicha problemática, para posteriormente idear la introducción de alguna norma de naturaleza punitiva en el marco del SEIA.

Por tanto, lo que primeramente debe hacerse es un refuerzo en la intervención de los mecanismos pre-penales, lo cual tendrá un primer efecto limitador, ya que, aún en el caso de bienes jurídicos de relevancia indiscutida, obliga a reservar la criminalización a determinadas formas de ataque, confiando las demás al derecho civil o al administrativo (MIR PUIG:1989-1990: p. 215).

Comprendemos que trazar la línea divisoria entre la explotación del medio ambiente autorizada y el daño prohibido al medio ambiente es algo que no puede hacer el derecho penal sino que constituye una genuina materia del derecho público. De ahí que el Derecho penal del medio ambiente se caracterice por una llamada “*accesoriedad administrativa*”

⁵⁰ En tanto no se dicte el reglamento a que se refiere la segunda parte de la letra r) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, se entenderá que tienen comprobado bajo riesgo ambiental y que están excluidas de la exigencia de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aquellas especies de organismos genéticamente modificados que hayan sido objeto de autorización e informe favorable por parte del Servicio Agrícola y Ganadero, conforme a la Resolución Exenta N° 1.523, de 6 de julio de 2001.

⁵¹ Solicitud realizada en el marco investigativo del Instituto de Derechos Humanos UDP: AW004W-0001794, respondida con fecha 7 de abril de 2014 por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental.

(HEFENDEHL, 2008: p.8). Pero ello no quiere decir que el SEIA con las dificultades que presenta, se convierta en un agobio para la operatividad del Derecho penal del medio ambiente, y que ello justifique una **intervención correctiva** como señala HEFENDEHL.

3.3.- Críticas a la legislación chilena vigente.

Estimamos que a la luz del objeto que persigue el propio SAG, es preciso hacer ciertas críticas a la legislación. Dicho objeto está expresado en el artículo 2° de la Ley Orgánica del SAG, N°18.755, a saber:

“El Servicio tendrá por objeto contribuir al desarrollo agropecuario del país, mediante la protección, mantención e incremento de la salud animal y vegetal; la protección y conservación de los recursos naturales renovables que inciden en el ámbito de la producción agropecuaria del país y el control de insumos y productos agropecuarios sujetos a regulación en normas legales y reglamentarias”.

En efecto, creemos que la protección, mantención e incremento de la salud animal y vegetal en tanto objeto del Servicio no está plenamente asegurada, toda vez que, mediante la Resolución Exenta N° 3970 de 1998 se autoriza expresamente el uso para consumo en alimentación animal, de grano de maíz transgénico con modificación genética, que le otorgan las características siguientes: Resistencia a los herbicidas Roundup⁵² (Glifosato) y Basta (Glufosinato de Amonio); Resistencia a ciertos Lepidópteros (B.T.); y Macho Esterilidad.”

De igual modo, consideramos que la salud animal no está realmente protegida, de la mano de la evidencia científica. En este sentido, valga traer a colación el experimento realizado por el inmunólogo bioquímico ARPAD PUSZTAI, a finales de la década de los 90', quien inició un proyecto en el cual lo esencial era que este proceso no debía producir riesgos nocivos para la salud humana transmitidos por medio de la cadena alimenticia.

El referido proyecto pretendía encontrar nuevos métodos para probar la seguridad del consumo animal y humano de unas patatas transgénicas que habían sido diseñadas para aumentar su resistencia a las malas hierbas y los insectos dañinos” (LARRIÓN CARTUJO,

⁵² Se define como un herbicida de amplio espectro, no selectivo, utilizado para eliminar malezas indeseables (pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas) en ambientes agrícolas, forestales y paisajísticos.

2010: p.217), para lo cual procuró someter a ciertas condiciones de alimentación a tres grupos de ratas, así, en primer lugar, había un grupo de ratas alimentadas con patatas convencionales que desempeñaban la función de grupo de control. En segundo lugar, estaba un grupo de estos animales de laboratorio alimentado con patatas tradicionales, pero a las que se les había añadido externamente una proteína, la llamada lectina *Galanthus ivalis* Agglutinin (GNA), cuyo gen procede del bulbo del narciso de las nieves y del que es usual destacar sus propiedades tóxicas e insecticidas. Por último, existía un tercer grupo de ratas que serían alimentadas con las patatas completamente manipuladas genéticamente (LARRIÓN CARTUJO, 2010: p.217). Los resultados fueron alarmantes respecto del tercer grupo, puesto que se evidenció la atrofia parcial del hígado en las ratas alimentadas con patatas transgénicas cocidas incluso en un periodo tan corto como 10 días, también [...] órganos esenciales para el sistema inmunológico como el bazo o el timo se encontrarían afectados [...]. Los resultados también mostrarían una falta de equivalencia sustancial entre las patatas naturales a las que solo se les había añadido externamente el GNA y las patatas propiamente manipuladas genéticamente con el citado GNA (LARRIÓN CARTUJO, 2010: p.218).

En consecuencia, a la luz del experimento descrito, todo parecía confirmar que las patatas transgénicas no serían en ningún caso equivalentes en términos sustanciales a las patatas naturales o convencionales (LARRIÓN CARTUJO, 2010: p.222).

En Argentina, se han hecho estudios que se han abocado a la medición de la genotoxicidad a través del ensayo de cometa, generalmente utilizado para medir el grado de daño en el ADN (VÁSQUEZ, PAREJA, MÁRQUEZ, & URREGO, 2005) y de la prueba de micro núcleos a una dosis de 400 mg/kg en ratones, que concluyen que el Glifosato, llamado Roundup por la empresa que lo produce (Monsanto), es capaz de producir daño citogenético y al ADN *in vivo*, con una relación dosis-respuesta tanto para el porcentaje de células dañadas como para el IDP⁵³ y el EMN⁵⁴. En dicho país, se utilizan 100 millones de litros de Glifosato por año y en el mundo es uno de los herbicidas más ampliamente empleado. Se sugiere el uso controlado y mínimo de este herbicida, necesario para la producción de alimentos, pero no exento de riesgo genético. (MAÑAS TORRES, et al., 2006: p.59). El problema que se genera,

⁵³ Índice de daño ponderado.

⁵⁴ Número de células micronucleadas/1000 eritrocitos analizados (ensayo de micro núcleos).

entonces, es que los alimentos destinados a alimentación animal (del ganado principalmente) en Chile pueden contener este herbicida.

Por el contrario, Monsanto, empresa multinacional-que junto a Bayer se erigen como las dueñas de un gran potencial genético de biodiversidad- enfáticamente afirma que este herbicida se degrada rápidamente en el suelo cuando se aplica de forma adecuada, que no se acumula en el agua subterránea, no tiene efectos sobre otros organismos y no deja residuos en los alimentos. Sin embargo, hay estudios que delatan al glifosato como tóxico para algunas especies que habitan en el suelo, incluyendo predadores como arañas, escarabajos carábidos y coccinélidos, y para otros que se alimentan de detritos como los gusanos de tierra, así como para organismos acuáticos (ALTIERI, 2009: p.241).

Prueba de lo contrario a lo que plantea Monsanto, se encuentra en otros estudios que sugieren que, al evaluarse la citotoxicidad crónica, la correlación de Pearson muestra una dependencia negativa entre la dosis de glifosato y la viabilidad celular, es decir, un incremento en la tasa de muerte celular al aumentar la dosis en un tiempo constante y prolongado de exposición. Los resultados de dicho trabajo, en el que se utiliza la prueba del cometa para medir la genotoxicidad del glifosato en diferentes tipos celulares, no concuerdan con los obtenidos por otros autores que utilizan la misma prueba y que concluyen que este herbicida no induce rupturas de cadena sencilla en el ADN. No obstante, con lo observado en este estudio respecto a la citotoxicidad tanto aguda como crónica y a la genotoxicidad, se sugiere que el mecanismo de acción del glifosato no se limita únicamente a las plantas, sino que puede alterar la estructura del ADN en otros tipos de células como son las de los mamíferos (MONROY, et al., 2005: p.343).

Además, tampoco la salud vegetal está plenamente protegida en Chile, porque, en rigor, la afirmación que los cultivos transgénicos tales como el maíz transgénico sean resistentes a herbicidas, no es cierto, ya que, en el fondo se cambia el modo en que se usan los insecticidas, al convertirse la planta misma en un insecticida. Los defensores de la implementación de cultivos transgénicos resistentes a herbicidas sostienen que, en definitiva, reducen el uso de plaguicidas. Sin embargo, hay estudios científicos que demuestran lo contrario [...] en el caso del maíz tolerante a herbicida, la soya y el algodón transgénico, que provocaron una mayor utilización de fumigación por herbicidas, en comparación con la cantidad de herbicida usado en ausencia de semillas tolerantes al herbicida (ANTONIOU, 2014: pp.201-202).

Desde hace varios atrás que se viene poniendo de manifiesto las deficiencias en la regulación de los OGM. En este sentido, valga recordar que el artículo 14 de la Resolución N°1523 de 2001 establecía la confidencialidad respecto de los OGM en Chile en cuanto a su ubicación, tipo de semillas, productores de semillas, entre otras cuestiones, en los siguientes términos: “La información contenida en la Solicitud y en los documentos anexos se entenderá *confidencial* y sólo será empleada en la evaluación para autorizar la internación y su correspondiente introducción al Medio Ambiente del OGM importado o desarrollado en el país. Producto de ello, en el año 2010 el Consejo Para la Transparencia decidió que el SAG debía modificar la regulación vigente en aquel entonces. De modo que, la modificación se concretó⁵⁵, pero no en la forma más feliz, ya que, aún mantiene serias dificultades en torno a la transparencia de las actividades relativas a OGM.

Aunque no todo es negativo en esta materia, por eso, nos parece que la decisión del Consejo para la Transparencia constituye un avance, si bien pequeño en esta materia, pero que permite que la ciudadanía consulte antecedentes tales como registros y listas sobre los semilleros ubicados en cada comuna, la exportación de semillas por especie, *y superficie de especies transgénicas a nivel de Región*.

Siendo esto último particularmente relevante, ya que la superficie de cultivos transgénicos ha ido en aumento. En 2008 alcanzó a más de 30.000 ha. La mayor parte son semillas de maíz transgénico (70%), soya (17%), canola (13%).

Además, se han cultivado en menor superficie como pruebas de campo un sinnúmero de otros cultivos. En el año 2008 se autorizó tomate, remolacha, zapallo, cártamo, vid, alfalfa y cebada transgénica. Los transgénicos se han autorizado en casi todas las regiones de Chile especialmente en la VI y VII regiones donde se encuentran los semilleros de maíz, estando ausentes en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Aysén y Magallanes donde no hay mucha agricultura (MANZUR, 2009: p.9). Sin embargo, la ubicación geo referenciada de los semilleros de OGM no se ha actualizado, estando disponible sólo hasta el 2015.

⁵⁵ “Artículo 14.- La información contenida en la solicitud y en los documentos anexos, sólo será empleada en la evaluación para autorizar la internación y su correspondiente introducción al Medio Ambiente del Organismo, modificado importado o desarrollado en el país. El Servicio resguardará la información señalada en este artículo, según lo establecido en la legislación vigente.”

A este respecto, valga recordar que la Resolución Exenta N° 1523 del año 2001 que regula específicamente la situación de los OGM en Chile, no se encarga de establecer sanciones a las infracciones a las normas que establece dicha Resolución.

Es en virtud de la modificación que se hizo a la ley N°19.300 (que, entre otras cosas, somete al SEIA a los proyectos sobre OGM) que se supera una de las críticas más duras que se venían haciendo a los proyectos que abarcaban agricultura genéticamente manipulada. Así, cabe tener presente que la letra r) del Artículo 3° del Decreto Supremo 40/2012, que aprueba el Reglamento del SEIA⁵⁶, se encarga de desarrollar lo establecido el art. 10 de la LBGMA, sin embargo, el Servicio de Evaluación Ambiental, creado en 2010, proporciona muy poca información respecto a los Proyectos que se han sometido al SEIA, e incluso elude en su sitio web, dentro de su propia enumeración de los proyectos o actividades sometidos al mismo, el que corresponde a la letra r) del Artículo 3° del Decreto Supremo 40.

Se supone que el listado permite a la ciudadanía conocer efectivamente todas las actividades correctamente, por lo que debieran enmendarse esos errores a la brevedad. Por de pronto, cabe considerar que las normas reglamentarias que complementan las disposiciones legales tardan un par de años en dictarse luego de la entrada en vigencia de su correspondiente ley que mandata su creación, y es fundamental que aquel criterio se cambie, ya que, en esta materia los reglamentos correspondientes cobran una gran importancia, puesto que es a través de aquellos que se les otorga aplicabilidad práctica a las leyes en materia medio ambiental. En este sentido, valga señalar que aun a la fecha no se dicta la resolución las medidas generales de

⁵⁶ r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas.

r.1. Para efectos de este Reglamento, se entenderá que no tienen fines de producción aquellas actividades y proyectos que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de investigación, entendiéndose por tal, aquella actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos, a generar cambios genéticos conducentes a la creación de nuevas variedades o híbridos no comerciales o para dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico o tecnológico.

r.2. Se entenderá por áreas confinadas, los locales, instalaciones, estructuras físicas o predios que cuenten con límites de aislamiento reproductivo o medidas de bioseguridad, sean físicas o biológicas, destinadas a evitar la liberación de organismos genéticamente modificados al medio ambiente o limitar en forma efectiva su cruzamiento con especies sexualmente compatibles.

El Ministerio sectorial correspondiente, con acuerdo del Ministerio del Medio Ambiente, establecerá mediante resolución las medidas generales de bioseguridad que permitan la utilización de organismos genéticamente modificados en áreas confinadas, bajo los parámetros establecidos en el literal r.2. precedente.

bioseguridad que permitan la utilización de OGM en áreas confinadas, bajo los parámetros establecidos en el literal r.2.

Hay estudios relativamente recientes que demuestran que se ha generado contaminación transgénica de cultivos en nuestro país. Ciertas organizaciones trazaron un plan de muestreo en 9 comunas agrícolas de la VI Región donde se tomaron muestras en 30 predios con siembras de maíces convencionales cercanas a plantaciones de maíces transgénicos a principios del año 2008. La VI Región es donde más han proliferado los cultivos de maíz transgénico para semillas de exportación. Los choclos obtenidos fueron analizados en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, dependiente de la Universidad de Chile. De las 30 muestras enviadas, 4 salieron positivas para contaminación transgénica provenientes de predios ubicados en 3 comunas: Placilla, Santa Cruz y Chimbarongo. En estas mismas comunas se habían cultivado maíces transgénicos en la temporada 2007 de acuerdo a información entregada por el SAG (MANZUR, 2009: p.14).

Resulta peculiar que la legislación más reciente en materia agraria reconozca la degradación ambiental, pero, por otro lado, no se ve posible que tengamos una Ley de Bioseguridad en Chile. Las disposiciones que se pronuncian sobre la degradación son las normas técnicas de la Ley N° 20.089, que crea el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas de 22 de enero de 2016⁵⁷.

A mayor abundamiento, cabe tener presente que dentro de este mismo conjunto de normas que se reconoce que la producción orgánica es contraria a la utilización de OGM y de sus derivados⁵⁸. En consecuencia, es la propia regulación que ha entrado en vigente este año

⁵⁷ Artículo 1°. Los crecientes niveles de deterioro de los ecosistemas determinan la necesidad de buscar alternativas de producción más amigables con el medio ambiente. La producción silvoagropecuaria, que no es ajena a este problema global, ha generado alternativas sustentables y ecológicas de producción, destacando en este ámbito la Agricultura Orgánica con un creciente desarrollo, tanto en el ámbito nacional como mundial.

⁵⁸ Artículo 6. Se prohíbe, en la producción orgánica, la utilización de organismos genéticamente modificados y de productos derivados de éstos, tales como: Productos e ingredientes alimenticios (incluidos aditivos y aromas); auxiliares tecnológicos (incluidos los solventes de extracción); alimentos para animales; piensos compuestos; materias primas para la alimentación animal; aditivos en la alimentación animal; auxiliares tecnológicos en los alimentos para animales; determinados productos utilizados en la alimentación animal (tales como aminoácidos, proteínas obtenidas a partir de microorganismos, algas, subproductos de la fabricación de antibióticos obtenidos por fermentación, sales de amonio y subproductos de la fabricación de aminoácidos por fermentación); animales; plaguicidas; fertilizantes; acondicionadores del suelo; semillas y materiales de propagación vegetativa.

que señala que los OGM no son afines a los objetivos que buscan estas normas en cuanto pretenden promover la generación de técnicas de producción agropecuaria más amigables con el medio ambiente. Siendo entonces, ambos cultivos incompatibles, esto es, los transgénicos y los orgánicos, es que se hace imperioso establecer medidas de bioseguridad más estrictas que aseguren que los cultivos orgánicos no van a estar cercanos o aledaños a los transgénicos, porque siendo ello así, evidentemente no tendría ninguna posibilidad de desarrollarse y potenciarse como la mejor forma de cultivar en el país en el futuro.

Si el propio legislador (en virtud de la Ley N° 20.089 que crea el sistema nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas) señala en su artículo 2° que por "productos orgánicos agrícolas" se deben entender aquellos provenientes de sistemas holísticos de gestión de la producción en el ámbito agrícola, pecuario o forestal, que fomenta y mejora la salud del agroecosistema y, en particular, la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, resulta entonces, del todo lógico asumir que el Estado debe propender a incentivar una efectiva generación de cultivos de este tipo, y no de OGM, porque sólo en cuanto se dejen de cultivar éstos últimos, tendremos un verdadero mercado de productos agrícolas.

El SAG tiene competencia administrativa para fiscalizar el cumplimiento de las normas relativas tanto para los cultivos transgénicos como los cultivos orgánicos. Esta entidad pública últimamente ha proporcionado mayor información respecto a los OGM, por ejemplo, en cuanto a los semilleros y ensayos por Región y especie, temporada 2016 actualmente están disponibles en el sitio web del Servicio. Para estos efectos, adjuntamos tabla con dicha información:

Región	Especie								Total General (ha)
	Algodón*	Cártamo	Maiz	Cítricos	Raps	Soya	Tomate**	Vid	
III				0,40					0,40
IX					492,66	0,10			492,76
V			25,72			14,97	0,12		40,81
VI			1.553,65		3,88	457,29			2.014,82
VII			2.072,82		706,40	953,58			3.732,80
VIII			11,00		1.741,15	109,02			1.861,17
XIII		1,40	970,87		19,01	125,70		1,00	1.117,97
XV	0,02		47,51		0,31	1,52			49,36
Total general	0,02	1,40	4.681,56	0,40	2.963,40	1.662,18	0,12	1,00	9.310,08

En esta tabla se encuentran señalados el total de hectáreas que se destinan a cultivos de OGM segmentados por especie y por la Región respectiva. Como es dable apreciar en la

Séptima Región es donde se encuentra el mayor número de hectáreas con estos cultivos, llegando a un total de casi 4.000 hectáreas. Es evidente que el maíz y la soya las especies que más se plantan en Chile.

Antes de finalizar este apartado, debemos hacer referencia al Proyecto de ley, iniciado por Moción del Senador Navarro (Boletín N° 7.344-12), el cual se encarga de regular los OGM en forma orgánica, estableciendo su definición, deber de rotulación alimentaria, zonas libres de OGM, evaluación del riesgo⁵⁹, y sometimiento al SEIA en términos genéricos de todo lo que pudiere contener OGM, cuyos efectos pueden ser adversos o no para el medio ambiente y la salud humana⁶⁰, lo cual avala la solicitud de la aplicación del principio precautorio en esta materia en nuestro país.

⁵⁹ Artículo 5: La evaluación de riesgo es el proceso por el cual se analizan caso a caso y en forma multidisciplinaria y sobre bases científicas las hipotéticas situaciones de peligro, si las hubiera, su probabilidad de ocurrencia y la posible magnitud de daños o efectos que la liberación experimental de Organismo Genéticamente Modificados puede causar al medio ambiente, a la diversidad biológica, así como a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Sólo se podrán internar Organismos Genéticamente Modificados al país e introducirlos al medio ambiente, previa autorización del órgano público correspondiente la que se otorgará una vez realizado el Análisis de Riesgo y recibido el informe favorable de la autoridad competente del país de origen, en que conste que las Introducciones al medio en dicho país no han causado efectos adversos.

El análisis de riesgo, deberá realizarse sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 3 de esta ley aun existiendo resolución favorable.

Los Organismos Genéticamente Modificados desarrollados en el país, se podrán introducir al medio ambiente, previa autorización otorgada por el Servicio respectivo, una vez realizado el Análisis de Riesgo y cuente con el estudio de impacto ambiental aprobado, en que conste que las pruebas realizadas previas a su Introducción al medio resultaron sin efectos adversos.

⁶⁰ Artículo 6: Agréguese a la ley general del medio ambiente 19.300, incorporándose al artículo 10 de la ley, la siguiente letra “s” nueva: “S) Los cultivos de organismos genéticamente modificados, así como toda transferencia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos desconocidos o adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, la salud humana y el medio ambiente, especialmente si dichos organismos tienen como destino final el consumo alimentario de las personas o su incorporación al cuerpo humano con otros fines y por otras vías.”

CONCLUSIONES

- I. El medio ambiente en tanto bien jurídico penal debe ser interpretado desde el ecocentrismo moderado, el cual se presenta como el más razonable para protegerlo efectivamente, además, de tener la virtud de reconciliar aquellas posturas que tradicionalmente se entienden como contrarias, esto es, el antropocentrismo en relación al ecocentrismo. Es expresión del ecocentrismo moderado la definición de medio ambiente que se encuentra en la LBGMA, considerando las interrelaciones que se generan entre los elementos que lo componen, concepto que también debe servir para reinterpretar las disposiciones constitucionales que no gozan de legitimidad alguna al tener un origen dictatorial, manteniéndose en aquellas normas ciertos enclaves neoliberales y con lógica economicista que complejizan en buena medida el cumplimiento de las finalidades protectoras del medio ambiente que procura la LBGMA.

- II. En cuanto a la protección penal del Medio ambiente surgen varios problemas que se buscaron sortear en este trabajo. En efecto, en relación a la delimitación de lo que debe entenderse por bien jurídico penal, ha sido una ardua labor empleada por la doctrina y de la cual no se genera un consenso, sin embargo, estimamos que la conceptualización más razonable hoy en día es la planteada por HORMAZÁBAL/BUSTOS, denominada teoría material del bien jurídico. También se producen dificultades al intentar dotar de contenido al bien jurídico medio ambiente. El medio ambiente como bien jurídico penal es de aquellos denominados supraindividuales propiamente tales. Se justifica la tutela del medio ambiente como bien jurídico penal por su riqueza en cuanto tal y por el hecho que de su tutela garantiza la supervivencia de todas las especies.

- III. El Derecho penal debe seguir asumiendo su función de *ultima ratio*, y debe actuar únicamente frente a los ataques más graves contra el medio ambiente. Entendemos que la tarea de protección primaria debe corresponder a una política de prevención, y a un sistema sancionador extrapenal.

- IV. Para realizar un adecuado análisis de los OGM y la posible intervención penal en la materia, debemos atender a la concepción de la Sociedad del riesgo, donde la producción de la riqueza está acompañada sistemáticamente de una producción social del riesgo. Precisamente a partir de la noción de Sociedad del riesgo que hemos desarrollado, aplicada a los cultivos de OGM, nos permite vislumbrar graves riesgos, tanto para la salud humana como para el medio ambiente.
- V. En cuanto a la legislación chilena en materia de OGM, consideramos que hay un vacío legal en materia penal. Donde, si bien a primera vista se podría considerar aplicable el artículo 291 de nuestro código punitivo, ello no es así, pues aquel artículo es dependiente en relación a la estructura típica de la legislación administrativa, ya que hace una remisión indirecta a ella, en lo relativo a la “*propagación indebida*”, y la legislación administrativa no contiene una regulación que señale en definitiva cuándo se entenderá que la conducta es indebida, por tanto, no es aplicable el artículo 291 en materia de OGM. Su propagación en la actualidad es atípica.
- VI. En consecuencia, nos parece que la intervención penal se justifica sólo cuando se ve burlado el SEIA, siendo aquel una expresión del principio de precaución en nuestra legislación, y que además, posee los elementos que, dentro del ámbito del Derecho penal, fundamentalmente para autores como ROMEO CASABONA, se estiman como característicos de dicho principio. Junto a lo anterior, estimamos que el dato técnico que proporciona el SEIA adquiere un papel fundamental, pues es aquel el que determina el riesgo soportable. Entendemos que el Derecho penal en este sentido sería el último gestor de riesgo, pero sólo en aquellos casos en que se vislumbre una lesión efectivamente grave al medio ambiente como bien jurídico.
- VII. En teoría, el SEIA se vería vulnerado, en los casos en que se otorgue la debida autorización, y el solicitante extienda su actuar a puntos no autorizados por ella; o bien, en una situación aún más grave, se daría cuando el agente burlara absolutamente el sistema, ni siquiera, sometiéndose a la evaluación. En nuestro país, hoy en día, si sucediera alguno de esos casos, y efectivamente se burlare el sistema de evaluación, la conducta sería atípica, a raíz de la deficiente regulación administrativa vigente en la materia. En la práctica, el Servicio de Evaluación Ambiental no ha informado de algún proyecto relativo a OGM que se haya sometido al SEIA.

- VIII. Recurrir al Derecho penal para resguardar sectores tan importantes de la sociedad, en ningún caso debe significar la pérdida de identidad del Derecho penal, haciéndole cumplir funciones más propias del Derecho administrativo o del Derecho civil, ni utilizarlo para desviar la vista de la mala implementación de otras ramas del Derecho, ya que, si bien, como se pudo apreciar, es efectivo que existen una serie de críticas a la legislación chilena en materia de OGM, claramente no es función del Derecho penal hacerse cargo de todos los vacíos legales, ni de las políticas públicas que han tenido los gobiernos en los últimos años, fomentando el desarrollo económico pero descuidando el medio ambiente.
- IX. En definitiva, consideramos que nuestro país no ha definido una política ambiental uniforme respecto a los OGM, habiendo una gran dispersión normativa, además de ser un tema donde existe gran desconocimiento por parte de la mayoría de la ciudadanía, en oposición a lo que sucede con países como Brasil o España, que cuentan con una ley especial que regula la bioseguridad, e incluyen delitos relacionados con los OGM, sobre todo, se incluyen sanciones punitivas cuando, los sistemas de evaluación administrativos son burlados. Por tanto, consideramos de suma urgencia revisar, coordinar y mejorar la regulación administrativa en materia de OGM, para posteriormente, poder dar un paso hacia la regulación penal de la materia.

BIBLIOGRAFÍA

- (ISAAA), I. S.-b. (10 de enero de 2016). *Resumen Ejecutivo N° 51 del año 2015*. Obtenido de Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agro-biotecnológicas: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/executivesummary/default.asp>
- 11.105, L. (2005). Ley de Bioseguridad. Brasil.
- 19.300, H. d. (1994). Biblioteca del Congreso Nacional .
- 5.591, D. N. (s.f.). Decreto de la Ley de Bioseguridad. Brasil.
- 9/2003, L. (s.f.). Ley de Bioseguridad. España.
- ALCÁCER G., R.** (2001). La protección del futuro y los daños cumulativos. *ADPCP*, 143-174.
- ALCÁCER G, R.**, 2002. La protección del futuro y los daños cumulativos. *Revista electrónica de ciencia penal y criminología*, pp. 1-30.
- ALONSO ÁLAMO, M.** (2009). Bien jurídico penal: más allá del constitucionalismo de los derechos. *Revista de Estudios Penales y Criminológicos* , 61-105.
- ALTIERI, M.A**(2009). *Transgénicos y agrocombustibles en América Latina*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2016, de <https://foodfirst.org/wp-content/uploads/2016/01/altieri-capitulolibro-fernanditopdf.pdf>
- ALTIERI, M. A.** (1998). Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos: una evolución agroecológica. *Revista mexicana de Ciencias Agrícolas*, 121-130.
- ALTIERI, M.A** (s.f.). Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos. 121-130. México . Obtenido de <http://www.acuedi.org/ddata/1276.pdf>
- ANDORNO, R.** (2004). Validez del principio de precaución como instrumento jurídico . En C. M. Casabona (Ed.), *Principio de precaución, biotecnología y derecho* (págs. 17-33). Granada: Comares .
- ANTONIOU, M.** (2014). *Transgénicos: Mitos y Verdades: un exámen basado en evidencias de las proclamas sobre seguridad y eficacia de los cultivos manipulados genéticamente*. Santiago: Quimantú .
- ARANDA ORTEGA, J.** (2013). El Estado de Derecho Ambiental: Concepto y Perspectivas de Desarrollo. *Justicia Ambiental* , 23-38.
- ARENDT, H.** (1993). *La condición humana*. Barcelona: Paidós.
- ÁVILA, M. S.** (2003). Amplitud de la definición legal de medio ambiente en Chile. Iquique, Chile.

- BACIGALUPO**, E. (1991). *La instrumentalización técnico-legislativa de la protección penal del medio ambiente*. Madrid.
- BALMACEDA H., G.** (2007). *Derecho penal y sociedad postindustrial*. Santiago: Ediciones Jurídicas de Santiago.
- BALMACEDA H., G.** (2014). *Manual de Derecho penal, Parte General*. Santiago: Librotecnia.
- BÁRCENA, I., & SCHÜTTE, P.** (1997). El principio de precaución medioambiental en la Unión Europea. Aspectos jurídicos . *Revista de derecho ambiental* , 13-42.
- BARRENA MEDINA, A. M.** (2010). La génesis y los principios del derecho ambiental . *Direito e Política*, 84-107.
- BECK, U.** (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <http://davidhuerta.typepad.com/files/beck-ulrich-la-sociedad-del-riesgo-hacia-una-nueva-modernidad.pdf>
- BELLO DOTEL, A.** (2010). Una lectura a Hannah Arendt y la Condición humana. En *Filosofía dominicana: pasado y presente* (págs. 331-346).
- BEORLEGUI RODRÍGUEZ, C.** (2007). El Lenguaje y la Singularidad de la Especie Humana. *THÉMATICA, Revista de Filosofía*(39), 583-590.
- BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE, I.** (1993). Reflexiones sobre la problemática del bien jurídico. Cuzco : Cultural Cuzco S.A. Editores .
- BERGEL D., S.** (2005). El principio precautorio y los riesgos en el cultivo de variedades transgénicas. *Alegatos*(60), 295-332. Recuperado el 12 de enero de 2017, de <http://www-azc.uam.mx/publicaciones/alegatos/inicio.php>
- BERGEL, S.** (2005). Percepción social de la nueva biotecnología vegetal. En M. J. BUXÓ, *Riesgo y precaución, Pasos hacia una bioética ambiental* (págs. 101-124). Barcelona: Publicación de la Residencia de Investigadores, N°25.
- BERGEL, S.** (2004). El principio precautorio y los riesgos en el cultivo de variedades transgénicas. En C. M. Casabona (Ed.), *Principio de precaución, biotecnología y derecho*. (págs. 99-148). Granada: Comares .
- BERMÚDEZ SOTO, J.** (2000). El Derecho a vivir en un Medio Ambiente libre de contaminación . *Revista de Derecho PUCV*, 9-25.

- BINDING, K.** (1890). *Die Normen und ihre Übertretung*. Leipzig.
- BIRNBAUM, F.** (2010). *Sobre la necesidad de una lesión de derecho para el concepto de delito*. (J. L. GUZMÁN DALBORA, Trad.) Montevideo-Buenos Aires : Editorial B de F.
- TANUS, J. e., B.**(2010). *Regulación de la biotecnología y Derecho sancionador*. Curitiba: Juruá Editora.
- BUSTOS RAMÍREZ, J., & HORMAZÁBAL MALARÉE, H.** (2006). *Lecciones de Derecho penal, Parte General*. Madrid: Trotta.
- CABRERA MEDAGLIA, J.** (s.f.). El impacto de las Declaraciones de Río y Estocolmo sobre la legislación y las políticas medio ambientales en Latino America. *Revistas Académicas de la Universidad de Costa Rica*, 300-331. Obtenido de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/viewFile/13406/12668>
- CAFFERATTA, N.** (2004). El principio precautorio. *Gaceta ecológica*(73), 5-21. Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/539/53907301.pdf>
- CAFFERATTA, N.** (s.f.). Los principios y reglas del Derecho ambiental. *Programa Regional de Capacitación en Derecho y Políticas Ambientales*. Recuperado el 29 de Agosto de 2016, de <http://web.pnuma.org/gobernanza/documentos/VIProgramaRegional/3%20BASES%20DE RECHO%20AMB/7%20Cafferata%20Principios%20y%20reglas%20del%20der%20amb.pdf>
- CAÑÓN DE LA ROSA, J., & ERASSO CAMACHO, G.** (2004). El papel del Derecho penal en la tutela del ambiente. Bogotá.
- CÁRCAMO LANDERO, S.** (2015). Lenguaje de contrastes sutiles: El sentido hermeneúutico de las ciencias humanas según Charles Taylor . *ALPHA*(41), 269-281.
- CARNEVALI RODRÍGUEZ, R.** (2008). Derecho penal como ultima ratio. Hacia una política criminal racional. *Ius et Praxis*, 14(1), 13-48. Recuperado el 24 de Agosto de 2016, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122008000100002
- CASCAIS, F.** (2005). Las notas de madame. Incertidumbre, riesgo, precaución. En M. J. Buxó, & M. Casado, *Riesgo y Precaución. Pasos hacia una bioética ambiental*. (págs. 29-57). Catalunya : Publicacions de la Residència d'Investigadors.
- CEREZO MIR, J.** (2002). Los delitos de peligro abstracto en el ámbito del Derecho penal del riesgo. *Revista de Derecho penal y criminología*, 47-72.
- CLIMENT, V.** (2006). Sociedad del riesgo: producción y sostenibilidad. *Papers, Revista de Sociología*, N° 82, 121-140.

- CORN** , E. (2013). *Il principio di precauzione nel diritto penale* (Primera ed.). Torino: G. GIAPPICHELLI EDITORE.
- CORN**, E. (2014). El tímido presente y el incierto futuro del Principio de Precaución en la parte especial del Derecho penal italiano: organismos genéticamente modificados y otras aplicaciones. En *Principio de precaución y derecho punitivo del estado* (págs. 277-320). Valencia: Tirant to blanch.
- COSTA CORDELLA**, E. (2014). Principio de Precaución y Regulación: Operando sin instrucciones, pero operando. *Justicia Ambiental* , 159-179.
- DIEGO**, L., & **PÉREZ**, N. (2012). *TRATADOS INTERNACIONALES AMBIENTALES: UN ANALISIS DE EFICACIA EN EL DERECHO INTERNO* . Recuperado el 17 de Noviembre de 2016
- DIEZ RIPOLLÉS**, J. L. (1997). El bien jurídico protegido en un Derecho penal garantista. Buenos Aires.
- DÍEZ RIPOLLÉS**, J. L. (2005). De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: Un debate desenfocado. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 1-37.
- DOVERS**, S., & **HANDMER**, J. (1999). Ignorance, sustainability, and the precautionary principle: Towards an analytical framework. . En R. Harding, & E. Fischer (Edits.), *Perspectives on the Precautionary Principle* (págs. 167-189). Sydney : The Federation Press .
- DRNAS DE CLÉMENT**, Z. (2001). LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN Y PRECAUCIÓN EN MATERIA AMBIENTAL EN EL SISTEMA INTERNACIONAL Y EN EL INTERAMERICANO. *Jornadas de Derecho Internacional*, 81-92.
- ESER**, A. (1998). *Sabre la exaltación del bien juridico a costa de la victima*. (M. CANCIO MELIÁ, Trad.) Bogotá, Colombia : Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia . Recuperado el 4 de Enero de 2017, de <https://www.freidok.uni-freiburg.de/fedora/objects/freidok:3455/datastreams/FILE1/content>
- FELLER** S., C. (2005). El Derecho penal en la sociedad actual: Un riesgo para las garantías penales. *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, 41-52.
- FERRAJOLI**, L. (2008). Criminalidad y Globalización . *Revista Estudios de Derecho, Universidad de Antioquia*, 65(145), 16-29.
- FISCHER**, E. (2007). *Risk regulation and administrative constitutionalism*. Oxford: Hart Publishing.

- GALÁN MUÑOZ, A.** (2015). La problemática aplicación del principio de precaución como referente de la política criminal del moderno derecho penal ¿Hacia un derecho penal del miedo a lo desconocido o hacia uno realmente preventivo? *Revista de Estudios de la Justicia* (22), 69-117.
- GEIGEL LOPE-BELLO, N.** (1997). *Derecho ambiental internacional*. Caracas: Ediciones de la Universidad Simón Bolívar. Recuperado el 28 de Agosto de 2016, de https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=-HQqT3CuZywC&oi=fnd&pg=PA11&dq=derecho+internacional+ambiental&ots=0_y171VvI4&sig=H5H5vLT3pR5imrA-2GfovWxg90E#v=onepage&q=derecho%20internacional%20ambiental&f=false
- GRACIA CALANDÍN, J.** (2009). *Presupuestos Hermenéuticos de la Filosofía Moral y Política de Charles Taylor para una sociedad intercultural*. Valencia .
- GUDYNAS, E.** (2010). La Pachamama: Ética ambiental y desarrollo . *Le Monde Diplomatique* (27), 4-6.
- GUILOFF TITIUM, M.** (2011). El dilema del artículo 19 N°8 Inciso 2° . *Revista de Derecho Universidad Católica del Norte* (1), 147-169.
- GUZMÁN ROSEN, R.** (2010). *La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile* (Segunda ed.). Santiago : Legal Publishing .
- HASSEMER, & Winfried & CONDE MUÑOZ, F.** (1989). *Introducción a la Criminología y al Derecho penal*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- HASSEMER, W.** (2007). Puede haber delitos que no afecten a un bien jurídico penal? En R. Hefendehl, *La teoría del bien jurídico ¿Fundamento de legitimación del Derecho penal o juego de abalorios dogmático?* Madrid/Barcelona: Marcial Pons .
- HEFENDEHL, R.** (2002). ¿Debe ocuparse el Derecho penal de los riesgos futuros?, Bienes jurídicos colectivos y delitos de peligro abstracto. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 4-14.
- HEFENDEHL, R.** (2008). DERECHO PENAL MEDIOAMBIENTAL: ¿Por qué o cómo? . *Estudios Públicos* , 1-27.
- HERBERT R., M., & GARCÍA-G., J. y.-G.** (2006). Alimentos transgénicos: incertidumbres y riesgos basados en evidencias. *Acta Académica*, 129-145. Recuperado el 12 de enero de 2017, de <http://www.biologia.ucr.ac.cr/profesores/Garcia%20Jaime/TRANSGENICOS/ALIMENTOS%20TRANSGENICOS-INCERTIDUMBRES%20Y%20RIESGOS-A%20MARZO%202011.pdf>

- HERRERA, J, HERNÁNDEZ, RODRÍGUEZ, J, & ZAMUDIO, C.** (2009). El protocolo de cartagena y la conservación del medio ambiente en la era de la biotecnología. *Revista Desarrollo Local Sostenible*, 2(5).
- HÉRRERO, C.** (2015). *Hacia un derecho penal equilibrado. Plataforma razonable de política criminal*. Madrid: Dykinson.
- HIRSCH, J.** (1996). ¿Qué es la Globalización? En *Globalización, capital y Estado* (págs. 83-93). Ciudad de México . Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de <http://www.cibertlan.net/biblio/tidlectrsbasc/Hirsch.pdf>
- HORMAZÁBAL MALARÉE, H.** (1984). Política penal en el Estado democrático. *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, 333-346.
- HURTADO MALPICA, R.** (2011). Hermenéutica versus ciencia: la cuestión del lenguaje, el método, la interpretación, y su repercusión. *Utopía y praxis latinoamericana* , 16(55), 123-129.
- JONAS, H.**, 1995. *El Principio de Responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*.. Herder : Barcelona .
- JORDANO FRAGA, J.** (s.f). *El Futuro del Derecho Ambiental*. Recuperado el 28 de Agosto de 2016, de http://huespedes.cica.es/gimadus/24/01_el_futuro_del_derecho_medioambiental.html
- KEMELMAJER DE CARLUCCI, A.** (2005). Responsabilidad civil y transgénicos. En M. J. BUXÓ, *Riesgo y precaución, pasos hacia una bioética ambiental* (págs. 169-225). Barcelona: Publicaciones de la Residencia de Investigadores de Cataluña.
- KIERSZENBAUM, M.** (2009). El bien jurídico en el derecho penal. Algunas nociones básicas desde la óptica de la discusión actual . *Leciones y Ensayos*, 187-211.
- KREBS, V.** (2002). El cuerpo sutil del lenguaje y el sentido perdido de la filosofía . *ARETÉ, Revista de Filosofía* , XIV(1), 41-54.
- LAPEÑA, I.** (2007). *Semillas transgénicas en centros de origen y diversidad*. Lima: Sociedad peruana de Derecho ambiental. Recuperado el 12 de enero de 2017, de http://www.spda.org/?wpfb_dl=66
- LARRIÓN CARTUJO, J.** (2010). La resistencia a las razones de Pusztai. *Política y Sociedad* , 47(1), 215-230.
- LEFF, E.** (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. . *Polis* (5), 1-13.

- LOPERA MESA**. (2006). *Principio de proporcionalidad y ley penal*. Madrid : Centro de Estudios Políticos y Constitucionales .
- LUZÓN PEÑA**, D.-M. (1993). La relación del merecimiento de pena y de la necesidad de pena con la estructura del delito. *Anuario de Derecho penal y ciencias penales*, 21-33.
- MANZUR**, M. I. (2004). Investigación biotecnológica en Chile orientada a la producción de organismos transgénicos . *Fundación Sociedades Sustentables*, XX(1), 14-30.
- MANZUR**, M. I. (2009). *Chile Sustentable* . Obtenido de <http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2015/08/Cartilla-Transgenicos.pdf>
- MAÑAS TORRES**, F., **GONZÁLEZ**, M., **GARCÍA**, H., **WEYERS**, I., **UGNIA**, L., **LARRIPA**, L., & **GORLA**, N. (2006). La genotoxicidad del herbicida glifosato evaluada por el ensayo cometa y por la formación de micronúcleos en ratones tratados. *Theoria*, 15(2), 53-60.
- MARINUCCI**, Giorgio; **DOLCINI**, Emilio. (2002). Derecho penal "Mínimo" y nuevas formas de criminalidad. *Revista de Derecho penal y Criminología*, 2º Época(9), 147-167. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:revistaDerechoPenalyCriminologia-2002-9-5060&dsID=Documento.pdf>
- MARTOS NÚÑEZ**, J. A. (2006). *Derecho penal ambiental* . Madrid : Ex Libris Ediciones .
- MATUS ACUÑA**, J. P. (2008). Fundamentos de la propuesta de la comisión foro penal para la protección penal del medio ambiente. *Estudios Públicos*(110), 1-147.
- MATUS ACUÑA**, J. P. (2013). Sobre el sentido y alcance del artículo 291 del Código Penal. *Revista de Derecho de Valdivia* , XXVI(2), 137-166.
- Mc INTYRE**, O., & **MOSEDALE**, T. (1998). The Precautionary Principle as a norm of Customary International. *Journal of Environmental Law* (9), 221-241.
- MEDINA**, C. (2014). La fenomenología del lenguaje y el concepto de razón práctica en el pensamiento de Charles Taylor. *Cinta de Moebio*, *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 53-69. Obtenido de <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/50/medina.html>
- MEJÍA**, J. (2014). La crisis de la noción material de bien jurídico en el Derecho penal del riesgo. *Nuevo Foro Penal* , 134-162.
- MEWES ALBA**, I. (2014). *Medio ambiente y derechos humanos: organismos genéticamente modificados y derechos del obtentor vegetal* . Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales.

- MIR PUIG, S.**, 1989-1990. Bien jurídico y bien jurídico penal como límites al ius puniendi. *Estudios Penales y Criminológicos*, pp. 205-215.
- MIR PUIG, S.** (2003). Significado y alcance de la imputación objetiva en Derecho penal . *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*(5), 1-19.
- MONROY, C., CORTÉS, A., Diana, S., & GROOT DE RESTREPO, H.** (2005). Citotoxicidad y genotoxicidad del glifosato. *Biomédica*, 335-345.
- MORÍN, E.** (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología, Universidad de Granada*(20).
- MOYA M., M.** (2012). El principio de Precaución. *Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias jurídicas y sociales*. Santiago, Chile.
- MOYA, F.** (s.f.). El principio precautorio.
- MUÑOZ CONDE, F.** (2000). *Derecho penal, Parte general*. Valencia: Tirant Lo Blanc.
- MUÑOZ CONDE, F.** (2001). Protección de bienes jurídicos como límite constitucional del Derecho penal . En *El Nuevo Derecho Penal Español* (págs. 561-574). Navarra : Estudios Penales en Memoria del Profesor José Manuel Valle Muñiz.
- MUÑOZ L., J. y.** (2010). Estudio dogmático penal de los artículos 291 del código penal y 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura. *Política Criminal, Volumen 5, N°10*, 410-454.
- MUÑOZ, E.** (2003). *Biotecnología y Sociedad, Encuentros y desencuentros*. Madrid: Cambridge University Press.
- NAVARRETE, P.** (1993). La criminalidad ecológica en la legislación penal española. *Política criminal y reforma penal*.
- ONOFRE N., R.** (2009). Calidad de los análisis de riesgo e inseguridad de los trnasgénicos para la salud ambiental y humana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 74-82.
- ORELLANA, M. A.** (2009). **FREDES G. Miguel Y TUCZEK F. Andrea** con Chile. *Informe de Amicus Curiae*. Recuperado el 12 de enero de 2017, de http://www.ciel.org/wp-content/uploads/2015/04/Fredes_Tuczek_Amicus_Feb10.pdf
- OSSANDÓN W., M. M.** (2003). Eficiencia del Derecho penal. El caso de los delitos contra el Medio ambiente. *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso XXIV*, 379-394.

- PALAZZO**, F., 1999. Principios fundamentales y opciones político-criminales en la tutela penal del ambiente en Italia. *Revista Penal*.
- PÉREZ S.**, J. R. (Pamplona). La regulación internacional de la seguridad de la biotecnología. *Anuario de Derecho Internacional*, 732.
- PERTUZÉ CONCHA**, R. (s.f.). Las Plantas Transgénicas en Chile.
- POLITOFF L.**, S., & **MATUS A.**, J. P. (2006). *Lecciones de Derecho penal chileno, Parte general, Segunda Edición* . Santiago: Editorial Jurídica de Chile.
- POLITOFF**, S., **MATUS**, J. P., & **RAMÍREZ**, M. C. (2004). *Lecciones de Derecho penal chileno*. Santiago: Editorial Jurídica de Chile .
- PRITTWITZ**, C. (2014). Derecho penal del riesgo y Derecho penal del enemigo. *Revista Digital de la Maestría en Ciencias Penales*, N°6, 1-18. Recuperado el 10 de enero de 2017, de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/RDMCP/article/view/15821/15183>
- REBOLLEDO A.**, S. (2012). La relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad en los daños al medio ambiente por la liberación de organismos genéticamente modificados. *Revista de Derecho Ambiental de la Universidad de Palermo*, 189-233.
- RODRÍGUEZ MONTAÑÉS**, T., 1994. *Delitos de peligro, dolo e imprudencia*. Madrid : Publicaciones Facultad de Derecho Universidad Complutense de Madrid .
- ROMEO CASABONA**, C. M. (2004). Aportaciones del principio de precaución al Derecho penal. En *Principio de precaución, biotecnología y derecho*. Bilbao-Granada: Comares.
- ROXIN**, C. (1997). *Derecho Penal Parte General*. Madrid: Thomson Reuters Civitas.
- ROXIN**, C. (2000). *La evolución de la Política Criminal, el Derecho penal y el Proceso penal* . Valencia: Tirant lo Blanch.
- ROXIN**, C. (2007). ¿Es la protección de bienes jurídicos una finalidad del Derecho penal? . En R. Hefendehl, *La teoría del bien jurídico ¿Fundamento de legitimación del Derecho penal o juego de abalorios dogmático?* (págs. 443-458). Madrid: Marcial Pons.
- ROXIN**, C. (2013). El concepto de bien jurídico como instrumento de crítica legislativa sometido a examen. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología* , 1-27.
- ROZZI**, R. (1997). Hacia una superación de la dicotomía biocentrismo-antropocentrismo. *Ambiente y Desarrollo*, 2-11.

- SÁNCHEZ LÁZARO, F.** (2010). Deconstruyendo el riesgo permitido. Delitos contra la salud pública, principio de precaución, delitos contra la seguridad vial. *Revista Penal* (25), 136-150.
- SÁNCHEZ, M., ETTIENE, G., & RIVAS, Z.** (2005). Determinación de glifosato en muestras de agua en la Cuenca del Río Catacumbo . *Revista de Ciencia, Universidad de Zulia* , 211-217.
- SCHROEDER, F.-C.** (2004). Principio de precaución, Derecho penal y riesgo. En C. M. Casabona (Ed.), *Principio de precaución, biotecnología y derecho* (págs. 424-433). Granada: Comares .
- SESSANO GOENAGA, J.** (2002). La protección penal del medio ambiente, peculiaridades de su tratamiento. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología* , 4(11), 1-34.
- SIRACUSA, L.** (2007). La tutela penale dell'ambiente: bene giuridico e tecniche di incriminazione (Vol. 58). Giuffrè Editore.
- SOTO NAVARRO, S.** (2003). *La protección penal de los bienes colectivos en la sociedad moderna*. Granada: Comares.
- SOTO NAVARRO, S.** (2005). Concreción y lesión de los bienes jurídicos colectivos. El ejemplo de los delitos ambientales y urbanísticos. *Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales* , 887-918.
- STRATENWERTH, G.** (2005). *Derecho penal, Parte General* (Vol. I). (M. CANCIO MELIÁ, & M. SANCINETTI, Trans.) Buenos Aires, Argentina: Hammurabi.
- STRECK, L.** (2012). La expansión de la hermeneútica filosófica en el derecho. *DOXA, Cuadernos de Filosofía del derecho*(35), 217-233.
- SZCZARANSKI VARGAS, F.** (2012). Sobre la evolución del bien jurídico penal: un intento de saltar más allá de la propia sombra. *Política criminal*, 378-453.
- TAYLOR, C.** (1997). *Argumentos Filosóficos*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- TAYLOR, C.** (2007). Dos Teorías sobre la Modernidad. *Revista Académica de Relaciones Internacionales*(7).
- TENORIO, A. M.** (s.f.). *El Principio 15 de la Declaración de Río: Principio de Precaución*. Recuperado el 29 de Agosto de 2016, de http://www.csj.gob.sv/ambiente/DOCUMENTOS/Principio_15_Declaracion_Rio.pdf
- TERRADILLOS BASOCO, J. M.** (1995). *Derecho penal de la empresa*. Valencia: Trotta.
- TERRADILLOS BASOCO, J.M.** 2003. La Constitución penal. Los derechos de la libertad. *Publicaciones del Instituto de Derecho Penal Eur*, pp. 1-23.

- TRIBUNAL CONSTITUCIONAL**, S. (26 de Julio de 2016). Requerimiento de inaplicabilidad por inconstitucionalidad "Sociedad Agrícola y Ganadera" contra "CONAF".
- TROUWBORST**. (2006). *Precautionary Rights And Duties of States*. Boston: Martinus Nijhoff Publishers. Obtenido de https://books.google.com.br/books?id=3HmdJc41Jf8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- URRUTIA SILVA**, O. (2013). Jurisprudencia nacional, nuevos tribunales ambientales y derecho internacional del medio ambiente . *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso* , XL, 475-507.
- VAELLO ESQUERDO**, E. (s.f). Los delitos contra el medio ambiente . España . Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8244/1/Art%C3%ADculo%20delitos%20contra%20%20m.%20ambiente.pdf>
- VÁSQUEZ**, N. A., **PAREJA**, A., **MÁRQUEZ**, M., & **URREGO**, R. (2005). El Ensayo Cometa: una técnica para evaluar genotoxicidad en el ADN de oocitos bovinos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 222-227.
- VILCHES**, A., & **GIL PÉREZ**, D. (2011). El antropoceno como nuevo período geológico y oportunidad de construir un futuro sostenible. *Revista Boletín Biológica*. Obtenido de [http://boletinbiologica.com.ar/pdfs/N22/Vilches\(Aportes22\).pdf](http://boletinbiologica.com.ar/pdfs/N22/Vilches(Aportes22).pdf)
- VOGEL**, K. (2003). Legislación penal y ciencia del Derecho penal: reflexiones sobre una doctrina teórico-discursiva de la legislación penal . *Revista de derecho penal y criminología*, 249-268.
- WELZEL**, H. (1956). *Derecho penal: Parte general* . Buenos Aires : Roque Depalma editor .