



POSICIÓN DE LA ACADEMIA CHILENA DE CIENCIAS AGRONÓMICAS FRENTE AL PROYECTO DE LEY SOBRE VEGETALES GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

I. FUNDAMENTACIÓN

1. La Academia Chilena de Ciencias Agronómicas tiene como uno de sus más relevantes objetivos el progreso de la ciencia y de las tecnologías que se deriven de ella como factor fundamental del desarrollo agrícola de Chile. En este contexto, urge avanzar en una ley que permita regular, cuando se estime científicamente conveniente, el cultivo en el país de vegetales genéticamente modificados¹ (VGM). Sin embargo, exceden al ámbito de esta Academia los complejos y difíciles problemas sociales y políticos derivados de la apropiación del conocimiento científico y de su utilización para la conformación de estructuras de poder.
2. La Academia Chilena de Ciencias Agronómicas considera que los adelantos científicos derivados del desarrollo de la biología molecular y del avance de la ciencia a través de la técnica del ADN recombinante, ofrecen oportunidades inéditas e impostergables para el desarrollo agrícola del país. Si se aprovechan estas oportunidades, con una regulación moderna y eficaz, se sentará la base para un crecimiento del sector agrícola a través de

¹ vegetal genéticamente modificado (VGM): planta transformada por la inserción de uno o más transgenes (transgen: secuencia génica aislada que se utiliza para transformar un organismo y que puede provenir o no de la misma especie a la del receptor). Fuente: Glosario de Biotecnología para la Agricultura y la Alimentación. FAO 2004 (ISBN 92 5 304683-X).

mejores niveles de competitividad científica, económica y social. La Academia cree que es su deber hacer público sus puntos de vista con el objeto de colaborar al perfeccionamiento del actual proyecto de ley, teniendo como norte el desarrollo de las ciencias agronómicas, la utilización sustentable de los territorios nacionales y los principios precautorios que deben guiar todo adelanto científico.

3. La biología molecular y la biotecnología de VGM agrícola moderna son herramientas claves que pueden ser usadas para producir alimentos suficientes para una población global en aumento, disminuir las tasas de desnutrición, permitir que los alimentos mantengan bajos precios, estabilizar la producción agrícola y enfrentar nuevos problemas ambientales. Instituciones como la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Banco Mundial, la Comisión Europea, el Comisariado para la Investigación de la Unión Europea, la Agencia Británica para la Estandarización de los Alimentos, la Autoridad para la Alimentación de Australia y Nueva Zelanda y la Pontificia Academia para la Vida del Vaticano, resaltan la inocuidad de los alimentos derivados de plantas obtenidas por la técnica del ADN recombinante y la importancia de los VGM para contribuir al desafío alimentario. A nivel mundial, han transcurrido 15 años de producción de cultivos genéticamente modificados, sumando una superficie acumulada superior a mil millones de hectáreas y un volumen de producción cercano a 350 millones de toneladas. Cabe destacar que los VGM están siendo sometidos a las más estrictas evaluaciones biológicas, agronómicas, ambientales y nutricionales en la historia de la humanidad.
4. La aplicación de los adelantos científicos señalados abre perspectivas de desarrollo agronómico no sólo desde el punto de vista de los aumentos de la productividad de los cultivos, sino también para hacer frente a las limitaciones productivas de la gran mayoría de los ecosistemas de Chile, en especial en los componentes de suelos y clima que podrían ser logradas con la creación de VGM que superen esas limitantes.
5. El cultivo de VGM, sobre la base de rotaciones de cultivos, fertilizaciones apropiadas y manejo agrícola sostenible, pueden impactar positivamente en el ambiente, en particular porque:

- i) Al ser resistente a herbicidas en algunos casos, facilitan la adopción de los sistemas de producción de labranza mínima, lo que contribuye a la reducción de la erosión, a la disminución de la compactación del suelo, a la reducción de la emisión de CO₂, a la mejora de la humedad del suelo y al aumento del almacenamiento del carbono en el suelo;
 - ii) Por su impacto en la productividad, limitan la expansión de la superficie arable, por lo cual se reducen los riesgos de ocupación de ecosistemas frágiles; y
 - iii) Reducen la huella ecológica de los cultivos y disminuyen el impacto en la salud de la población debido a la disminución del uso de plaguicidas, a una mayor eficiencia en el uso del agua y a mejores rendimientos de las cosechas, aún bajo condiciones de sequías.
6. El cultivo de los VGM abre posibilidades de impactos positivos en la salud humana al incorporar a través del mejoramiento genético mayores valores nutritivos, farmacéuticos y de otras naturalezas tales como vacunas, antibióticos, medicinas, productos industriales, etc., lo que exige efectivos mecanismos de segregación y contención respecto de los derivados para consumo humano o animal directo.
7. Cualquier intensificación del uso de los ecosistemas implica ciertos riesgos ambientales derivados del costo ecológico de los procesos de artificialización. Estos riesgos no pueden convertirse en factores de inhibición sino que, por el contrario, deben ser minimizados sobre la base de planteamientos científicos e investigaciones que definan prácticas culturales propias y protocolos de controles específicos de mitigación.
8. Es importante reconocer que el riesgo es inseparable de todo proceso científico tecnológico. La preeminencia y prevalencia de los datos científicos constituyen un punto de partida esencial para decidir sobre las consecuencias del uso de la tecnología del ADN recombinante² en la genética de las plantas. Se reconoce que la valoración de los genetistas va a ocupar un lugar decisivo en el análisis ético. Los riesgos deben ser examinados con transparencia, análisis y controles, pero sin alarma, ya que está prácticamente comprobado que los VGM aumentan la calidad y cantidad de los

² tecnología del ADN recombinante: conjunto de técnicas para inducir cambios en el ADN, que incluyen la identificación y clonación de genes, el estudio de la expresión de los genes clonados y la producción a gran escala de productos génicos. Clonación de genes: síntesis de múltiples copias de una secuencia seleccionada de ADN utilizando una célula bacteriana u otro organismo como hospedador. El gen se inserta en un vector y la molécula resultante de ADN recombinante se amplifica en una célula huésped apropiada. Fuente: Glosario de Biotecnología para la Agricultura y la Alimentación. FAO 2004 (ISBN 92 5 304683-X).

alimentos y no producen daños a la salud. Es un tema para ser abordado con responsabilidad y seriedad.

9. Se debe hacer notar que, en la actualidad, en Chile es notoria la contradicción derivada de la presente y creciente importación de alimentos e insumos derivados de VGM para el consumo y producción alimentaria en el país frente a su prohibición de siembra, producción y comercialización nacional para el consumo, exceptuando la producción de semillas con fines de exportación.
10. No obstante reiterando su abstención en torno a temas sociales y políticos, esta Academia basa su quehacer en el principio de la democratización del conocimiento y de su más amplia difusión y, sobre todo, en el principio de la independencia en la creación científica que permita orientar la investigación hacia el resguardo del patrimonio natural y de la identidad del país.
11. La Academia no está ni a favor ni en contra del uso de los VGM, pero sí está a favor de la investigación, debate e información sobre bases científicas probadas de sus beneficios y riesgos potenciales. Esta discusión se debe basar en datos científicos entregados por los organismos que estudian el tema. La Academia reconoce que la modificación genética puede ayudar en algunas circunstancias a incrementar la producción y la productividad en la agricultura y la silvicultura, y así contribuir a la seguridad alimentaria, en especial frente a los desafíos del crecimiento poblacional y del cambio climático. Sin embargo, también está consciente sobre los riesgos potenciales que implican los VGM en relación a sus posibles efectos en la salud humana y animal y al ambiente. Por lo anterior, la Academia sostiene una postura de revisión caso – a – caso de los VGM a través de un proceso de bioseguridad sobre bases científicas.

II. CRITERIOS QUE DEBERÍA CONSIDERAR LA LEY

La ley debería estar regida por los siguientes criterios:

- a) Beneficio efectivo: Cualquier nuevo cultivar VGM autorizado, debe significar una solución efectiva a un problema importante del país.

- b) Buena eficacia: El cultivar VGM autorizado debe brindar una solución igual o mejor que otras tecnologías tradicionales para resolver el problema.
- c) Riesgo menor: Reconociendo que ninguna tecnología es totalmente inocua, el cultivar VGM autorizado debe significar un riesgo igual o menor que otros cultivares o tecnologías alternativas tradicionales para resolver el problema.
- d) Autorización en país de origen: El VGM debe haber sido autorizado previamente por la autoridad competente de su país de origen, tanto para investigación, producción de semillas para exportación o para liberación comercial nacional.

Además, para evaluar los riesgos de daños, el Reglamento de la Ley debería considerar que contenga los siguientes principios:

- a) De calidad de la investigación científica y tecnológica: La propuesta de VGM debe presentar una máxima creatividad en su formulación; una búsqueda y evaluación de los méritos de los resultados con máxima rigurosidad; además, las relaciones entre los resultados y los efectos esperados se deben establecer empleando una lógica estricta. Se debe presentar los antecedentes y explicaciones de una forma lo más concisa y precisa posible, de modo que permitan una evaluación pertinente y relevante.
- b) Del principio precautorio: En ausencia de evidencias, se debe considerar el escenario más desfavorable.
- c) Del análisis caso a caso: No se debe extrapolar las conclusiones de la evaluación de un evento a otros eventos aunque sean similares, dado que varias etapas que ocurren durante los procesos de generación de un genotipo por la técnica del ADN recombinante están determinadas por fenómenos aleatorios.
- d) De la familiaridad del riesgo: En la evaluación, se debe considerar solamente las variaciones producidas como consecuencia de la transformación de los caracteres de connotaciones negativas que presentan normalmente las plantas.
- e) De la equivalencia biológica: Se debe considerar que un VGM sea sustancialmente equivalente a la planta de la cual se derivó si el desempeño de ambas no son diferentes al ser estudiadas con metodologías reconocidas como válidas y efectivas.
- f) De la gradualidad: Se debe considerar como parte de la evaluación el grado de desarrollo que ha alcanzado el material ya que se reconoce que la obtención de antecedentes es un proceso continuo y creciente de todo proceso de mejoramiento

genético y del avance de las técnicas de análisis empleadas. Este estándar es aplicable solamente a materiales experimentales o en desarrollo cuya liberación al ambiente no conduzca a una producción comercial. El criterio de gradualidad no se debe aplicar a la liberación de cultivares comerciales destinados a producción y comercialización, cuyo caso que requiere de un análisis completo.

- g) De la confidencialidad: Se debe mantener la debida protección a la información o procesos utilizados en la generación de una nueva tecnología que otorgue ventajas competitivas a las empresas, por lo cual los evaluadores deberán mantener una estricta confidencialidad de esta información.
- h) De la credibilidad: La información entregada debe presentar una coherencia entre lo que es y que se deja ver y comprender, de modo de inspirar confianza de que se está frente a un proceso realizado de forma correcta y cuidadosa.

III. LOS FINES Y LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL EN LA LEY

- 1) Las perspectivas del uso racional y autónomo del progreso derivado de las nuevas formas y sistemas de artificialización utilizando VGM podrían fracasar si no se modificaran radicalmente en el país los enfoques frente a la investigación científica, por lo que se hace perentorio enfrentar el desafío de construir un marco institucional de donde se deriven las líneas fundamentales y las prioridades de investigación científica agronómica, en donde la temática de la técnica del ADN recombinante y las técnicas de ingeniería celular tengan una importancia relevante.
- 2) Definitivamente, frente a esta nueva revolución para la Agricultura, esta Academia recomienda enfáticamente la implementación de mecanismos *ad hoc* de investigación científica cuyo financiamiento no dependa de rentabilidades de corto o mediano plazo, pero cuyas prioridades sean fijadas en función de una política de Estado. Dentro de este contexto, la Academia Chilena de Ciencias Agronómicas en el caso particular de los VGM, cree un deber fijar sus puntos de vistas frente a la institucionalidad y a su financiamiento. Al respecto:
 - a) La importancia del tema y los desafíos científicos ameritan una institucionalidad robusta, intersectorial, con gran respaldo científico de sus integrantes y con una notoria independencia frente a las contingencias políticas y sus usuales cambios.

Por esta razón, la Academia propicia un diseño institucional descentralizado, con un directorio multisectorial, que, al menos, reúna la representación de los ministerios de Agricultura, Salud y Medio Ambiente y de otros sectores relacionados públicos y privados.

- b) La nueva institución debería tener la potestad de regular la bioseguridad de los VGM y desarrollar programas y proyectos en colaboración con universidades, institutos y centros de estudios. Esta instancia institucional debería ejercer las siguientes funciones:
- i. Orientar la investigación científica del país con relación a los vegetales genéticamente modificados.
 - ii. Priorizar las distintas investigaciones en función de las necesidades del territorio.
 - iii. Crear un sistema de distribución de recursos financieros dirigidos a la investigación científica que permita tener VGM para el mejor uso del territorio nacional.
 - iv. Autorizar cada VGM que se quiera liberar en el país sobre la base de una evaluación de bioseguridad.
 - v. Determinar los ecosistemas y las áreas para el libre uso de VGM y aquellos con restricciones.
 - vi. Definir los sistemas de aislamientos, distancias, exclusiones, etc. y toda medida precautoria que sea necesaria con relación con la posible mitigación del daño, según sea considerado por el Reglamento.
 - vii. Actualizar permanentemente la información y el conocimiento de los avances científicos y tecnológicos nacionales y mundiales relacionados con la técnica del ADN recombinante.
 - viii. Coordinar sus actividades con los distintos Ministerios involucrados en el tema.
 - ix. Coordinar y apoyar la investigación de excelencia sobre el tema.
 - x. Recomendar permanentemente perfeccionamientos de la ley y sus reglamentos

- 3) Finalmente, a la nueva institución se le deberá dotar de un fuerte respaldo financiero tanto para la distribución de fondos de investigación como para el buen funcionamiento de la instancia de evaluación de riesgos.

Nicolo Gligo/Alejandro Violic/Juan Izquierdo/Alberto Cubillos

2011.05.30