



COMISIÓN INTERSECRETARIAL
DE BIOSEGURIDAD DE LOS ORGANISMOS
GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

CIBIOGEM



FONDO PARA EL FOMENTO Y APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN BIOSEGURIDAD Y BIOTECNOLOGÍA

CONVOCATORIA PARA LA EXPOSICIÓN DE PROPUESTAS A LAS DEMANDAS DE BIOSEGURIDAD CIBIOGEM 2011

Impactos económicos, sociales y culturales de la posible introducción de maíz y otras especies genéticamente modificadas en México.

La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), en coordinación con el Consejo Consultivo Científico, convoca a las instituciones de investigación a presentar su mejor propuesta para contribuir a llevar a cabo actividades relativas a la evaluación de **Impactos sociales, económicos y culturales de la posible introducción de maíz y otras especies genéticamente modificadas en México**, de acuerdo a los requisitos de esta Convocatoria.

Para realizar esta evaluación es importante considerar los procesos sociales, culturales y económicos en otros países que tengan experiencia en uso de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs). No se trata de una comparación, ya que en México no se ha extendido el cultivo de OGMs y, por lo tanto, lo que se pretende es que la experiencia de otros países sea un referente para construir la prospectiva del impacto que podrían tener en el país dichos cultivos.

El propósito es construir escenarios posibles que permitan evaluar el impacto social, cultural y económico de la utilización de OGMs en México; para ello en cada uno de los tres ámbitos de enfoque para abordar el problema, es importante hacer uso de referentes fuera del país.

DEMANDA ESPECÍFICA:

Impactos sociales, económicos y culturales de la posible introducción de maíz y otras especies genéticamente modificadas en México.

Antecedentes

La aparición del maíz transgénico ha suscitado diversas opiniones y controversias que se resumen en dos posiciones. La primera que destaca la falta de estudios sobre las consecuencias que podría tener en términos económicos, sociales y culturales. Uno de los aspectos de mayor preocupación es si este tipo de maíz responde a las necesidades de los diversos productores en México, ya que la tecnología pudiera estar diseñada para productores que cumplen con ciertos requerimientos y características. Otro aspecto importante es la experiencia que se tiene en relación a las prácticas agrícolas tradicionales aplicadas al maíz donde los pequeños agricultores experimentan nuevos materiales genéticos y practican el intercambio de semillas, por lo que el riesgo de introducción accidental de materiales genéticamente modificados de maíz no permitidos para su siembra deberá considerarse de manera especial. Por tal motivo, es

necesario rescatar la importancia del maíz en México, la situación en que se encuentra el cultivo en determinadas zonas maiceras y el impacto social, económico y cultural por la introducción amplia de cultivos GM a nuestro país. Además, debido a que se han otorgado permisos de liberación al ambiente de maíz genéticamente modificado se requieren mayores elementos para evaluar los efectos de la introducción de cultivos GM.

Debido a las interrogantes sobre el efecto económico, social y cultural del empleo de cultivos GM, se busca obtener datos confiables sobre el posible impacto que pudiera tener la liberación de maíz y otros cultivos transgénicos en nuestro país a nivel económico y sociocultural. Debe abandonarse el terreno de las especulaciones y conseguir respuestas en uno u otro sentido, es decir, contar con información real y actual sobre sus potencialidades o sus riesgos.

La biotecnología se emplea ya en otros países pero, como toda innovación, deben evaluarse tanto sus beneficios, como los riesgos que puede involucrar su uso, sobre todo en el contexto de un país que como México, es centro de origen y diversidad genética de cultivos como el maíz.

Objetivo general

Establecer las ventajas y desventajas sociales, culturales y económicas que puede llegar a tener el empleo de paquetes agrobiotecnológicos en pequeños, medianos y grandes productores, considerando la experiencia en el uso de OGMs en países con características comparables a México. La comparación deberá realizarse en países donde se cultivan OGMs, tienen una estructura socioeconómica agraria y políticas de apoyo al campo similares, las cuales permitan establecer el impacto de los paquetes biotecnológicos en diferentes tipos de productores.

Objetivos específicos

1. Económicos

- a) Conocer la frecuencia e intensidad en el manejo de insumos químicos, estableciendo los costos promedio y los beneficios comerciales por tipo de productor.
- b) Estimar costos-productividad-calidad del cultivo con paquetes biotecnológicos en áreas campesinas de pequeña escala, en relación con las semillas convencionales.
- c) Evaluar el aprovechamiento actual de apoyos gubernamentales (técnicos y financieros) a productores agrícolas y su probable relación con la adopción o rechazo de paquetes biotecnológicos.

2. Culturales

- a) Diferenciar las perspectivas y prácticas socioculturales en torno a la agricultura (tipos de producción y consumo y reproducción social) y sus probables modificaciones como resultado de la adopción de OGMs.
- b) Analizar la compatibilidad cultural del uso de paquetes biotecnológicos (y las obligaciones jurídicas que conlleva) con los saberes y prácticas campesinas e indígenas (resguardo de semillas, rotación de cultivo, cultivos asociados).
- c) Establecer las posibilidades de adopción de cultivos transgénicos como el maíz en zonas donde éste es utilizado como consumo alimenticio familiar.

- d) Indagar los cambios socioculturales (cambios en formas de consumo, de vínculos familiares y locales, formas de integración al mercado, en ritualidad agrícola) en algún país donde haya experiencia sobre el cultivo de OGMs, y vislumbrar su repercusión en el entorno mexicano.
- e) Ubicar las diferencias en las percepciones de los productores agrícolas sobre las ventajas y desventajas de los OGMs entre los distintos tipos.
- f) Analizar los conocimientos y formas de comprensión de los agentes locales acerca de los OGM en el marco de las preocupaciones sobre la sustentabilidad ecológica .

3.Sociales

- a) Precisar la capacidad de pequeños y medianos productores para adoptar las prácticas y procesos necesarios asociados a los paquetes biotecnológicos.
- b) Determinar cuál es el efecto de la utilización tanto de paquetes biotecnológicos, como de semillas genéticamente modificadas en la producción de cultivos asociados (diversificación y rotación de cultivos) y su impacto en la subsistencia familiar campesina.
- c) Evaluar las ventajas y desventajas del posible uso de biotecnologías respecto a las prácticas agroecológicas (por ejemplo, cultivos orgánicos) para incrementar el bienestar de los pequeños agricultores.
- d) Analizar las ventajas y desventajas sociales en algún país donde haya experiencia sobre el cultivo de OGMs para vislumbrar su alcance en el entorno mexicano; entre ellos, sus repercusiones en la concentración de tierras y la migración.
- e) Anticipar los posibles conflictos entre productores como resultado de las prácticas adoptadas por las empresas de biotecnología para proteger las patentes de sus semillas.
- f) Evaluar las probables reacciones de organizaciones agrarias y de las redes de distribuidores de insumos para la producción agrícola local y regional ante la probable introducción de paquetes biotecnológicos.

Para cumplir con los objetivos se necesita: a) recopilar y analizar experiencias mundiales y, particularmente, en países con similitudes socioeconómicas y culturales a México, para establecer los efectos del uso de cultivos genéticamente modificados, mediante la comparación; con el propósito de establecer el impacto social, económico y culturales en México; b) evaluar con ejemplificaciones locales los efectos sociales y económicos de los cultivos de OGMs que se han introducido en el país a nivel comercial tales como algodón y soya.

La estrategia de investigación debe considerar, sustancialmente, la recopilación de información bibliográfica y hemerográfica mediante los procedimientos idóneos para ello, incluso en los países que deseen contrastarse con México, pero no se financiará investigación de campo de tipo cualitativo o cuantitativo en dichos países.

Justificación

México se caracteriza por su tradición en el cultivo del maíz y su diversidad genética. Los principales estados productores de esta gramínea son: Jalisco, México, Sinaloa, Chiapas, Michoacán, Puebla, Guerrero, Veracruz, Guanajuato, Tamaulipas, Oaxaca y Chihuahua. En estas entidades existe una gran variedad de maíces y su producción depende de distintos factores ambientales socioeconómicos y de manejo. En ciertas regiones la producción se realiza



con alta tecnología y de manera intensiva para fines industriales y comerciales y en otras zonas, el cultivo se lleva a cabo con tecnología tradicional, escasos recursos y su fin es el autoconsumo.

Se requiere analizar la dinámica económica en la cual se desarrolla la actividad productiva de diversos tipos de productores agrícolas en México, con el propósito de comparar los efectos que en cada uno tendría la introducción de paquetes tecnológicos asociados al cultivo de semillas GM, así como el resultado en sus ingresos y egresos. Además, debe considerarse que el empleo de semillas GM y patentadas puede tener secuelas no solamente en la diversidad genética sino que, además, conlleva implicaciones legales.

Los distintos tipos de productores muestran diferentes perspectivas y prácticas socioculturales con relación a la agricultura, los cuales están asociados a las diversas formas de producción, consumo y reproducción social, por lo que los efectos de la introducción de cultivos GM requieren ser evaluados, para establecer sus posibles consecuencias sobre dichos tipos.

En México, el cultivo del maíz tiene diversos significados y usos. El maíz es imprescindible por representar la mitad del volumen total de alimentos que se consumen cada año y proporcionar a la población cerca del 50% de las calorías requeridas, sin embargo, la producción del grano no ha cubierto la demanda de la sociedad durante la última década. Hoy en día, encontramos que la mayoría de las entidades del país produce maíz, pero con una serie de obstáculos tanto económicos como agronómicos que tienen repercusiones en el costo de producción y en los rendimientos.

Esta situación deviene de la apertura del mercado a los productos subsidiados en otros países, lo que ha propiciado la descapitalización del agro desde hace tres décadas, agravada por el repliegue del Estado en la economía. La política agrícola no considera central la autosuficiencia en la producción de maíz. De esta manera, la marginación en que se encuentran la mayoría de los productores maiceros se manifiesta en una falta de crédito y en el hecho de que su producción no tiene salida al mercado, por lo que se ha generado un círculo vicioso de baja productividad, altos costos y nula ganancia. A partir de 1994, la demanda ha sido superior a 20 millones de toneladas y la producción no la satisface por lo que se ha recurrido a las importaciones.

Productos Entregables

El entregable debe establecer las ventajas y desventajas sociales, culturales y económicas del empleo de paquetes agrobiotecnológicos en pequeños, medianos y grandes productores, considerando la experiencia en el uso de OGMs en países con características similares a México y dentro del país. Se reitera que la comparación deberá realizarse en países que cultivan OGMs, tienen una estructura socioeconómica agraria y políticas hacia el campo similares, lo que permitirá determinar el impacto de la adopción de paquetes biotecnológicos en diferentes tipos de productores.

Se espera que el entregable general contenga específica, pero no exclusivamente, los siguientes aspectos con base en los objetivos del proyecto:

Económicos

- Análisis de frecuencia e intensidad en el manejo de insumos químicos, con costos promedio y beneficios comerciales por tipo de productor.
- Costos-productividad-calidad del cultivo con paquetes biotecnológicos en áreas campesinas de pequeña escala, en relación con las semillas convencionales.
- Una evaluación del aprovechamiento actual de apoyos gubernamentales (técnicos y financieros) a productores agrícolas y su probable relación con la adopción o rechazo de paquetes biotecnológicos.

Culturales

- Las diferencias en perspectivas y prácticas socioculturales en torno a la agricultura (tipos de producción y consumo y reproducción social) y sus probables modificaciones como resultado de la adopción de OGMs.
- La mayor o menor compatibilidad cultural del uso de paquetes biotecnológicos (y las obligaciones jurídicas que conlleva) con los saberes y prácticas campesinas e indígenas (guardado de semillas, rotación de cultivo, cultivos asociados).
- Las posibilidades y efectos de la adopción de cultivos GM como el maíz, en zonas donde éste es utilizado como consumo alimenticio familiar
- Los probables cambios socioculturales en el entorno mexicano (en consumo, vínculos familiares y redes locales, formas de integración al mercado, ritualidad agrícola) como resultado del cultivo de OGMs.
- Las distintas percepciones sobre las ventajas y desventajas de los OGMs entre diferentes tipos de productores agrícolas.
- Los conocimientos y formas de comprensión de los agentes locales acerca de los OGM en el marco de las preocupaciones sobre la sustentabilidad ecológica

Sociales

- La capacidad de pequeños y medianos productores para adoptar las prácticas y procesos necesarios asociados a los paquetes biotecnológicos.
- El efecto de la utilización tanto de paquetes biotecnológicos, como de semillas genéticamente modificadas en la producción de cultivos asociados (diversificación y rotación de cultivos) y su impacto en la subsistencia familiar campesina.
- Las ventajas y desventajas del posible uso de biotecnologías respecto a las prácticas agroecológicas (por ejemplo, cultivos orgánicos) para incrementar el bienestar de los pequeños agricultores.
- Las probables repercusiones en el cultivo de OGMs en la concentración de tierras y la migración.
- Los posibles conflictos entre productores como resultado de las prácticas adoptadas por las empresas de biotecnología para proteger las patentes de sus semillas.
- Las probables reacciones de organizaciones agrarias y de las redes de distribuidores de insumos para la producción agrícolas locales y regionales ante la probable introducción de paquetes biotecnológicos



CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

El proyecto no deberá tener una duración mayor a dos años y el proponente deberá poner a consideración las etapas y tiempos de cada una de ellas para llevarlo a cabo.

REFERENCIAS:

- Aboites A.**, y M. Soria L. (1999). Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía mexicana. Edit. Porrúa, México.
- Appendini, K.** (2001). "De la milpa a los tortibonos. La reestructuración de la política alimentaria en México". Edit. El Colegio de México, Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social.
- Archibugi, D.** y M. Pianta. (1992). Specialization and size of technological Activities in Industrial Countries: The análisis of patent data. In: research policy. Vol. 21. No. 25.
- Arroyo, R.** y Hernandez L. (2001). Situación económico-social del sector agrícola en México, Jornaleros agrícolas, SEDESOL.
- Banco Mundial.** (2000). En el umbral del siglo XXI. Informe sobre el desarrollo mundial. 1999-2000. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- Barron, A.** (1996). Comportamiento del empleo rural 1988-1993. En: Barron, A., y Hernandez M. coord. La Agricultura mexicana y la apertura comercial. UAM, FE-UNAM.
- Bosch G., P.** (2003). "Biotecnología en el siglo XXI: retos para México", en la *Rev. Claridades Agropecuarias*. No. 123. Noviembre.
- Call, S. T.** y Holahan, W. L. (1985). Microeconomía . Grupo Editorial Iberoamericano, S.A. de C. V. México D.F.
- Callon, M.** 1992. The dynamics of techno-economics networks. In: R. Coombs, P. Saciotti and V. Walsh.
- Clive, J.** (2002). "Global status of commercialized transgenic crops: 2002", *ISAAA, Briefs*, núm. 27. Preview, ISAAA.
- Clive, J.** (2006). "Global status of commercialized transgenic crops: 2006", *ISAAA, Briefs*, núm. 33. Preview, ISAAA.
- De Bach, P.** (1979). "Control biológico de plagas de insectos y malas hierbas". CECSA



- Echeverria, R. G.** (1989). Assessing the impact of agriculture research. In: ISNAR, Methods for diagnosing research system constraints and assessing the impact of agricultural research. Vol. II. Assessing . The Hague, International Service for national Agriculture research.
- Elzen, B.** Enserink, B. and Smit, W.A. (1996). Socio-technical networks: how a technical studies approach may help to solve problems related to technical change. Social of Science. Vol. 26.
- FIRA** (1998). "Oportunidades de desarrollo del maíz mexicano. Alternativas de competitividad". Boletín Informativo. Núm. 309. Vol. XXX. 1° de octubre.
- INEGI.** (1991-2001). Anuario Estadístico del estado de Jalisco, Sinaloa y Veracruz.
- Jaffe, W.** (2002). Preview: global status of commercialized transgenic crops: 2002. ISAAA. Briefs. Num. 27. Ithaca, New York.
- Joly, P.B.** (1999). Innovation through networks: a case of study in plant biotechnology. In: J. Biotechnology, Num. 1.
- Kalaitzandonakes, N.** and Bjorson, B. (1997). Vertical and horizontal coordination in the agrobiotechnology industry: evidences and implications. Journal of Agricultural and Applied Economics, Num. 1, July.
- Kash, D.E.** and Rycroft, R. W. (2000). Patterns of innovating complex technologies: a framework for adaptative network strategies. Research Policy, 29.
- Jhamtani, H.** (2000). The socio-economic aspects of genetically modified organisms and the need for applying precautionary principles. Paper presented at the ASEAN Workshop on Biosafety of Genetically Modified Organisms, Kuala Lumpur, 24-26 April 2000.
- Jiménez S., L.** (2000). "La agricultura en México: un panorama general", en *Foro Nacional sobre Seguridad y Soberanía Alimentaria*. Memoria. Edit. CONACYT, CICY, CIAD, Consejo Consultivo de Ciencias.
- Keilbach B., N.,** Chauvet S. M., Castañeda Z., Y. (2002). "De maiceros a ganaderos. La ganadería campesina como alternativa ante la crisis de granos". En *Situación y perspectiva de la ganadería en México*. Coordinadores: Cavalloti Vázquez B. y Palacio Muñoz V. Edit. UACH-CIESTAAM.
- Martínez S., J.P.,** Ayala G., E. y Leal K., D.S. (2000). "Maíz Transgénico en México, ¿Existen riesgos ambientales?, en *Transgénicos ¿Un Camino Viable?* Rev El Mercado de Valores. Año LX. Noviembre-diciembre.
- Metcalfe, S. J.** (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. P. Stoneman (ed.) Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change, Blackwell, Oxford.



COMISIÓN INTERSECRETARIAL
DE BIOSEGURIDAD DE LOS ORGANISMOS
GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

CIBIOGEM



- Ochoa B.**, Raúl y Ortega Rivas, C. (2003). “El maíz: un legado de México para el mundo”, en la Rev. Claridades Agropecuarias. No. 123. Noviembre.
- Pinstrup-Andersen, P.** (1999). Developing appropriate policies. Biotechnology for developing-country agriculture: Problems and Opportunities. Focus 2, Brief 9 of 10. IFPRI, Washington.
- Rivera-Bustamante, R.** (1995). An example of transfer of proprietary technology from private sector to developing country. In: D. Altam y K. Watanabe.
- Sagarpa.** (2002). Estadísticas.
- Welhausen, E.J.**, Roberts, M. L. y Hernández, X. (1951). “Razas de Maíz en México, su origen, características y distribución”. Edit. Programa de Agricultura Cooperativa de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de México, D. F. y la Fundación Rockefeller.
- Wheelwright,** (2001). “No vuelva a comer hasta que no haya leído eso”, en *Maíz con genes alterados*. Rev. Discover, en español. Abril.