

## d. Desarrollo rural

### Propuesta para la creación de un programa de biotecnología agroecológica

Yessica González Ceja<sup>1</sup>

#### 1. Antecedentes y justificación<sup>2</sup>

La biotecnología es una de las tecnologías de vanguardia que promete traer importantes cambios a la vida de la humanidad, tanto por la redefinición de la relación del hombre con la naturaleza como por la enorme cantidad de sectores que impactará<sup>3</sup>. Entre éstos está el agrícola, en el que la biotecnología permite mejorar las condiciones de producción y transformación de los productos mediante técnicas tradicionales y modernas.

Sin embargo, el modelo actual de desarrollo, seguido en el área de la biotecnología agrícola, se ha caracterizado por la **concentración** (en las técnicas basadas en transgénesis, en pocas empresas, provenientes de pocos países), la **dependencia** en los países menos desarrollados (principalmente tecnológica y financiera) y la **polémica** (por los problemas socioeconómicos derivados de la concentración y la propiedad intelectual, así como los potenciales riesgos ambientales y a la salud humana).

Por otra parte, la biotecnología agroecológica representa un enfoque alternativo para el desarrollo de la biotecnología agrícola en nuestra Ciudad, ya que además de aprovechar el potencial de la biotecnología de manera más amplia<sup>4</sup> para mejorar las condiciones de la zona rural, puede ser un elemento estratégico para lograr un desarrollo sustentable de la Ciudad<sup>5</sup> en la que el 59% de su territorio es rural<sup>6</sup> y, actualmente, enfrenta numerosos problemas relacionados tanto con la expansión de la mancha urbana, como con el deterioro del nivel de vida de sus habitantes.

---

1 Becaria generación 2009. Yessica González, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Economía-UNAM, yess\_s21@yahoo.com.mx

2 Para consultar todos los anexos y referencias bibliográficas revisar la siguiente dirección electrónica: <http://www.economia.unam.mx/cechimex/becas.html>

3 Para una definición y una visión más amplia de esta tecnología y sus sectores de aplicación consultar el Anexo 5 de este documento sobre la biotecnología.

4 Es decir, mediante la utilización de muchas otras técnicas disponibles, no basadas en la transgénesis.

5 La Biotecnología Agroecológica, contribuye de manera importante al desarrollo sustentable mediante la sistematización de la diversidad agrícola por medio de marcadores moleculares, conservación y aprovechamiento de la diversidad de recursos genéticos agropecuarios y forestales con apoyo de las diferentes técnicas de la Biotecnología Moderna.

6 Que corresponde al Suelo de Conservación parte del cual se destina a actividades agropecuarias, sumando más de 30 mil has en cultivos. En el Anexo 2 Características de la agricultura de la Ciudad de México se amplía la información al respecto.

Por ello, se propone el desarrollo de un Programa de Biotecnología Agroecológica en la Ciudad de México, a través de la SEDEREC, como un elemento que puede contribuir de manera importante a resolver estos problemas.

Se considera que este será un proyecto de amplio impacto. Por ello, se plantea su desarrollo a través de su vinculación con proyectos de turismo rural, la difusión de la agricultura orgánica y urbana y la *naturización* de las zonas urbanas, ya que si bien la biotecnología es una herramienta de gran utilidad, por sí sola no puede solucionar los diversos y complejos problemas de la Ciudad. Por esto, se requiere de su integración planificada dentro de las políticas gubernamentales y orientada a proyectos de carácter transversal y multidisciplinario.

Tanto a nivel federal, como dentro de los planes del GDF, existen algunos programas dirigidos tanto al desarrollo de la biotecnología como a la agricultura urbana y el turismo rural<sup>7</sup>. Sin embargo, éstos generalmente ocupan un papel secundario o complementario. Además los programas están entre sí, a diferencia de lo que se está llevando a cabo en las ciudades chinas de Beijing y Shanghai<sup>8</sup>, donde este tipo de programas están vinculados con el desarrollo de la biotecnología agrícola y son incorporados de manera central en los Planes de Desarrollo Urbano en los que el elemento de sustentabilidad es central.

Por ello, los gobiernos de estas ciudades han tenido una participación activa en el desarrollo de los proyectos en estas áreas; no sólo a través de la canalización de recursos económicos y asesoría técnica, como ocurre generalmente en México, sino complementándolos con la construcción de infraestructura física e institucional. Esto ha permitido la coordinación entre los distintos programas, instituciones gubernamentales y de investigación, así como la participación de los productores agrícolas y las empresas locales pequeñas o con proyección al exterior.

Como resultado, se ha logrado un uso más eficiente de los recursos, además de vincular económica y socialmente las zonas rurales y urbanas de estas ciudades creando mercados integrados localmente y en algunos casos con proyección hacia el comercio exterior, asegurando la viabilidad ecológica, social y financiera de los diversos proyectos y mejorado el nivel de ingreso y de vida de la población. Todo ello se refleja en el notable desarrollo de la biotecnología y de la economía en China. En este sentido, se trata de programas de amplio impacto en estas ciudades.

Es por ello que el Gobierno de la Ciudad de México a través de la SEDEREC puede aprovechar tanto la experiencia de estas ciudades como los numerosos

---

7 En el caso de la biotecnología a través del CONCYT y el ICyTDF, y en el caso de la agricultura tomando como base las estrategias formuladas en el PEC a través de la SAGARPA y de la SEDEREC en la Ciudad de México, sobre ambos se explica con más detalle tanto en el ANEXO de la Propuesta Ampliada como en los ANEXOS 1 y 8 sobre la situación de la agricultura en México y la biotecnología en México.

8 En los ANEXOS 4 Características de la agricultura en las Ciudades de Beijing y Shanghai, y ANEXO 10 Situación de la biotecnología agrícola en China, se describen con más detalle estos programas. En el ANEXO 5 Relaciones entre México y China trata sobre el proyecto de la Expo Shanghai 2010 que tiene como base el desarrollo sustentable de las ciudades.

#### d. Desarrollo rural

recursos con que cuenta nuestra ciudad para ampliar los programas de fomento al sector rural, el ecoturismo, la agricultura orgánica y urbana, incluyendo a la biotecnología agroecológica como un elemento de vinculación entre éstos y que además pueda servir como punto de partida para otros proyectos a mediano y largo plazo que serán descritos en los anexos técnicos de este documento<sup>9</sup>.

## 2. Objetivos

El objetivo principal de esta propuesta es la creación de un Programa de Biotecnología Agroecológica, por parte de la SEDEREC.

Adicionalmente, con este Programa se busca:

- Apoyar al GDF para alcanzar los objetivos planteados en materia de agricultura y desarrollo científico y tecnológico dentro de su Programa General de Gobierno, funcionando como un canal que vincule y aproveche los valiosos recursos con que cuenta la Ciudad<sup>10</sup>.
- Contribuir al éxito de los objetivos planteados en el Plan Verde de la Ciudad de México mediante la vinculación del Programa de Biotecnología Agroecológica con los programas de turismo rural, agricultura orgánica, agricultura urbana y *naturización*.
- Orientar y apoyar a los agricultores para acceder a las biotecnologías adecuadas a las características geográficas, culturales y económicas de la región que den mayor viabilidad económica y social a su producción.
- Un objetivo adicional es que, a partir de la estancia realizada en China, se aprovechen los contactos establecidos como medio para profundizar los lazos de hermanamiento y cooperación con la ciudad de Beijing y comenzar a tejerlos con la de Shanghai en cuanto al desarrollo de la biotecnología aplicada a la agricultura urbana de estas ciudades<sup>11</sup>. Éste no es un aspecto de menor relevancia ya que muchos países actualmente han establecido diferentes programas de cooperación en esta área con China<sup>12</sup>. Lo anterior es

---

9 Consultar principalmente el ANEXO de la Propuesta Ampliada

10 La Ciudad de México, al ser la capital del país, es el centro político, económico, financiero y cultural del país. Concentra además uno de los núcleos de población más grandes del planeta y un gran número de instituciones de investigación, incluyendo varios centros que desarrollan Biotecnología agrícola, por lo que tanto sus científicos como sus pobladores representan un importante capital humano que se debe aprovechar al máximo. Por otro lado, cuenta con una excelente ubicación geográfica que le ha dotado de una gran biodiversidad.

11 En principio a partir de proyectos relacionados con el área de Biotecnología agrícola que son los que se analizan en esta propuesta pero desde luego no limitados a este campo, pues algunos de los contactos pueden servir para desarrollar proyectos conjuntos en diversas áreas.

12 China ha establecido diferentes programas de cooperación a nivel gubernamental pero también académico y entre empresas con países como Estados Unidos y Australia entre otros y que le han servido para desarrollar tanto su infraestructura como la capacitación de sus científicos. Se trata más sobre este punto en el Anexo sobre biotecnología agrícola en China.

importante para México y su avance en este sentido, en especial con este país que promete tener un impacto relevante a nivel internacional en este siglo<sup>13</sup>.

- En el mediano y largo plazo se espera que este Programa pueda servir como punto de partida para el establecimiento de una Comisión de Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de México y la creación de un Polo Agroecológico de la Ciudad de México .

### 3. Metodología <sup>14</sup>

- Este proyecto forma parte de las estrategias que componen una propuesta más amplia para el desarrollo agroecológico de la Ciudad de México . Por ello tiene una visión de largo plazo, que consta de 5 etapas, la primera de las cuales se desarrolla en esta propuesta y se enfoca en el establecimiento de un Programa de Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de México , dentro de la SEDEREC.
- En la segunda etapa se propone que la SEDEREC organice la realización de varios foros de discusión, para definir la estructura y funciones de la Comisión de Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de México , tomando en cuenta que lo que se busca es dar cabida a los distintos actores involucrados (organizaciones campesinas, empresarios, organismos gubernamentales e instituciones académicas, en el campo de la biotecnología agrícola y agroecológica, pero también de otras disciplinas como la Ecología y las Ciencias Sociales como la Economía).
- Durante la tercera etapa se deben establecer el calendario, infraestructura, fuentes de financiamiento así como la revisión y adecuación del marco jurídico y demás elementos que se requieran para iniciar las operaciones de la Comisión<sup>15</sup>.
- Una vez constituida la Comisión, las tareas que se plantean para la cuarta etapa son: la evaluación de la situación de la agricultura y la biotecnología agrícola de la Ciudad de México <sup>16</sup>. A partir de la cual se formulará un Plan de Desarrollo de la Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de

---

13 Como lo reconoció oficialmente el presidente Obama en su reciente visita a China.

14 En este apartado solamente se incluirán los aspectos esenciales de las 5 etapas propuestas, las cuales se desglosan en el Anexo sobre la Propuesta Ampliada.

15 Será muy importante desde el inicio la colaboración y disposición de los distintos niveles de gobierno y otros involucrados para poder acceder a los recursos necesarios, así como para dar agilidad a los trámites necesarios para alcanzar este objetivo en el menor tiempo posible.

16 Proceso que puede partir del análisis presentado en los Anexos de esta propuesta además de aquellos que hayan hecho las dependencias relacionadas con el tema en ese momento, y complementarlos con los aspectos que se considere necesario analizar para el caso de cuestiones más específicas, lo que se busca es evitar la duplicidad de esfuerzos desde el inicio.

#### **d. Desarrollo rural**

México, del que deriven los proyectos que se consideren necesarios, así como los mecanismos para darles seguimiento y evaluarlos periódicamente.

- La quinta fase consiste en la realización de los proyectos derivados del Plan General, como la creación del Polo Agroecológico de la Ciudad de México, entre otros que se consideran de relevancia a partir de la investigación realizada hasta ahora y que se detallan en el ANEXO de la Propuesta Ampliada.

#### **4. Resultados esperados**

En esta propuesta se desarrolla principalmente la primera fase del proyecto general que se ha descrito en la sección anterior y se establecen las bases para darle continuidad y desarrollar las 4 fases restantes<sup>17</sup>.

Por ello, con la creación del Programa de Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de México que busca incluir a la biotecnología agroecológica dentro de los programas de la SEDEREC, como un elemento de vinculación entre sus programas de desarrollo rural, turismo rural y agricultura urbana y orgánica. Con ello se aprovechará mejor los recursos de éstos, así como la difusión de esta tecnología bajo un enfoque alternativo, adecuado a las necesidades y características de la Ciudad.

Este Programa sentará las bases para crear el Polo Agroecológico de la Ciudad que, entre otros, traerá gradualmente los siguientes beneficios:

- Disminuir la huella ecológica de la Ciudad:
  - Aprovechar los desechos orgánicos y reutilizar residuos inorgánicos.
  - Generar áreas verdes y microclimas.
  - Manejo integral de agua pluvial.
  - Captura de Carbono.
  - Aportar diversos servicios ambientales.
- Contribuir a la Seguridad y Soberanía Alimentaria:
  - Mejora de la dieta.
  - Prevención de enfermedades.
- Mejorar el nivel de ingreso (real) de los habitantes:
  - Generación de empleos directos e indirectos.
  - Disminución de costos asociados al transporte de alimentos.
  - Aprovechamiento de espacios subutilizados: baldíos, patios, jardines y azoteas.
  - Proyección local e internacional de las actividades agrícolas y turísticas de la Ciudad.
- Mejorar el nivel de vida en general de la sociedad:
  - Promoviendo la integración y complementariedad de las zonas rural y urbana.

---

17 Todo esto se explica de manera más concreta en el Anexo de la Propuesta Ampliada.

- Rescatando el patrimonio sociocultural de la Ciudad (chinampas, tradiciones, etcétera).
- Es una actividad incluyente en la que pueden participar personas de todas las edades y condiciones socioeconómicas, e incluso a personas con algún tipo de capacidad diferente.
- Funciona como terapia ocupacional y recreativa.

Esto mejorará el nivel de vida de la población de la ciudad en general. En principio, esto ocurrirá en la zona rural, pero luego se extenderá a la calidad y disponibilidad de los productos agrícolas demandados por los habitantes de la ciudad y su periferia, los encadenamientos productivos que se irán desarrollando como resultado de los programas y proyectos que se vayan creando, el rescate de las tradiciones de la región y la mejora en la imagen y promoción turística de la ciudad. También se logrará un acercamiento con China a través de las distintas formas de colaboración con este país que pueden derivar de los proyectos generados dentro de la Comisión. Por tanto, ésta tendría un amplio impacto en diversos sectores, no sólo el vinculado directamente a la Biotecnología agrícola<sup>18</sup>.

## 5. Experiencia profesional en el tema

Maestrante en Economía por parte de la UNAM, con especialidad en los impactos de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico. He participado en proyectos de investigación en el IIEc de la misma universidad, relacionados con empresas transnacionales y agrupamientos financieros. Recientemente fui aceptada como miembro de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C.

## 6. Cronograma de actividades para realizar el proyecto

Se presenta el cronograma correspondiente a la fase de establecimiento y puesta en marcha del Programa que se propone, así como una descripción general de las actividades, sin embargo, en el Anexo de la Propuesta Ampliada se detalla cada una de ellas mes a mes.

---

18 En este sentido sería importante que además de aprovechar los contactos hechos en China para el intercambio de experiencias y la creación de proyectos de cooperación para el beneficio común, también se tomen en cuenta las interesantes aportaciones que se han hecho dentro de otros proyectos de investigación que forman parte del programa de becas que ha dado origen esta propuesta, como es el caso de los proyectos de Lorena Cárdenas (Polos tecnológicos), Sergio Tello (Agricultura), Víctor Cadena (Inversión china en México), Alejandra Morones (Atracción del turismo a la Ciudad de México), Citlalli Álvarez (Evaluación de programas de difusión de la ciencia), Ricardo Núñez (Biopolímero para la limpieza de aguas residuales), Mariana Escalante (Enseñanza del mandarín), entre otros que en conjunto pueden dar lugar a programas complementarios entre sí.

#### d. Desarrollo rural

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE BIOTECNOLOGÍA AGROECOLÓGICA

ETAPA	FASE	ACTIVIDAD	OBJETIVO	TIEMPO ESTIMADO
1 Programa	1 Establecimiento	Establecimiento de un <b>Programa de Biotecnología Agroecológica de la Ciudad de México</b> , dentro de la SEDEREC	Vinculación con (y entre) los programas de Turismo Rural, Agricultura Orgánica, Agricultura Urbana y Naturización para la difusión del Programa de Biotecnología Agroecológica como modelo alternativo de integración y desarrollo de la Biotecnología agrícola	8 meses
	2 SubProgramas	Elaboración de los proyectos de integración de la Biotecnología Agroecológica	Difusión y utilización de la Biotecnología agrícola bajo el enfoque agroecológico	6

## 7. Presupuesto e instituciones vinculadas

Para este proyecto específico se sugiere incluir el Programa de Biotecnología Agroecológica en los programas actualmente desarrollados por la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC), ya que dentro de éstos existen varios que son compatibles con las actividades del Programa que se propone crear<sup>19</sup>. En cuanto al presupuesto, se ha sugerido un monto de \$7.5 millones de pesos para el establecimiento de este Programa, tomando como base las actividades que se desarrollarán dentro del mismo y los montos asignados a programas similares<sup>20</sup> dentro de la misma SEDEREC.

En principio se tendría que determinar si la SEDEREC cuenta con recursos disponibles para el ejercicio fiscal vigente, de lo contrario se tendría que esperar a que se incluyan los recursos solicitados para esta propuesta en el ejercicio siguiente.

19 Esta estimación está basada en el presupuesto del Programa de Agricultura Urbana, a cargo de la propia SEDEREC que destinó en 2009, 7.2 millones de pesos para el financiamiento de 62 proyectos de agricultura urbana, en diferentes puntos de la Ciudad, mediante los cuales se benefician más de 2 mil personas. En cuanto al ICyTDF como parte del Programa Ciudad Sustentable, el Instituto financia distintos proyectos de investigación que tienen por objetivo la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales. Para una referencia más completa de los Programas que desarrolla la SEDEREC, puede consultarse el Anexo Técnico sobre las instituciones relacionadas.

20 En cuanto a las actividades que llevará a cabo este programa y los programas consultados para determinar el presupuesto, puede consultarse el ANEXO de la Propuesta Ampliada.

te, en el que además una parte podría ser proporcionada por el ICyT, ya que ese instituto cuenta con una Dirección de Biotecnología que apoya proyectos en esta área. Una vez en funcionamiento, el Programa prestará varios servicios al público por los cuales se puede pedir una aportación dependiendo del tipo de servicio y usuario, sin perder de vista que lo que se busca es beneficiar a la población en general evitando la concentración de recursos. Con estas aportaciones se busca financiar total o parcialmente el Programa.

## 8. Contactos en México y China<sup>21</sup>

CHINA		
Nombre	Institución/ cargo	Datos de contacto
Aibo Wu	Colegio de Ciencias de la Vida y Biotecnología de la Universidad Jiao Tong de Shanghai	aibowu@sjtu.edu.cn
Cabannes Yves	Vice presidente RUAF Internacional	y.cabannes@ucl.ac.uk
Cai Jianming	Coordinador del Centro regional de China del RUAF, Depto de Estudios Urbanos y Rurales Instit. de Ciencias Geográficas y Recursos Naturales, CAS	caijianmingiog@263.net
Duhamel Jean-Michel	Director y Presidente Regional de MONSANTO CHINA	jean-michel.duhamel@monsanto.com
Engdahl William F	Economista, consultor independiente en China, ha publicado textos sobre el impacto económico de la biotecnología	engdhalconsulting@web.de
Gao Ying	Representante de China de la Cámara de Comercio Sino-Holandesa	info@dccchina.com
Geng Jianyong	Director de la División para Europa, América y Oceanía del Centro de Cooperación Económica con el Exterior del Ministerio de Agricultura de China	gengjy@agri.gov.cn
Greenberg Marcel	Director de Kama Farm en China	greenbergmarcel@bluewin.ch

<sup>21</sup> Los contactos que se mencionan en este cuadro son aquellos que tienen más relación con el desarrollo de la propuesta y todos ellos son reales ya que se ha entablado diálogo con ellos en algún momento de la investigación, sin embargo, cuento con una lista más amplia de contactos reales y posibles tanto en México como en China.



**d. Desarrollo rural**

Jikun Huang	Prof. y director del Centro de Política Agrícola de China de la Academia de Ciencias de China	jkhuang.ccap@igsnr.ac.cn
Limas José Alberto	Segundo Secretario de la Sección Económica de la Embajada de México en China	embmxeco@public3.bta.net.cn
Nuetah Alexander	Departamento de Economía y Administración Agrícola de la Universidad de Agricultura de China	janu257@gmail.com
Saks González Ari Ben	Consejería Comercial de PROMEXICO en Beijing, Oficina de la Secretaría de Economía de la Embajada de México en China	ari.saks@promexico.gob.mx
Shou Ziqi	Director de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Municipio de Shanghai	szq@stcsm.gov.cn
Wang Shao Zhang	Comité de Patentes de la Sociedad China de Propiedad Intelectual	wangshzh@yefurong.com
Wu Jing	Ph D. Associate Professor, Dept. of Environment Sci & Eng Tsinghua University	wu_jing@mail.tsinghua.edu.cn
Yi Hu	Director del Departamento de Desarrollo de Negocios de MONSANTO	yi.hu@monsanto.com
Yongwei Cao	Director del Departamento de Genómica de MONSANTO	yongwei.cao@monsanto.com
Zhang Dabing	Decano de la Escuela de Ciencias de la Vida y Tecnología de la Universidad Jiao Tong de Shanghai	zhangdb@sjtu.edu.cn
Zhang Bei	Directora del Departamento de Estrategia y Colaboración de MONSANTO	zhang.bei@monsanto.com
<b>MÉXICO</b>		
Adame Gerardo	MONSANTO	gerardo.a.adame@monsanto.com
Álvarez Buylla Elena	Instituto de Ecología, UNAM	ealvarez@biomail.ucsd.edu
Escalante Adelfo	Soc. Mexicana de Biotecnología	adelfo@ibt.unam.mx
Calva Pérez Vicente	Presidente del COMENTUNA	guiadorvz@yahoo.com.mx
Galindo Enrique	IBT UNAM	galindo@ibt.unam.mx
García Tello, Sergio	Ex Becario CECHIMEX	sergio.garcia.tello@gmail.com

Herrera Estrella Luis	CINVESTAV-Irapuato	lherrera@ira.cinvestav.mx
Quijada Guadalupe	COLMEX	economia12@yahoo.com.mx
Marielle Cati	Coordinadora del Programa Sistemas Alimentarios Sustentables (SAS) del Grupo de Estudios Ambientales GEA AC	geasas@laneta.apc.org , gea@laneta.apc.org
Nadal Alejandro	COLMEX	anadal@colmex.mx
San Vicente Adelita	Semillas de vida	adelita@semillasdevida.org.mx
Serratos Antonio	UACM	aserratos@gmail.com
Tapia Naranjo Alfredo	INIFAP	tapia.alfredo@inifap.gob.mx
Trápaga Martínez Gerardo	CINVESTAV, Qro	trapaga@qro.cinvestav.mx
Trigo Massieu Yolanda	UAM-X	yola_massieu@hotmail.com
Turrent Antonio	INIFAP	aturrent37@yahoo.com.mx
Viniegra Gustavo	UAM-I	vini@xanum.uam.mx
Xoconostle Cázares Beatriz	CINVESTAV-I	bxoconos@cinvestav.mx

## 9. Limitaciones y fortalezas actuales del proyecto en la Ciudad de México

### Limitaciones:

- a. La polémica generada en torno al modelo actual de desarrollo de la biotecnología agrícola ha centrado la atención en las tecnologías basadas en la transgénesis, generando la falsa impresión de que la biotecnología agrícola y la ingeniería genética solamente se basan en esta técnica. Por ello, se ha frenado el desarrollo y aplicación de la misma en muchos aspectos, tanto por el rechazo de un importante sector de la sociedad, como por las medidas precautorias que han tomado diversos gobiernos (como el de la Ciudad de México).
- b. Son necesarias políticas con un enfoque multidisciplinario transversal y con visión de largo plazo para el desarrollo completo del proyecto, desde el Programa propuesto hasta el Polo Agroecológico.
- c. Las políticas neoliberales, que han limitado la participación del Estado en el desarrollo económico, han propiciado que se desaprovechen los recursos naturales, físicos y humanos con los que contamos para lograr un desarrollo y aplicación de estas tecnologías que sea propio y adecuado a las características de la Ciudad.

**Fortalezas:**

- d. La Ciudad de México es la región que recibe más apoyos para CyT y alberga a los centros con mayor infraestructura, número de investigadores y experiencia en el área de Biotecnología<sup>22</sup>. Por ello, es esencial vincular, coordinar y aprovechar de manera planificada estos recursos.
- e. En la Ciudad existen numerosas instituciones financieras, empresas, organizaciones civiles y organismos gubernamentales (locales y federales) e internacionales que están relacionadas con esta área.<sup>23</sup>
- f. El Gobierno actual de la Ciudad de México, a pesar de las políticas neoliberales predominantes en México, ha llevado a cabo numerosas acciones tendientes a contrarrestar (en el corto y largo plazos) los efectos negativos de las mismas en el sector rural y en cuanto al desarrollo propio de la ciencia y tecnología.
- g. Como resultado de esas acciones y buscando complementarlas, se debe aprovechar la existencia de programas de turismo rural y de fomento a la agricultura orgánica y urbana que permitirán dar difusión a la alternativa agroecológica para el desarrollo y aplicación de la biotecnología en la ciudad, contribuyendo a su aceptación por parte de la sociedad.
- h. Durante la elaboración de esta propuesta, se ha logrado establecer contacto con actores de los sectores gubernamental, académico y privado, tanto en México como en China, lo que hará más viable su implementación.
- i. El Programa de Becas China México del CECHIMEX, UNAM y del ICYTDF, ha generado numerosas propuestas que pueden vincularse para generar proyectos comunes y para ampliar y profundizar las relaciones con China.
- j. La participación de la Ciudad de México en el Pabellón mexicano de la Expo Shanghai de este año, que lleva como lema “Mejor Ciudad, mejor Vida”, es una gran oportunidad para aprender de las propuestas chinas pero también del resto de los países invitados, para la solución de numerosos problemas comunes a las ciudades alrededor del mundo (no sólo de aquellas que involucran el uso de la Biotecnología agrícola, aunque sin

---

22 Desde los años ochenta, México ha desarrollado una destacada red de investigación en biotecnología. Aproximadamente el 60% de las organizaciones públicas y académicas involucradas se establecieron a partir de 1985. <http://www.whypiotech.com/mexico.asp?id=2835>

En el caso de la biotecnología agrícola, 60 dependencias llevan a cabo investigación en esta área entre las que destacan: CINVESTAV-I, CIMMYT, IBT-UNAM, INIFAP y CICY de estas, 3 entrarían en el área considerada dentro del proyecto. Se aborda este tema más ampliamente en el ANEXO 8 sobre Biotecnología en México.

23 Como son la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Educación Pública (SEP), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y la Secretaría de Salud (SSA).

duda ésta ha sido un elemento importante en varios países). También se podrá dar proyección internacional a los diferentes esfuerzos emprendidos por el Gobierno de la Ciudad de lo cual pueden derivar numerosos programas de cooperación bilateral e internacional.

- k. De igual importancia serán la Reunión Binacional (China-México) que se llevará a cabo este año en México y el Foro Ciudad de México -Beijing,

## 10. Temas de interés para China en la Ciudad de México

Dado que el Gobierno de China ha hecho explícito su apoyo a la ciencia y tecnología como un pilar fundamental para el desarrollo de su país, y en particular al desarrollo de la biotecnología agrícola como un aspecto esencial para mantener su soberanía alimentaria<sup>24</sup>. A China podrían interesarle numerosos aspectos de la biotecnología agrícola que se desarrollará en nuestro país, pues contamos con un importante equipo de investigadores e institutos de alto nivel que pueden establecer numerosos programas de cooperación con China como se ha intentado recientemente.<sup>25</sup>

El maíz es un cultivo común sobre el cual existe en México un importante centro de investigación de nivel internacional (CIMMYT), por lo que a China le interesa continuar con los programas de colaboración que ha llevado a cabo con los expertos de este centro<sup>26</sup>.

Otro cultivo que ha generado un creciente interés en China es el nopal<sup>27</sup>. Puesto que la Ciudad de México es el principal productor a nivel mundial, esto puede ser otro punto de encuentro a partir del cual los productores nacionales pueden beneficiarse de manera importante mediante la creación de acuerdos entre los gobiernos de ambos países que protejan a los productores nacionales y les den proyección hacia el exterior.

Las ciudades de México, Beijing y Shanghai cuentan con amplias zonas rurales y comparten numerosos problemas comunes. Por ello, el interés por el intercambio de experiencias y la cooperación es mutuo. Esto debe aprovecharse el reciente acuerdo de Hermanamiento con la ciudad de Beijing y buscar uno con la ciudad de Shanghai como lo ha hecho Jalisco hace poco más de 10 años.

---

24 Este punto se trata de manera amplia en el ANEXO 10 sobre la Situación de la Biotecnología agrícola en China.

25 Como lo muestra la reciente visita realizada por un equipo de biotecnólogos mexicanos ampliamente reconocidos a China, entre los que se encontraban: Dr. Herrera Estrella, Dr. Gustavo Viniegra y Dr. Enrique Galindo. Aspecto que se estudia más a fondo en el ANEXO 8 "Situación de la Biotecnología en México", el ANEXO 9 "La Biotecnología agrícola y Agroecológica en México" y en el ANEXO 11 "Relaciones entre China y México".

26 Un ejemplo son las visitas que han realizado al CIMMYT los Dres. Jikun Huang y Cai Jianming de la Academia de Ciencias China, quienes fueron entrevistados durante el periodo de investigación que se llevó a cabo en la ciudad de Beijing, para la realización de esta propuesta.

27 Como puede verse en la propuesta de Sergio García Tello del programa de becas del CECHIMEX.