



Programa de **B**ecas **C**iudad de **M**éxico-**C**hina

**Propuesta para la formación de una comisión
de biotecnología agrícola de la Ciudad de
México a partir de las experiencias de Beijing
y Shanghai**

Yessica E. González Ceja
yess_s21@yahoo.com.mx

Ciudad de México, enero de 2010

1. Antecedentes y Justificación

La Biotecnología es una de las tecnologías de vanguardia que promete traer importantes cambios en 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 con la creación de nuevos tipos de alimentos, materias primas, medicamentos, métodos de detección de enfermedades, nuevas terapias, así como nuevas fuentes de energía y por la posibilidad de ser utilizada como una importante herramienta en el combate de la contaminación ambiental¹.

Por lo que respecta a las políticas gubernamentales de México para el desarrollo de la Biotecnología, a nivel nacional dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND) está el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) que tiene como finalidad apoyar áreas estratégicas, entre las que se encuentra la Biotecnología. A nivel local, el CONACYT con base al Fondo Mixto CONACYT-GDF², busca apoyar actividades de investigación científica y tecnológica, innovación y desarrollo tecnológico en la capital, dentro de las cuales también se encuentra la Biotecnología³.

Otra fortaleza con que cuenta la Ciudad para el desarrollo de la Biotecnología, es que concentra un importante número de instituciones gubernamentales, organismos financieros, empresas e institutos de investigación en el área; sin embargo están poco vinculados entre sí, lo que implica una duplicación de esfuerzos y el desperdicio de recursos valiosos⁴; otra dificultad para el aprovechamiento de esta tecnología es que en México la introducción de la biotecnología viene dada por la dependencia en diversos aspectos⁵, por tanto su desarrollo y aplicaciones en nuestro país están subordinados en muchas ocasiones a los intereses de aquellos que aportan los recursos necesarios para llevar a cabo dichos proyectos⁶.

¹ Para una definición y una visión más amplia de esta tecnología y sus sectores de aplicación consultar el Anexo Técnico de este documento sobre Biotecnología Agrícola.

² Que para el 2008 fue de 80 millones de pesos.

³ El GDF destinará, de 2007 a 2009, 30 millones para estimular el uso y la innovación de tecnologías de punta. <http://www.icyt.df.gob.mx/>

⁴ Tanto de infraestructura y recursos financieros como de nuestro capital humano, que es además reconocido internacionalmente por sus valiosas aportaciones en este campo, como es el caso del Dr. Herrera Estrella quien estuvo dentro del equipo de investigadores que creó la primera planta transgénica en el mundo, por poner un ejemplo, entre los muchos que se pueden encontrar entre nuestros científicos mexicanos. Al respecto se ahonda en el documento Anexo sobre la Biotecnología Agrícola en la Ciudad de México.

⁵ Tecnológica y financiera principalmente.

⁶ Lo cual es una diferencia importante con el modelo de desarrollo de la Biotecnología en China como puede verse en el documento anexo sobre la Biotecnología Agrícola en China.

Por su parte el GDF, a través del Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F. (ICyTDF), dentro del Programa de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (PCyTDF) 2007-2010, establece el Programa de Biotecnología de la Dirección de Investigación en Salud, Biotecnología y Medio Ambiente que tiene como objetivo promover la aplicación de la biotecnología en la solución de problemáticas prioritarias del Distrito Federal en las áreas de la salud y del medio ambiente para lo cual se ha planteado la creación de un Polo Biotecnológico⁷.

Ello nos indica que dentro del proyecto del gobierno de la Ciudad de México se reconoce la importancia del desarrollo de esta tecnología como una herramienta que permite mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad, sin embargo la constitución del Polo Biotecnológico del sur de la Ciudad es una propuesta que a penas se está desarrollando por lo que aún tomará algún tiempo para que ese proyecto se consolide, por otro lado contempla solamente la aplicación de esta tecnología en el área de salud.

Aunado a lo anterior, existen al menos otros dos planes para la conformación de Polos Biotecnológicos en la Ciudad de México, uno dirigido por la SEDECO y otro por la empresa PROBIOMED⁸, lo que en parte muestra la dispersión que existe en cuanto a los proyectos que se están llevando a cabo en este sector, en este sentido, mi propuesta se enfoca en la formación de una Comisión de Biotecnología Agrícola de la Ciudad de México que permita vincular y aprovechar los recursos existentes en ésta atendiendo principalmente a las necesidades de su área rural para su mejor aprovechamiento⁹.

Por otro lado, en cuanto a la aplicación de la Biotecnología Agrícola, si bien se reconoce su importancia, existe un Programa de Protección del Maíz, además del compromiso de mantener a la Ciudad de México libre de transgénicos¹⁰, por lo que el desarrollo de la Biotecnología propuesto no está encaminado a los alimentos transgénicos sino a la aplicación de la Biotecnología en la agricultura de la zona agrícola de la ZMCM¹¹ mediante el empleo de las otras técnicas de la Biotecnología Moderna, que puedan ser compatibles con el desarrollo de zonas de agricultura orgánica e incluso combinarse con diversas actividades como el

⁷ Esto en el marco del proyecto del Gobierno del DF de la Ciudad del Conocimiento.

⁸ En ambos casos enfocados también al sector farmacéutico principalmente, pero a diferencia del Polo promovido por el GDF, con utilización de Biotecnología Agrícola para la fabricación de sustancias relevantes para esta industria.

⁹ Lo cual contribuye a alcanzar los objetivos del Plan Verde del GDF como se puede ver el Anexo técnico sobre las Características del área rural de la Ciudad de México.

¹⁰ Ver el Anexo Técnico sobre Biotecnología Agrícola en México.

¹¹ Esto es, tanto en las siete delegaciones consideradas rurales en el Distrito Federal: Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco, como en el área conurbada. Para una explicación más amplia sobre las características de esta zona consultar el documento Anexo sobre las Características del área rural de la Ciudad de México.

ecoturismo, lo que a su vez permitiría impulsar diversas actividades de difusión de la riqueza cultural de esta parte de la Ciudad¹².

En este sentido el desarrollo de la Biotecnología Agrícola en China resulta de particular interés para poder compararlo con el nuestro y evaluar tanto los aspectos positivos como aquellos que se pueden mejorar en nuestras políticas públicas, pues además de ser un importante socio comercial para nuestro país¹³, en China se ha dado un enorme cambio económico a partir de 1970, entre otras cosas basado en una política económica de fomento a la ciencia y la tecnología¹⁴ que han llevado a este país a estar dentro de los países más relevantes a nivel internacional.

Uno de los cambios clave en la economía china está expresado en el Programa 863¹⁵, que estipula cuatro tareas principales de interés siendo una de ellas “el desarrollo de las tecnologías claves en agricultura, farmacéutica y otras áreas relacionadas”¹⁶, entre éstas la Biotecnología Agrícola cuyo desarrollo es visto por el gobierno chino como un asunto prioritario relacionado con su posicionamiento en la economía mundial a través del desarrollo de tecnologías estratégicas y con su política de seguridad alimenticia, lo que paradójicamente en México suele verse como un peligro para la misma a consecuencia de la manera en que se ha introducido y desarrollado esta tecnología en nuestro país¹⁷.

En el caso específico de las Ciudades de México, Beijing y Shanghai, se trata de tres de las ciudades más grandes del mundo¹⁸ por lo que comparten, cada una dentro de su marco cultural, numerosas características, problemas y proyectos similares, uno de los cuales es el desarrollo de la Biotecnología, en este marco, los polos biotecnológicos de Beijing y Shanghai son similares los proyectos de la Ciudad de México pero a diferencia de éstos, han dado un gran impulso al área agrícola con el apoyo de la Biotecnología¹⁹, la cual está dirigida principalmente por el gobierno chino; lo que resulta de particular interés dado que su objetivo

¹² Al respecto se toman como ejemplos las ciudades de Beijing y Shanghai, sobre lo que se abunda en el documento Anexo sobre la Biotecnología Agrícola en China.

¹³ Para una mayor referencia sobre la situación de la economía China referirse al documento anexo sobre las Relaciones entre México y China.

¹⁴ Consultar el Anexo Técnico sobre la Biotecnología Agrícola en China.

¹⁵ Entre otros muchos que lo complementan y sobre los que se habla en el Anexo sobre Biotecnología Agrícola en China.

¹⁶ Ministerio de Ciencia y Tecnología de China (MOST), 2008.

¹⁷ Al respecto se explica con mayor amplitud en el documento Anexo sobre Biotecnología Agrícola en China.

¹⁸ Beijing con 15 millones de habitantes y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México con cerca de 20 millones, 9 de éstos en el DF. Para más información sobre las características de estas ciudades y datos sobre la agricultura que se lleva a cabo en las mismas consultar el documento Anexo sobre Biotecnología Agrícola en China.

¹⁹ Por la importancia que tiene a nivel nacional, no solo en cuanto a la producción de alimentos sino además porque se busca que con sus aplicaciones a la silvicultura contribuya también a solucionar algunos de los problemas ambientales como parte del diseño de sus ciudades hacia modelos de desarrollo sustentables.

está encaminado a la solución de problemas específicos de los agricultores y de alimentación de los habitantes de su país, no solamente a la generación de ganancias por parte de algunas empresas privadas como ocurre en buena medida en México²⁰.

2. Objetivos

El objetivo principal de la Comisión de Biotecnología Agrícola de la Ciudad de México que propongo crear, es el de servir como un órgano que apoye al GDF 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, por lo que tendría como función principal la coordinación y evaluación de los proyectos de Biotecnología Agrícola, así como el fomento del diálogo permanente entre los diversos actores involucrados como base para el diseño de las políticas públicas relacionadas con este sector²¹.

Se busca además que sea un punto de reunión y difusión de las distintas fuentes de información disponibles en esta área y que a su vez contribuya con la formación de estadísticas e indicadores que ayuden en la toma de decisiones.

La Comisión además servirá para 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 a su producción; para que en el mediano y largo plazos esta zona agrícola empiece a generar diversos encadenamientos productivos²², lo que además de ayudar a aliviar el problema de desempleo, reducirá la huella ecológica de la Ciudad de México²³ y contribuirá a preservar y dar a conocer la cultura local como un atractivo más de la misma.

Un objetivo adicional es que a partir de la estancia realizada en China, la Comisión pueda aprovechar los contactos establecidos como medio para profundizar los lazos de

²⁰ Esto no significa que no participen empresas privadas en los polos tecnológicos de China, muchas de ellas son grandes transnacionales, como Monsanto y Syngenta, sin embargo el estatus que tienen en China permite al gobierno de este país utilizar los propios mecanismos del mercado para controlar las operaciones de las éstas y orientarlas hacia las necesidades de China de acuerdo con las directrices establecidas dentro de los programas relacionados que se desprenden del Plan Quinquenal, al respecto se amplía en el documento Anexo sobre Biotecnología Agrícola en China.

²¹ Pues aunque existen algunos espacios de discusión entre los expertos, como es la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, hace falta ampliarlos para incluir por ejemplo a las asociaciones de agricultores y a las ONG's relacionadas con esta área a fin de que funcione como un mecanismo de inclusión social y permita alcanzar consensos más rápidamente para la puesta en marcha de los proyectos generados en el seno de la Comisión.

²² Como en los casos de la comercialización de los productos y de fomento del ecoturismo rural.

²³ Fortaleciendo el objetivo del GDF respecto a la Sustentabilidad de la Ciudad de México. Al respecto se habla con más de talle en el Anexo Técnico sobre Características del área rural de la Ciudad de México.

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 ciudades²⁴. Este no es un aspecto de menor relevancia ya que muchos países actualmente han establecido ya diferentes programas de cooperación en esta área con China²⁵ de manera que es importante para México avanzar en este sentido, en especial con este país que promete tener un impacto relevante a nivel internacional en este siglo²⁶.

3. Metodología ²⁷

- ☞ Se propone un proceso de 3 etapas la primera de las cuales sería la realización de varios foros de discusión, en la que se busca definir la estructura y funciones de la Comisión, tomando en cuenta que lo que se busca es dar cabida a los distintos actores involucrados.
- ☞ Durante la segunda 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 sus operaciones²⁸. Otra de las tareas que se plantean para esta etapa es la evaluación de la situación de la agricultura y la biotecnología agrícola de la Ciudad de México²⁹, a partir de la cual se formule un Plan de Acción General del cual deriven los proyectos que se consideren necesarios, así como los mecanismos para darles seguimiento y evaluarlos periódicamente.
- ☞ Una vez que se ha puesto en marcha la Comisión, la tercera fase consiste en la realización de los proyectos derivados del Plan General, dentro de los que se proponen varios que se consideran de relevancia a partir de la investigación que he hecho hasta ahora.

4. Resultados esperados

²⁴ 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.

²⁵ 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.

²⁶ Como lo reconoció oficialmente el presidente Obama en su reciente visita a China.

²⁷ En este apartado solamente se incluirán los aspectos esenciales de las 3 etapas propuestas, las cuales se desglosan en el cronograma y en el Anexo sobre la Estructura de la Comisión.

²⁸ 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.

²⁹ Proceso que se debe apoyar en lo que ya han hecho las dependencias relacionadas con el tema y complementar con los aspectos que se considere necesario analizar para el caso de cuestiones más específicas para los programas de Biotecnología Agrícola, lo que se busca es evitar la duplicidad de esfuerzos desde el inicio.

La creación de esta Comisión permitirá aprovechar mejor los recursos con los que cuenta la Ciudad de México para el desarrollo de la Biotecnología Agrícola³⁰, lo que representa además, el logro de resultados en un menor tiempo y una mayor viabilidad para la aplicación de las propuestas al permitir la participación de todos los sectores relacionados en el diseño de las políticas públicas.

Esto mejorará el nivel de vida de la población de la ciudad en general, en principio de la zona rural pero también respecto 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, así como 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 lo que ésta tendría un amplio impacto en diversos sectores, no sólo el vinculado directamente a la Biotecnología Agrícola³¹.

5. Experiencia profesional en el tema

Soy economista por parte de la UNAM, actualmente curso la maestría en economía con enfoque en los impactos de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico. He participado como ayudante en proyectos de investigación en el IIEc de la misma universidad. Recientemente fui aceptada como miembro de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C.

6. Cronograma para realizar la propuesta

En cuanto al tiempo requerido para la conformación de la Comisión, variará en función de los consensos que se vayan alcanzando a partir de los foros de discusión y de la disponibilidad de recursos para los requerimientos que vayan surgiendo; sin embargo se sugiere que se empiece a avanzar en este proceso lo antes posible y que el establecimiento formal de la Comisión no tome más de un año dado que la Ciudad enfrenta actualmente diversos problemas cuya

³⁰ Al igual que la ZMCM y en general nuestro país.

³¹ 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 y Jorge Martínez (Atracción del turismo a la Ciudad de México), Citlalli Álvarez (Divulgación de la ciencia), Ricardo Núñez (Biopolímero para la limpieza de aguas residuales), Mariana Escalante (Enseñanza del mandarín), entre otros.

solución podría apoyarse en los proyectos generados a partir de esta Comisión, por otro lado, la competencia internacional hace imperante un rápido desarrollo científico y tecnológico de nuestro país a fin de no quedar más rezagados respecto a las tecnologías de punta a nivel internacional.

Cabe destacar que a partir de la puesta en marcha de la Comisión habrán algunas tareas que pueden realizarse de manera simultánea por lo que nuevamente reitero que los tiempos propuestos variarán conforme se desarrolle esta propuesta.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA COMISIÓN DE BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE LA CIUDAD DE MÉXICO			
ETAPA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	TIEMPO ESTIMADO
1 Estructura	Establecer contactos	Se les daría a conocer el proyecto y ellos podrían hacer llegar los temas que les gustaría tratar durante los foros	2 meses
	Organización de los foros	Compatibilizar las agendas de los participantes, definir temas a tratar y formas de participación en el foro, en función de las propuestas recibidas	1 mes
	Foros de discusión	Servirán para definir la estructura, objetivos, formas de participación, infraestructura y presupuesto necesarios, fuentes de financiamiento y regulación, etc., que darán forma a la Comisión	3 meses
2 Puesta en Marcha	Puesta en marcha de la Comisión	Establecimiento físico y formal (el tiempo variará dependiendo de los recursos con que se cuente, los requerimientos de infraestructura y el tiempo necesario para la adecuación a los marcos legales asociados)	1 año
	Evaluación	Revisión de los proyectos de Biotecnología Agrícola, de la situación de la agricultura de la Ciudad de México y de las técnicas biotecnológicas adecuadas a la agricultura de esta región, como punto de partida para la elaboración del Plan de Acción General	6 meses
	Plan de Acción General	Punto de partida para la elaboración de los proyectos encaminados al mejoramiento de esta zona, dentro de los cuales propongo a continuación 7 aspectos que considero esenciales	2 meses para su formulación luego sería permanente con revisión cada cierto periodo
3 Proyectos	Programa de Recuperación de la Zona Agrícola de la Ciudad de México	Enfocar los nuevos proyectos para el desarrollo de la Biotecnología Agrícola de acuerdo con los requerimientos de la Ciudad, debe incluir los planes a corto, mediano y largo plazos, los cuales irán cambiando en función de los logros alcanzados y el surgimiento de nuevas necesidades	2 meses para su formulación
	Programa de Asesoría y Acceso a las Biotecnologías Agrícolas	Proporcionar a los agricultores de la Ciudad la información, capacitación y acceso a los desarrollos biotecnológicos adecuados a sus características particulares y a los objetivos de la Ciudad	2 meses, a partir de la puesta en marcha de los proyectos
	Programa de Agro turismo	Crear, en coordinación con otras dependencias, visitas guiadas a las zonas agrícolas de la Ciudad que puedan servir como medio de difusión tanto de la cultura local como de divulgación de la ciencia en relación con la Biotecnología Agrícola	2 meses para su formulación
	Centro de Información y Documentación	Sistematización de la información e indicadores relacionados con la Biotecnología Agrícola a nivel local, nacional e internacional. Esta será una tarea de revisión permanente, solo se estima el tiempo necesario para comenzar su funcionamiento	2 meses para su puesta en marcha
	Observatorio de la Biotecnología Agrícola	Se dedicaría al monitoreo constante de los avances en el campo de la Biotecnología Agrícola a nivel local, nacional e internacional, con la finalidad de encontrar nuevas aplicaciones que puedan ser útiles a la agricultura de la Ciudad, complementando las tareas del Centro de Actualización y Cooperación	2 meses para empezar a funcionar
	Centro de Actualización y Cooperación	Creación continua de cursos de actualización, intercambio y cooperación internacional para el mejoramiento constante tanto del personal de la Comisión como de otros participantes en el área de Biotecnología Agrícola	2 meses para iniciar sus operaciones
	Centro de Evaluación de Proyectos	Evaluación externa de los proyectos relacionados al desarrollo de la Biotecnología Agrícola	2 meses para empezar a funcionar

7. Presupuesto e instituciones responsables

No es posible definir un presupuesto en esta etapa dado que es necesario establecer primero la estructura de la Comisión para poder estimar los gastos necesarios y fuentes de financiamiento a partir de los requerimientos que tendrá, en este sentido el ICyT podría tener una participación importante como medio de vinculación y financiamiento de la propuesta por lo menos en su etapa inicial.

En la etapa de conformación de la misma, se sugiere que las instituciones responsables de la coordinación de los foros sean la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) de la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC) y la Dirección General de Asuntos Agrarios del Distrito Federal de la Subsecretaría de Gobierno del Distrito Federal (SSG DF), ya que dentro de sus subprogramas existen varios que son compatibles con las actividades de la Comisión que se propone crear³².

Se sugiere que estas dependencias se encarguen de la primera etapa del cronograma y que a partir de la estructura de la Comisión resultante de los foros, se determine cual sería su participación dentro de la misma.

8. Contactos establecidos en China y México³³

Contactos establecidos en China y México		
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

³² Para una referencia más completa de las funciones de cada una de éstas y en cuanto a otras instituciones que tendrán relación con la Comisión puede consultarse el Anexo Técnico sobre las Instituciones Relacionadas.

³³ 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 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.

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	gengjiv@agri.gov.cn
Greenberg Marcel	Director de Kama Farm en China	greenbergmarcel@bluewin.ch
Jikun Huang	Prof y director del Centro de Política Agrícola de China de la Academia de Ciencias de China	jkuang_ccap@igsrr.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
Qingshu Meng	Beijing institute of Genomics	mengqingshu@big.ac.cn
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
Zhang Dabing	Decano de la Escuela de Ciencias de la Vida y Tecnología de la Universidad Jiao Tong de Shanghai	zhangdb@sjtu.edu.cn
MÉXICO		
Adame Gerardo	MONSANTO	gerardo.a.adame@monsanto.com
Álvarez Buylia 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
Herrera Estrella Luis	CINVESTAV-Irapuato	lherrera@ira.cinvestav.mx
Quijada Guadalupe	COLMEX	economa12@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 para llevar a cabo la propuesta

Limitaciones:

- ❖ Pocos sistemas de información que permitan estructurar estrategias de desarrollo integral. En la Biotecnología la situación se agudiza por su carácter multidisciplinario y multisectorial.
- ❖ Falta de apoyo a ciertas áreas de la biotecnología como el caso de la bio remediación.
- ❖ Es necesaria la formación de redes de colaboración, nacional o internacional, a fin de generar sinergia de los especialistas de distintas regiones, así como evitar la duplicidad de esfuerzos.
- ❖ Dificultad para establecer contactos en China puede limitar la interacción entre las ciudades de Beijing, Shanghai y México.

Fortalezas:

- ❖ La Ciudad de México alberga a los centros con mayor infraestructura y experiencia en el área de biotecnología³⁴.
- ❖ Es la región que recibe más apoyos para CyT y concentra el mayor número de investigadores e institutos de investigación, así como de instituciones financieras.
- ❖ Es además, históricamente la sede de numerosas dependencias del gobierno federal que están relacionadas con esta área.³⁵
- ❖ 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.

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

A China podrían interesarle numerosos aspectos en cuanto a la Biotecnología Agrícola ya que contamos con un importante equipo de investigadores de alto nivel que pueden cooperar con los investigadores de ese país como se ha intentado hacer recientemente.³⁶

³⁴ 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.whybiotech.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 éstas, 3 entrarían en el área considerada dentro del proyecto del ICyT del DF. Se aborda este tema más ampliamente en el Anexo sobre Biotecnología Agrícola en México.

³⁵ 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).

³⁶ Como lo muestra la reciente visita realizada por un equipo de biotecnólogos ampliamente reconocidos a China, entre los que se encontraban: Dr. Herrera Estrella, Dr. Gustavo Viniegra, Dr. Enrique Galindo.