

Estimada Oficina del Científico Jefe de la FAO y miembros del FSN,

Agradecemos su trabajo en la Estrategia para la ciencia y la innovación, así como en la consulta “¿Cuáles son los obstáculos y las oportunidades para que los científicos y otros portadores de conocimientos contribuyan a orientar las políticas para lograr sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles?”. Al respecto, la Coordinación de Agrobiodiversidad y Recursos Biológicos de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) les compartimos los siguientes respuestas, mensajes y comentarios en el presente documento.

Agradecemos de antemano su atención y enviamos saludos cordiales.

Respuestas a la consulta

1. Análisis de las complejidades y los problemas prácticos asociados a las interfaces científico-normativas

El mundo se enfrenta a problemas globales sin precedentes que afectan a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y alimentarios y a los medios de vida de pequeños productores y agricultores familiares en todo el planeta. Entre estos problemas figuran el agotamiento de recursos y las repercusiones adversas del deterioro ambiental, como la desertificación, la sequía, la degradación de las tierras, la escasez de agua, la contaminación y la pérdida de biodiversidad, así como el cambio climático y una población mundial en constante aumento. De manera conjunta, estos desafíos representan una seria amenaza para la seguridad alimentaria.

Si bien la revolución verde marcó la diferencia en la producción mundial de alimentos a partir de 1960, la agricultura intensiva e insumos que ésta promueve también ha tenido importantes consecuencias y limitaciones a nivel ambiental, económico, de la salud humana y de la diversidad agrícola. Aunque algunas de estas consecuencias no son intencionales, o representan una externalidad negativa difícil de evitar, no pueden permanecer ignoradas.

Para países como México, que aún mantiene importantes remanentes de sus ecosistemas naturales, una rica agrobiodiversidad nativa y culturas indígenas, esto es particularmente alarmante por tres motivos; primero, el futuro de lo que queda de ecosistemas naturales, y por ende la biodiversidad, dependerá de cómo y dónde se realice la producción forestal y de alimentos en las próximas décadas; segundo, el derecho a la alimentación sana y culturalmente apropiada de la población depende de que los pueblos, y las y los agricultores que les alimentan, puedan conservar y utilizar su agrobiodiversidad; y tercero, considerando la diversidad de ambientes y condiciones sociales donde

la agricultura ocurre en México y otros países similares, es altamente improbable que un solo sistema agrícola pueda solucionar nuestros problemas de producción de alimentos¹.

En este sentido, es relevante fortalecer los grupos de trabajo trans e interdisciplinarios y generar estrategias de conocimiento horizontales y participativas que permitan, en países megadiversos, como México, conocer de manera apropiada las complejidades de los sistemas agroalimentarios existentes en las diferentes áreas del país. Además, cabe mencionar que, a pesar de los avances en la materia, aún hay dificultad en la generación de vínculos de confianza entre muchos grupos y comunidades indígenas y locales, producto de acontecimientos históricos y condiciones políticas y para poder trabajar apropiadamente es necesario resarcir estos vínculos.

Recientemente, el gobierno de México ha realizado modificaciones a políticas públicas basándose en datos científicos como por ej, la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 *Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria*², y el *Decreto para sustituir gradualmente el uso, adquisición, distribución, promoción e importación de la sustancia química denominada glifosato y de los agroquímicos*; sin embargo aún hay diversos temas por incluir en las políticas públicas relacionadas a los sistemas agroalimentarios y la biodiversidad³.

2. Producción de conocimiento para las políticas

México es centro mundial de domesticación y origen de plantas cultivadas tan importantes como el maíz (*Zea mays*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y alrededor de 130 especies más. Dichas especies han sido utilizadas dentro de sus usos primordiales como alimento y además conforman un profundo entramado biocultural. Parte de nuestros alimentos provienen de la agricultura la cual es una consecuencia de la evolución bajo domesticación, proceso que inició antes de la agricultura como tal, y que continúa vigente. Gracias a la domesticación, los seres humanos hemos creado diversidad biológica que no existiría de otra forma, y de la cual depende nuestra alimentación: la agrobiodiversidad.

Por lo anterior, en los proyectos que lidera la Coordinación de Agrobiodiversidad y Recursos Biológicos de la **CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad)**⁴ se hace énfasis en dos elementos clave de este proceso: por un lado, la diversidad genética presente en las especies domesticadas, sus parientes silvestres y microbioma, y por el otro, el papel de millones de pequeños productores, como motores para la evolución de cultivos en condiciones ambientales diversas y difíciles.

Por ejemplo, el proyecto GEF “Asegurando el futuro de la Agricultura Mundial frente al cambio climático conservando la Diversidad Genética de los Ecosistemas Tradicionales de México” llamado

¹ Referencia: Mastretta-Yanes, Alicia, Bellon, Mauricio R., Acevedo, Francisca, Burgeff, Caroline, Piñero, Daniel, & Sarukhán, José. (2019). Un programa para México de Conservación y uso de la diversidad genética de las plantas domesticadas y sus parientes silvestres. *Revista fitotecnia mexicana*, 42(4), 321-334 Recuperado en 09 de marzo de 2021, de <http://www.revistafitotecniamexicana.org/documentos/42-4/1a.pdf>

² Disponible en https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf . Consultada el 12 de enero de 2023.

³ Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609365&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0. Consultada el 12 de enero de 2023.

⁴ <https://www.gob.mx/conabio>

en nombre corte Proyecto “Agrobiodiversidad Mexicana” ejecutado por la CONABIO, es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y cuya Agencia Implementadora es la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ⁵. Este proyecto tiene como principios:

- Tomar en cuenta la opinión de las comunidades
- Ayudar a asegurar que los procesos locales y regionales vigentes que mantienen la agrobiodiversidad se conserven y refuercen, promoviendo el involucramiento de los actores y la autogestión de la agrobiodiversidad por las comunidades y organizaciones locales que colaboran con ellas.
- Ayudar a frenar la promoción de políticas públicas contradictorias o contra producentes y de acciones que afecten o pongan en riesgo la agricultura tradicional, la conservación y uso sustentable de la agrobiodiversidad, sus productos y los modos de vida locales.
- Apoyar la seguridad alimentaria de las comunidades de agricultores tradicionales estimulando el autoconsumo y promoviendo la comercialización y consumo de alimentos basados en la agrobiodiversidad en mercados locales, regionales y nacionales.
- Fomentar la intervención de mujeres y jóvenes en los proyectos participativos locales.

3. **Traslación de conocimientos para la elaboración de políticas**

La **CONABIO** tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como a su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad. Fue concebida como una organización de investigación aplicada, promotora de investigación básica, que compila y genera información sobre biodiversidad, desarrolla capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad y es fuente pública de información y conocimiento accesible para toda la sociedad.

Es una institución que genera inteligencia sobre nuestro capital natural; sirve de puente entre la academia, el gobierno y la sociedad; promueve que la conservación y manejo de la biodiversidad se base en acciones realizadas por la población local, la cual debe ser un actor central en ese proceso⁶.

Los resultados de los proyectos que se realizan con apoyo de la CONABIO, en su mayoría, son publicados a través de la página de Biodiversidad Mexicana (<https://www.biodiversidad.gob.mx/>) y pueden consultarse en la página de proyectos (<https://www.gob.mx/conabio/acciones-y-programas/proyectos-56730>).

Entre las funciones principales de la **CONABIO** están instrumentar y operar el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)⁷, como establece el artículo 80, fracción V, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para brindar datos, información y asesoría a diversos usuarios, así como instrumentar las redes de información nacionales y mundiales sobre biodiversidad; dar cumplimiento a aquellos compromisos internacionales en materia de

⁵ Para mayor detalle del proyecto visitar: <https://biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectos/agrobiodiversidadmx>

⁶ Acuerdo de Creación de la CONABIO. Disponible :http://www.conabio.gob.mx/web/conocenos/acuerdo_presidencial.html

⁷ Consulta y descarga de información en: <https://www.snib.mx/>

biodiversidad adquiridos por México que le sean asignados, y llevar a cabo acciones orientadas a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de México⁸.

La participación de especialistas en la generación de datos e información para el SNIB, así como en todos los proyectos liderados por la CONABIO, es de gran importancia para la generación de conocimiento que permita al país tomar decisiones informadas respecto a su biodiversidad.

Además, se cuenta con otros sistemas como: el Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad (SiAgroBD)⁹, el Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes (SINACIC)¹⁰.

El SIAgroBD se desarrolla como parte del Proyecto GEF de Agrobiodiversidad Mexicana, su objetivo general es recopilar datos abiertos de agrobiodiversidad asociada a la agricultura tradicional con el objetivo de informar a políticas de conservación y seguridad alimentaria. Reconocemos que movilizar los datos primarios desde su colecta hasta la toma de decisiones implica un proceso dinámico entre múltiples actores que requiere un diseño deliberado. Algunas estrategias que hemos implementado para promover la movilización de datos en el SIAgroBD son¹¹:

- **Investigación transdisciplinaria.** Colaboramos con equipos académicos con experiencia en Ciencias de la Sostenibilidad para entender los factores que facilitan el uso de los datos en la toma de decisiones. Por ejemplo, tomamos como caso de estudio el Proyecto Global de Maíces Nativos (PGMN)¹², realizado entre 2006-2010, para documentar el proceso mediante el que los datos de agrobiodiversidad se traducen en instrumentos de política pública. En el PGMN, CONABIO facilitó el intercambio de conocimientos entre quienes generaron los datos y quienes los usaron. Los datos se usaron en múltiples productos, desde síntesis académicas hasta libros dirigidos al público en general. Estos productos fueron el insumo para elaborar un memo que tradujo los resultados más importantes en recomendaciones para tomadores de decisiones, a partir de lo cual se acordó un instrumento de política pública que protege los centros de origen y diversidad del maíz en México¹³.
- **Desarrollo de capacidades.** Un componente clave para asegurar que los datos puedan informar la toma de decisiones es promover el desarrollo de capacidades para el manejo de datos en la comunidad de usuarios. Para esto, organizamos talleres sobre habilidades para el uso de datos para personas con perfiles diversos en cuanto a disciplinas, niveles académicos y experiencia previa en uso de datos.
- **Acceso a datos para públicos diversos.** Diseñamos diversas formas de acceder a los datos adaptadas a diferentes perfiles de usuarios, como visualizaciones interactivas que no requieren conocimientos previos, acceso mediante una interfaz gráfica, y APIs para dar

⁸ Página web de la CONABIO. Disponible en : <https://www.gob.mx/conabio/que-hacemos>. consultada el 12 de enero de 2022.

⁹ Para mayor información y consulta, se sugiere visitar la liga-e <https://siagro.conabio.gob.mx/>

¹⁰ Mayor información en la Publicación “Alimentar a México sin Deforestar”, disponible en: <https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/14955.pdf>

¹¹ Referencias: Ramos, Irene; Lozada, Enrique; Mastretta-Yanes, Alicia (2021): Field to policy: Agrobiodiversity Data Journeys. Poster for the 18th Plenary Meeting, Research Data Alliance. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16840585.v1>

Ramos, Irene (2022): Colaboración para la gestión de datos en el SIAgro. Segunda Reunión Virtual Anual de la Comunidad de Práctica de Mejora de los Datos Agrícolas Globales (IGAD). <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19388774.v1>

Ramos, Irene (2022): Movilizar datos para la toma de decisiones. Webinario "Importancia de la ciencia de datos para la toma de decisiones, CONACYT. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.21699218.v1>

¹² Mayor información disponible en: <https://biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectoMaices>

¹³ Consultar el Acuerdo en el DOF en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276453&fecha=02/11/2012

acceso mediante lenguajes de programación. Estas opciones nos permiten difundir nuestros productos a un abanico de audiencias, incluyendo tomadores de decisiones.

- **Co-diseño de herramientas.** Involucramos a usuarios diversos en el diseño de visualizaciones interactivas, específicamente, para establecer prioridades sobre la funcionalidad de las aplicaciones y obtener retroalimentación sobre su uso. También facilitamos espacios de intercambio de experiencias para generar documentación de forma colaborativa sobre las herramientas para la colecta de datos. Al promover la participación de una comunidad de usuarios en el sistema de información, estas actividades generan conciencia sobre la disponibilidad de los datos, el uso de las herramientas y el valor que tienen los sistemas de información para la toma de decisiones.

Adicionalmente, cabe destacar que la CONABIO ha generado una gran cantidad de publicaciones, carteles, videos, entre otros materiales de divulgación, disponibles en la página web Biodiversidad Mexicana (<https://www.biodiversidad.gob.mx/>), así como en la Bioteca (https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium-bin/busqueda_rapida.pl?Id=20230112144946).

4. Evaluación de los datos objetivos

Respecto al SNIB, se aplican una serie de procesos en el ciclo de obtención de información y publicación de datos que se pueden consultar en la liga-e <https://www.snib.mx/ejemplares/proceso/>.

En relación al SiAgroBD, consideramos que la investigación transdisciplinaria con distintos equipos académicos puede tener impacto en que los datos sean pertinentes, además de que actúa como una de las estrategias implementadas para promover la movilización de datos.

También es importante conocer los perfiles y necesidades de los diferentes usuarios de la información para de esta manera desarrollar productos de información adecuados a las necesidades de los diferentes actores. Los datos objetivos pueden ser evaluados a través de indicadores de impacto que muestren el verdadero valor que dicha información tiene para la generación de políticas en beneficio de los diferentes sectores de la información y en el incremento en el conocimiento que los diferentes sectores puedan tener en relación con las temáticas de interés.

5. Ejemplos

Dentro de CONABIO se han realizado las distintas actividades/proyectos pueden influir en la toma de decisiones y en la creación de las políticas públicas como los siguientes:

- **Proyecto GEF Asegurando el futuro de la Agricultura Mundial frente al cambio climático conservando la Diversidad Genética de los Ecosistemas Tradicionales de México”, llamado en corto Proyecto GEF “Agrobiodiversidad mexicana”.**

El proyecto¹⁴ tiene como objetivo general construir y fortalecer mecanismos que ayuden a conservar la agrobiodiversidad mexicana y los agroecosistemas tradicionales.

¹⁴ Asegurando el futuro de la Agricultura Mundial frente al cambio climático conservando la Diversidad Genética de los Ecosistemas Tradicionales de México. Código de Proyecto: GCP/MEX305/GFF. Mayor información en: <https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/14863.pdf>, <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/9380>,

Las acciones del proyecto se centran en cuatro componentes:

- 1) Información y conocimiento en el que se reúne información para doce cultivos nativos y sus parientes silvestres y la generación del Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad.
- 2) Fortalecimiento de capacidades locales, en donde se fomenta el apoyo a proyectos participativos para emprender o fortalecer acciones como el establecimiento de bancos de semillas comunitarios o familiares, el intercambio de semillas, programas de mejoramiento participativo y de mejoramiento de la milpa.
- 3) Políticas públicas, donde se promueven acciones dirigidas a incidir en las políticas públicas para que protejan y promuevan la agrobiodiversidad.
- 4) Valoración de la agrobiodiversidad y vínculos a mercado, donde se desarrollan campañas de comunicación y difusión para dar a conocer la importancia de la agrobiodiversidad e impulsar el vínculo de mercados con los productos agrícolas de los agroecosistemas tradicionales.

Mayor información sobre el proyecto se encuentra disponible en:

<https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectos/agrobiodiversidadmx>

<https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/14863.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=BF6C42PH2Ck>

- **Canastas Regionales del bien comer.**

En la CONABIO surgió la iniciativa de las Canastas Regionales del Bien Comer. Su objetivo es recopilar información sobre la diversidad de alimentos, platillos y bebidas de uso cotidiano, de temporada, festivo e incluso aquellos en riesgo de pérdida. La iniciativa contribuye al reconocimiento y valoración de la agrobiodiversidad vinculada a las costumbres, las tradiciones y la identidad de los pueblos y comunidades de las diferentes regiones de México.

Esta iniciativa ha tenido influencia en la elaboración de políticas públicas en México, derivado de su impacto positivo es que la Coordinación de Recursos Biológicos y Productos Comunitarios de la CONABIO participa en el grupo de trabajo encargado de elaborar una *Estrategia nacional para una alimentación justa, saludable y sustentable* coordinado por el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE) y en el grupo que atiende el tema de “*Guías alimentarias, canasta normativa y actualización de la NOM 043*” coordinado por el Instituto Nacional de Salud Pública.

Mayor información disponible en:
<https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/canastas-regionales>

- **Programa de conservación y uso de la diversidad genética de las plantas domesticadas y sus parientes silvestres**

Esta iniciativa tiene dos objetivos principales:

- 1) Estudiar, conocer y conservar la diversidad genética de los cultivos nativos de México y sus parientes silvestres, y preservar el proceso de la evolución bajo domesticación el cual genera y mantiene dicha diversidad.
- 2) Utilizar esta diversidad para fortalecer la producción de alimentos y fibras de forma socialmente justa minimizando los impactos ambientales.

Para alcanzar estos objetivos se realiza un esfuerzo nacional que impulsa un proceso de investigación interinstitucional, interdisciplinario y multidisciplinario. Para lograr los objetivos planteados se atienden los temas identificados en los componentes: **Diversidad genética y genómica funcional, mejoramiento y producción y cambio ambiental.**

La CONABIO realiza dicho proceso ligando a diferentes instituciones y áreas del conocimiento y generando sistemas de información de acceso y difusión.

Las acciones de la CONABIO en este proyecto son:

1. Desarrollo de proyectos de investigación en torno a la diversidad genética de cultivos mexicanos y sus parientes silvestres.
2. Desarrollo de un sistema de información que permita sistematizar, analizar, resguardar y hacer pública la información sobre la agrobiodiversidad.
3. Incremento en cantidad y calidad de la colaboración entre grupos de investigación, organizaciones civiles, asociaciones de productores e instituciones educativas para acelerar la investigación participativa y la formación de recursos humanos.
4. Implementación de recomendaciones de políticas públicas e investigación participativa congruente con la realidad mexicana y las necesidades campesinas.

Para saber más sobre este proyecto se sugiere consultar:

Ensayo científico “Un Programa para México de Conservación y uso de la Diversidad Genética de las plantas domesticadas y sus parientes silvestres” Disponible en <https://www.revistafitotecniamexicana.org/documentos/42-4/1a.pdf> y <https://www.revistafitotecniamexicana.org/42-4.html>

“An Initiative for the Study and Use of Genetic Diversity of Domesticated Plants and Their Wild Relatives”. Disponible en <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00209/full>