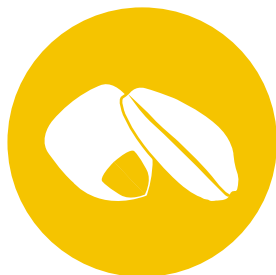


# MasAgro BIODIVERSIDAD

*Una producción eficiente, confiable y sustentable de alimentos básicos – maíz y trigo - significa mejores condiciones de vida para los agricultores y consumidores.*

**MasAgro Biodiversidad**, un componente del programa **Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro)**, se enfoca en descubrir y aprovechar la diversidad genética que se conserva en los bancos de germoplasma, con el propósito de acelerar el desarrollo de variedades de maíz y trigo que puedan satisfacer la demanda alimenticia de una población creciente, ante los desafíos que presenta el cambio climático. Mediante la caracterización de su configuración genética, **MasAgro Biodiversidad** ha generado “huellas digitales” que describen la gran diversidad de las colecciones de maíz y trigo, dos de los principales cultivos alimenticios que tiene la humanidad. Además, con el fin de incrementar los impactos de estos resultados, se ha desarrollado para fitomejoradores e investigadores, una “plataforma para la utilización de recursos genéticos” constituida por datos del dominio público y herramientas de software.

La “plataforma para la utilización de recursos genéticos” de MasAgro Biodiversidad incluye lo siguiente:



## Semillas

El Banco Internacional de Germoplasma del **CIMMYT** conserva más de 28,000 muestras de maíz y 140,000 de trigo que poseen un gran potencial genético aún no aprovechado. **MasAgro Biodiversidad** ha genotipificado el 99% de las muestras de maíz y el 45% de las de trigo, buscando nueva diversidad genética para incluirla en los programas de mejoramiento. Toda esta información genética se está poniendo a disposición del público.



## Datos

Se tiene el sistema de datos consultables **Germinate**, donde **MasAgro Biodiversidad** guarda y pone a disposición del público datos fenotípicos, genotípicos y otros datos descriptivos de los recursos genéticos de maíz y trigo. **Germinate** también proporciona hipervínculos a otros datos y recursos educativos de **MasAgro Biodiversidad**.



## Desarrollo de capacidades

**MasAgro Biodiversidad** provee oportunidades de investigación y capacitación, lo que asegura que la plataforma se utilice en forma equitativa, efectiva y extensa. Los investigadores, estudiantes y profesores de los sectores público y privado participan en talleres, cursos de capacitación, aprendizaje a distancia y proyectos de investigación, aprendiendo y validando la utilidad de esta plataforma.

DEBIDO AL CRECIMIENTO  
**POBLACIONAL**  
se requerirá  
un incremento del

**60%**  
en la producción de  
**MAIZ Y TRIGO**  
**PARA EL AÑO**  
**2050**



LAS ALTAS TEMPERATURAS,  
**LA SEQUÍA, Y**  
**NUEVAS PLAGAS**  
**Y ENFERMEDADES**  
causadas por el  
CAMBIO CLIMÁTICO  
**AMENAZAN**  
la producción de  
**CULTIVOS**



LAS COLECCIONES DE  
**MAIZ Y TRIGO**  
que se conservan en  
bancos de germoplasma  
contienen genes  
**INDISPENSABLES**  
PARA ALIMENTAR A LAS  
**FUTURAS**  
**GENERACIONES**



1966 - 2016  
**CIMMYT**  
turning research into impact

EL MAÍZ Y EL TRIGO  
APORTAN EL  
**24%**  
DE LAS CALORÍAS  
Y PROTEÍNAS  
que se consumen  
EN EL MUNDO



LA FUERTE DEMANDA  
que distintos factores  
ejercen sobre la  
TIERRA CULTIVABLE  
Y EL AGUA  
hace necesario  
el desarrollo de  
VARIEDADES DE  
MAÍZ Y TRIGO  
que sean cada vez  
MÁS EFICIENTES Y  
PRODUCTIVAS



LAS NUEVAS  
VARIEDADES DE  
MAÍZ Y TRIGO,  
con más vitaminas,  
minerales y  
mejores proteínas  
CONTRIBUYEN A  
VIDAS MÁS  
SALUDABLES



## Germoplasma puente

### MasAgro Biodiversidad

desarrolla “*germoplasma puente*”, transfiriendo variabilidad genética útil de los trigos y maíces silvestres y exóticos conservados en los bancos de germoplasma, a tipos de plantas o líneas que los mejoradores pueden usar fácilmente para generar variedades útiles para los agricultores.



## Herramientas de software

MasAgro Biodiversidad ofrece gratuitamente herramientas de software para análisis genético que facilitan la interpretación, visualización y entendimiento de los datos emitidos por el proyecto. Estas herramientas fueron desarrolladas por, o junto con, los socios del proyecto.



## Conocimiento

Se está generando constantemente información sobre qué tipo de variabilidad genética o qué germoplasma es el más importante o relevante para resolver un problema específico; dicha información es presentada a la comunidad científica mediante publicaciones y en el sitio web de **MasAgro Diversidad** [seedsofdiscovery.org](http://seedsofdiscovery.org).

## Desde el inicio de MasAgro Biodiversidad en 2011:

- Se han **genotipificado** 80,000 muestras de trigo y 31,000 de maíz; estas últimas incluyen 99% de las muestras conservadas en el banco de germoplasma de maíz del CIMMYT.
- Se han **enviado** 1,000 líneas de germoplasma puente de trigo a colaboradores en México y el sur de Asia.
- Más de **30 estudiantes de Doctorado, Maestría y Licenciatura** han realizado investigación en MasAgro Biodiversidad.
- Se han **realizado** 15 talleres y cursos, en los que se han capacitado 230 investigadores.
- Se **identificaron** grupos selectos de trigos criollos, y fuentes de resistencia a la roya amarilla y de tolerancia al calor, que han sido compartidos con colaboradores de MasAgro Biodiversidad a nivel mundial.
- Se **evaluaron** 5,000 maíces criollos con características de alto valor para el mejoramiento, de los cuales se han utilizado 395 en el desarrollo de germoplasma puente con resistencia a enfermedades, tolerancia a sequía y mejores características nutritivas y de calidad.

MasAgro Biodiversidad es un colaborador pionero de la iniciativa **Diversity Seek** ([www.divseek.org](http://www.divseek.org)) y abrió el camino para que en otros cultivos también se aproveche el potencial de la diversidad genética almacenada en los bancos de germoplasma de todo el planeta y se ponga a disposición de todos los que trabajan en elevar la productividad, la sustentabilidad y la resiliencia de los cultivos y los sistemas agrícolas.

**“Este proyecto es una herramienta que nos va a permitir avanzar a una velocidad que habría sido imposible de alcanzar con los métodos tradicionales del mejoramiento”.**

– **Maria Esther Rivas**, Directora de **BIDASEM** (compañía semillera, México)

MasAgro Biodiversidad es el componente más grande del proyecto “Descubriendo la Diversidad Genética de la Semilla” (SeeD), una iniciativa conjunta de CIMMYT y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de México, a través del proyecto MasAgro (Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional); los Programas de Investigación sobre Maíz (MAIZE CRP) y Trigo (WHEAT CRP) del CGIAR y un proyecto de infraestructura de computación y análisis de datos financiado por el Consejo de Investigación de Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) del Reino Unido.

Para más información, por favor escriba a Kevin Pixley ([k.pixley@cgiar.org](mailto:k.pixley@cgiar.org)) y visite el sitio [seedsofdiscovery.org](http://seedsofdiscovery.org).

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)  
Apartado Postal 6-641  
CDMX, México, 06600  
Tel. +52 (55) 5804 2004  
[www.cimmyt.org](http://www.cimmyt.org)



1966 - 2016  
**CIMMYT**  
turning research into impact