

BIODESARROLLAR

REVISTA DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE BIOECONOMÍA- SUBSECRETARÍA
DE ALIMENTOS, BIOECONOMÍA Y DESARROLLO REGIONAL (SAGYP)

NÚMERO 2 - JUNIO, 2023

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía
Argentina

Autoridades

Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca
Sr. Juan José Bahillo

**Subsecretario de Alimentos, Bioeconomía
y Desarrollo Regional**
Sr. Luis Gustavo Contigiani

Directora Nacional de Bioeconomía
Dra. Dalia Lewi

ÍNDICE

Pág. 1

LA DIRECCIÓN NACIONAL DE BIOECONOMÍA LANZÓ EL PROGRAMA BIODESARROLLAR

Pág. 2

XENOTRASPLANTE: LOS PRIMEROS CERDOS EDITADOS DE LATINOAMÉRICA

Pág. 4

¿CÓMO SE REGULA EL CANNABIS INDUSTRIAL?

Pág. 6

DE DESECHO A BIOINSUMO

Pág. 8

¿DE QUÉ SE TRATA EL ACUERDO ENTRE ARGENTINA Y BRASIL PARA LA COOPERACIÓN EN BIOSEGURIDAD DE PRODUCTOS DE BIOTECNOLOGÍA MODERNA?

Pág. 11

PRINTALOT: DE LA CIENCIA FICCIÓN A LOS HECHOS

Pág. 13

INSECTOS DEL ÁMBITO AGROPECUARIO GENÉTICAMENTE MODIFICADOS



La Dirección Nacional de Bioeconomía lanzó el Programa Biodesarrollar

El Programa Nacional Biodesarrollo Argentino - "Biodesarrollar" tiene como objetivo promover e impulsar el desarrollo, la innovación, la adopción y la producción de los bioproductos de la bioeconomía que comprenden las áreas de biotecnología, bioinsumos, biomateriales y bioenergía, por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de las cooperativas y entidades de investigación pública y de articulación mixta. Se priorizarán aquellas iniciativas que se enfoquen en potenciar el desarrollo regional y el agregado de valor en origen, con una visión de economía circular.

Es necesario continuar impulsando el agregado de valor en origen y así promover a los distintos actores para generar biodesarrollos locales, definidos como prácticas innovadoras en la obtención de nuevas tecnologías y productos en base al aprovechamiento de recursos, procesos y principios biológicos, y nuevas formas de generación y aplicación de conocimiento, a través del desarrollo científico y tecnológico, para producir alimentos, bioenergía, bioproductos y servicios de manera sostenible, que promuevan el desarrollo de las comunidades y territorios en los aspectos sociales, productivos y ambientales.

¿Qué es el Biodesarrollo?

Se trata de una estrategia tecnoproductiva, a partir de un modelo de prácticas innovadoras de producción en base al aprovechamiento de recursos, procesos y principios biológicos y formas de generación y aplicación de conocimiento, para producir alimentos, energía, productos y servicios de manera sostenible, que conduzca al desarrollo de las comunidades y territorios en los aspectos sociales, productivos y ambientales.



Convoca a iniciativas avanzadas de desarrollo de base biológica para brindar asistencia técnica y/o financiamiento en las etapas finales de desarrollo de proyectos de biotecnología, bioenergía, bioinsumos, biomateriales.

Dirigido a pequeñas y medianas empresas, cooperativas agrobioindustriales, entidades públicas y asociaciones mixtas.

Monto disponible

- › 250 millones: hasta 15 millones por proyecto en modalidad ANR.
- › hasta 75 millones por empresa mediante financiamiento BICE con tasa bonificada.

Recepción de proyectos
19 mayo al 18 de julio

Presentación vía TAD
(trámites a distancia; opción presentación ciudadana)

Mail contacto
biodesarrollo@magyp.gob.ar



Escaneá para
más información



Xenotrasplante: Los primeros cerdos editados de Latinoamérica

Los primeros cinco lechones editados genéticamente en Argentina, producidos por la Start-Up New Organs Biotech S.A, nacieron el 1ro de enero del 2023. Este fue el primer hito de esta empresa, conformada por investigadores e investigadoras del Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA CONICET-UBA), de las Facultades de Agronomía y de Veterinaria de la UBA y profesionales de la EEA INTA Pergamino.

Estos cinco animales también representan una innovación fundamental para la región, ya que se insertan en el camino para conseguir órganos de animales que sean aptos para el trasplante a humanos. Esta sería una respuesta frente a las largas listas de personas que lo necesitan y a la escasez de órganos para cubrir la demanda, una problemática de salud pública acuciante.

Rafael Fernández y Martín, profesor de Fisiología Animal en la FAUBA e investigador del CONICET, forma parte de la Start-Up y explica: “Para tener un órgano trasplantable hay que atacar varias etapas del rechazo. Con estos knock out estamos atacando el primero: el rechazo hiperagudo”.

Cuando Fernández habla de los “knock out” se refiere a la edición del ADN de los cerdos para silenciar algunos genes, es decir que no se expresen en el animal. En este caso, se realizaron dos con el objetivo de que no se genere el rechazo hiperagudo, pero también para que los cerdos no crezcan hasta su tamaño adulto.

“Nuestra opinión es que el xenotrasplante de piel podría llegar a ser el primero que se realice con éxito”, explicó el investigador en una entrevista a un medio de comunicación. Esto es así porque para lograr los trasplantes de órganos de animales a humanos también hay que resolver otros tipos de rechazos: de micro coagulación, de activación del complemento y de inmunidad célula a célula.

El objetivo de New Organs Biotech, la empresa que comenzaron estos mismos investigadores en 2020, es seguir trabajando con la edición y modificación genética de cerdos y aportar a los desarrollos en xenotrasplantes.





¿Cómo se regula el cannabis industrial?

La Ley 27.669 para el desarrollo de la industria del cannabis medicinal y el cannabis industrial fue aprobada el 26 de mayo del año pasado por el Congreso de la Nación. ¿De qué se trata y por qué tiene importancia para el desarrollo de la bioeconomía argentina?

El objetivo de esta legislación es promover y regular la cadena de producción y comercialización de la planta de cannabis, sus semillas y sus productos derivados. También adecuar el régimen regulatorio que ya existe en relación a los usos en salud de esta planta, garantizando la trazabilidad y la calidad de los productos con el fin de resguardar el derecho a la salud de las personas usuarias de cannabis medicinal. Y busca fomentar la investigación científica y el progreso tecnológico sectorial, potenciando las condiciones propicias para estas industrias existentes en nuestro país.

Para lograr todo esto, se crea la Agencia Regulatoria de la Industria del Cáñamo y del Cannabis Medicinal (ARICCAME), que será la encargada de aplicar este marco normativo. Su directorio está integrado por cinco miembros designados por el Poder Ejecutivo nacional.



Valeria Rudoy es Licenciada en Ciencias Biológicas y miembro de ARICCAME. Sobre la tarea de este ente regulatorio, sostiene: “Se deberá contemplar el control adecuado y efectivo de las etapas que lleve todo proceso industrial así como también garantizar la trazabilidad integral de la cadena productiva. Se considerará contribuir al desarrollo de las economías regionales, además de promover la actividad de cooperativas y de pequeñas y medianas empresas productivas agrícolas atendiendo asimismo la inclusión de la perspectiva de género y diversidad.

ARICCAME será el encargado de expedir las autorizaciones administrativas y licencias que permitan importar, exportar, cultivar, realizar la producción industrial y la fabricación con esta fibra. Además de la comercialización.

La legislación también tiene en cuenta a las organizaciones de la sociedad civil que hace años luchan para que se legalice el cultivo de cannabis en el país. “Se busca abarcar todos los escenarios de esta industria, teniendo en cuenta a los pequeños productores y mismo a las asociaciones civiles facilitándoles el avance hacia un desarrollo productivo para que puedan convertirse en pequeña industria”, explica Rudoy.



De desecho a bioinsumo

La empresa Biovita, poseedora del Sello de Innovación y Sostenibilidad que entrega la Secretaría, encontró una forma de producir en línea con la economía circular. A partir de la viruta de cuero curtido al cromo, uno de los desechos de las curtiembres, comenzaron a elaborar fertilizantes y bioestimulantes. ¿Cómo lo hacen y qué impacto tiene? ¿Cuál es la historia detrás de este emprendimiento?

“Las curtiembres son industrias de un alto impacto económico, social y ambiental, tanto por los recursos que movilizan, como por la mano de obra que ocupan y los residuos industriales que generan”, dicen desde la empresa. Claudio Medin, emprendedor de la industria química, y Carlos Cantera, ingeniero químico, entendieron esto en 2015 y comenzaron a desarrollar Biovita como una alternativa que redujera estos desechos.



En Argentina, se generan alrededor de 12 mil toneladas de viruta de cuero curtido al cromo por año y su principal destino es la disposición en rellenos sanitarios homologados. Biovita toma estas virutas como materia prima y las transforma en bioinsumos de alto valor agregado para la producción de alimentos amigables con el medio ambiente.

¿Cómo se logra esto? En primera instancia, se separa el cromo de la materia proteica. Este se recupera y puede ser reutilizado por la industria del cuero. A partir de ahí se producen los fertilizantes/bioestimulantes líquidos para cultivos, de estructura orgánica, basados en aminoácidos provenientes de proteína de colágeno.

“Este proceso es totalmente circular”, dice Ana García Zecchin, integrante de la empresa. Y agrega: “El producto obtenido tiene más de un 10 por ciento de nitrógeno orgánico, algo muy valioso. Los fertilizantes en general tienen nitrógeno químico”.

Hoy en Biovita han desarrollado dos productos: Biovita N y Biovita N10. Su única diferencia es el grado de aminoácidos libres que poseen. Sin embargo, según dan a entender, este es sólo el comienzo. En el mediano plazo buscan desarrollar una paleta de productos para distintos usos, cultivos, zonas y tipos de suelo. Además, quieren sumar otros residuos de la industria curtidora y frigorífica como materia prima.

“El año pasado pudimos montar la planta industrial. Nuestra materia prima es muy volumétrica, la idea sería armar módulos de biofábrica donde se produzca el residuo”, explica Zecchin. Para ella, luego de la pandemia del covid-19 hubo un cambio de percepción hacia los productos orgánicos: “Todos pudimos empezar a mirar el mundo de otra manera”, sostiene.

Biovita pasó de ser una empresa relegada, porque muchos productores consideraban que no era bueno colocar bioinsumos en los suelos, a ser reconocida por su contribución al medio ambiente. “Empezaron a pensar en el largo plazo, a darse cuenta que estos productos mejoran la tierra. Hoy hay mucha más conciencia”, concluye.



¿De qué se trata el acuerdo entre Argentina y Brasil para la cooperación en bioseguridad de productos de biotecnología moderna?

Argentina y Brasil han adoptado rápida y eficientemente el uso de productos biotecnológicos, así como también comparten las mismas oportunidades y desafíos. La evolución de la biotecnología en ambos países en las últimas décadas los posicionan como actores principales del mercado global de alimentos.

Según el International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), en 2019 Brasil fue el segundo país que produjo cultivos transgénicos con 52 millones de hectáreas, mientras que Argentina fue el tercer país que produjo cultivos transgénicos con 24 millones de hectáreas. Se destaca la importancia de nuestros países en el top 5 de países productores de cultivos biotecnológicos.

Tanto Brasil, como Argentina poseen desarrollos biotecnológicos locales para cultivos, microorganismos y animales, los cual da acceso a tecnologías de origen nacional, desarrolladas para presentar soluciones locales para problemas productivos locales.

En año 2021, se iniciaron las tratativas entre agentes del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Dirección Nacional de Bioeconomía, Coordinación de Innovación y Biotecnología, Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA - SAGyP) de Argentina y Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNbio), Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil, con el fin de establecer un mecanismo de cooperación binacional para la evaluación de los productos de la biotecnología moderna, con la intención de reducir los costos y el tiempo para todos los desarrolladores, optimizando los recursos de las agencias reguladoras de ambos países. En particular esta medida está orientada a los emprendimientos locales como lo son los públicos Embrapa e INTA, o a pequeñas y medianas empresas locales privadas.

Como punto de partida para encaminar el acuerdo, se compararon los marcos normativos de Argentina y Brasil para la regulación de los productos de la biotecnología moderna encontrándose coincidencias en los mismos, ya que básicamente se utilizan los mismos criterios científicos y procedimientos regulatorios similares.

Ambos países cuentan con un sistema científico y tecnológico de muchos años de trayectoria en la materia, sistemas regulatorios nacionales reconocidos internacionalmente, y desarrollos locales de productos biotecnológicos que nos invitan a constituir nuevos mecanismos regionales de cooperación para fomentar el desarrollo de estos productos, su correcta evaluación de bioseguridad, y su inserción en los mercados mundiales. Tal es el caso de la tecnología HB4 para soja y trigo y la vacuna contra la leucosis bovina de INTA en la Argentina, y el desarrollo del frijol de EMBRAPA en Brasil.

La Argentina y Brasil son socios comerciales y productivos que coordinan posiciones y mensajes comunes, como proveedores de alimentos inocuos y seguros al mundo y de servicios ecosistémicos, en los distintos foros mundiales: MERCOSUR, CAS, OMC, OCDE, FAO, Convenio de Diversidad Biológica, IICA, GLI, G20, entre otros. Somos conscientes de nuestro papel como productores y proveedores de alimentos y de la necesidad de fomentar el uso de la tecnología aplicada a nuestras producciones para generar "más con menos" y para contribuir a la adaptación y a la mitigación del cambio climático.

Es así que a fines de octubre de 2022, el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil viajó a Argentina para reunirse con el Ministro de Economía argentino, Sergio Massa, firmado el Memorando de Entendimiento entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones de la República Federativa de Brasil y el Ministerio de Economía de la República Argentina para la Cooperación en Bioseguridad de Productos de Biotecnología Moderna.

De esta manera los países comenzaron a construir los mecanismos y procedimientos necesarios para lograr una máxima sincronía y armonía en las mutuas legislaciones y normativas regulatorias.

El objetivo del Memorándum entre ARG-BRA es constituir un vínculo institucional binacional entre las agencias regulatorias (DNB-CONABIA-CTNbio) encargadas del análisis y aprobación comercial de los productos de la biotecnología moderna para el ámbito agropecuario.

Para ello se pretende construir un mecanismo institucional de cooperación para recibir conjuntamente las solicitudes (en caso que los solicitantes así lo pretendan) de evaluación y liberación comercial de productos de la biotecnología moderna, que sean de interés tanto para las entidades públicas y privadas que lo soliciten, como para la estrategia de política productiva de los Ministerios de Argentina y Brasil.



La intención es profundizar la sincronización en la aprobación de los eventos biotecnológicos para evitar asincronías que deriven en interrupciones innecesarias en el comercio y situaciones de baja presencia. De forma tal de profundizar las relaciones comerciales bilaterales, mientras se garantiza la seguridad para el agroecosistema productivo de los países y la inocuidad para la alimentación humana y animal, en pos de fomentar los sistemas productivos sostenibles y la seguridad alimentaria en la región y en el mundo.

A fines de enero del 2023, la Directora Nacional de Bioeconomía, Dalia Lewi, encabezó una Misión Técnica a Brasilia en el marco del suscripto Memorándum, donde la delegación fue recibida por la contraparte de CTNBio de Brasil, la nueva Ministra de Ciencia, Tecnología e Innovación, Luciana Santos, y el embajador argentino en Brasil, Daniel Scioli.

Se lograron grandes avances en la incorporación de las pautas y objetivos del Memorándum en las normativas internas de cada país. A su vez, se establecieron los plazos y el plan de trabajo para iniciar la evaluación y autorización conjunta de productos de la biotecnología moderna, y se comenzaron a diseñar las estrategias conjuntas comunicacionales de dichos avances, garantizando la transparencia y el conocimiento de las comunidades de los países.

Con el apoyo de nuestras autoridades ministeriales, más el apoyo del MERCOSUR y del CAS, se está analizando la propuesta de incorporación de más países de la región y del mundo, tales como Paraguay y Uruguay.

PrintaLot: De la ciencia ficción a los hechos

Las impresiones 3D están presentes en todos lados hoy en día: desde juguetes, hasta mates o maquetas, infinidad de objetos son producidos de esta manera. Sin embargo, hasta hace algunos años este método estaba más cerca de la ciencia ficción que de la realidad. En ese momento fue cuando el ingeniero industrial Mariano Sian le propuso a su amigo de toda la vida, quien tenía una fábrica de cables con su familia, comenzar a fabricar filamentos plásticos para impresoras 3D. Así nació PrintaLot.

“En ese momento había muy pocos fabricantes en el mundo. En Argentina no había ninguno”, dice Mariano Sian sobre el comienzo de su empresa en 2012. Durante alrededor de un año hicieron pruebas e investigaron, hasta que en 2013 consiguieron un producto que funcionaba y decidieron ponerlo a la venta.

Desde ese primer momento la empresa creció mucho. Hoy fabrican entre 18 y 20 toneladas por mes y realizan exportaciones a Brasil, España, México, Chile y Paraguay. Además, atentos a las necesidades del mercado, venden pegamentos, repuestos, impresoras y también servicios de reparación de equipos.





“Al principio hacíamos todos nosotros y teníamos solamente una máquina que nos prestaban. Ahora tenemos cuatro líneas de producción que son propias exclusivas y que están andando las 24 horas”, sostiene Sian. El ingeniero reconoce que este crecimiento también estuvo vinculado a la pandemia ocurrida en 2020. Cuando aún nadie comprendía bien qué estaba sucediendo, comenzaron a fabricarse máscaras para los médicos con impresoras 3D y la técnica cobró popularidad.

PrintaLot obtuvo el Sello de Sostenibilidad del Programa Bioproducto Argentino durante el 2022 porque sus filamentos están hechos con ácido poliláctico obtenido del maíz. Es decir, tiene un gran contenido biobasado. En referencia a esto, Sian explicó: “Decidimos aplicar al Sello porque nos pareció que era importante tener un reconocimiento de un organismo público. Porque si bien nosotros comunicamos y decimos el origen biobasado de nuestro producto, tener el apoyo o el aval de un organismo es importante para nosotros”.

Insectos del ámbito agropecuario Genéticamente Modificados

Los insectos en el ámbito agropecuario

Es importante diferenciar que dentro del ámbito agropecuario, se encuentran, por un lado, los insectos benéficos para la producción agrícola y ganadera como pueden ser depredadores de otros insectos plaga, polinizadores, insectos de los cuales se pueden obtener productos (miel y seda); mientras que, por otro lado, existen los insectos plaga, que interfieren negativamente con las distintas producciones. Por último, los insectos vectores, que pueden transmitir virus o bacterias causando enfermedades a los cultivos, a los animales, e incluso a los humanos.



(A)= Insecto benéfico vector



(B)= Insecto plaga



(C) =Insecto

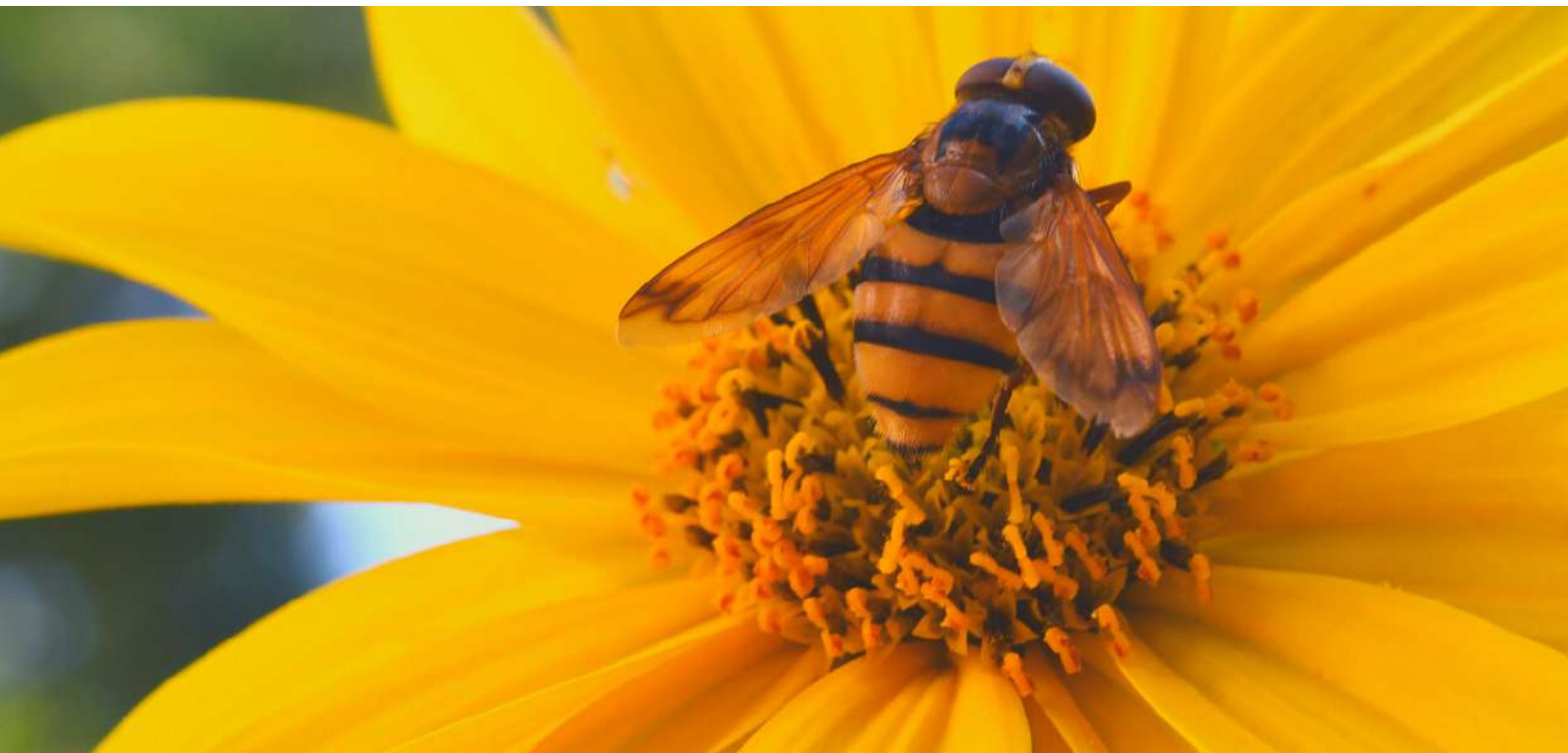
¿Con qué objetivos se modifican genéticamente los insectos del ámbito agropecuario?

1. Disminuir la incidencia de enfermedades en el ámbito agropecuario ya sea en cultivos, animales de producción o humanos.
2. Evitar que afecten a la producción agropecuaria.

¿Cómo se pueden modificar genéticamente los insectos?

Existen varias formas de modificar el ADN (ácido desoxirribonucleico) de los insectos, por ejemplo, a través de métodos como la irradiación, del uso de sustancias químicas, o bien a través de la Biotecnología Moderna.

Particularmente, este artículo se centra en los insectos modificados mediante la aplicación de Biotecnología Moderna. Ésta incluye una serie de técnicas que abarcan desde la transferencia de genes de una especie a otra (transgénesis), hasta la realización cambios muy puntuales en el propio ADN del insecto (edición génica).



¿Qué tipo de insectos se regulan desde la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP)?

Se regulan todos los insectos que sean de uso agropecuario o que potencialmente pudieran emplearse en un contexto agropecuario, y que hayan sido modificados mediante Biotecnología Moderna.

A través de la regulación, la SAGyP controla que los ensayos con este tipo de animales se realicen cumpliendo las condiciones de bioseguridad apropiadas para cada proyecto con el fin de impedir el escape de material biológico del mismo.

Grupo de Trabajo en Insectos

Teniendo en cuenta:

- la importancia de los diferentes roles que tienen los insectos en el ámbito agropecuario,
- el aumento de las investigaciones en las que se aplica Biotecnología Moderna a insectos agropecuarios con el objetivo de contribuir a la sanidad animal, vegetal y humana,
- que la regulación para animales GM estaba escrita con la mirada puesta en los animales de producción como la vaca, la oveja, etc;

Desde el Estado Nacional, se detectó la necesidad de empezar a visibilizar a los insectos y destacarlos en la normativa que regula a los animales GM del contexto agropecuario. En ese sentido, a principios del 2021, desde el área de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) Animales, con el aval de la Coordinación de Innovación y Biotecnología (ClyB) y de la Dirección Nacional de Bioeconomía (DNB) de la SAGyP, se impulsó la creación de un Grupo de Trabajo (GT) cuyos objetivos rectores fueron:

- Analizar toda la normativa actual de OGM-Animal, y
- Proponer su posible adecuación específica para insectos.

De esta forma, el espacio del GT se constituyó como un ámbito de consulta, intercambio y construcción entre diferentes agentes del ámbito público que regulan, investigan y desarrollan y con una participación federal, en torno al uso de insectos GM para investigación en el ámbito agropecuario.

Primeras conclusiones

Se concluyó que la normativa vigente contempla todos los aspectos necesarios para analizar y evaluar los desarrollos de insectos GM por lo que las solicitudes de investigación pueden ser presentadas bajo el marco regulatorio actual.

Asimismo, se señaló que sería importante ampliar la información y difusión sobre la existencia de la regulación para este tipo de animales agropecuarios obtenidos por Biotecnología Moderna en la comunidad entomológica nacional.

Para cubrir esa carencia, por intermedio del GT, el equipo OGM-Animal participó en la organización y coordinación de un simposio en el marco del II Congreso la Sociedad Latinoamericana de Ecología de Vectores **“Control de enfermedades endémicas zoonóticas y transmitidas por vectores, emergentes y reemergentes: Desafíos actuales en Latinoamérica”**, realizado del 29 de octubre al 3 de Noviembre en La Plata.

En dicho simposio titulado “4 realidades: Regulaciones latinoamericanas aplicables a insectos genéticamente modificados (GM) empleados en un contexto agropecuario”, cuatro países de América Latina (Argentina, Brasil, Cuba y México) expusieron sobre sus normativas de insectos GM de uso/impacto agropecuario, compartiendo sus experiencias regulatorias.

Alcance y proyecciones

A modo de cierre, se destaca que en menos de un año se logró consolidar la temática en la agenda del Estado Nacional, llegando a tener un alcance latinoamericano.

Asimismo, es oportuno resaltar la importancia de regular las actividades que involucren insectos GM del ámbito agropecuario desde la SAGyP, para que luego estos desarrollos puedan alcanzar la aprobación de uso y comercialización, convirtiéndose así en una alternativa para las prácticas agropecuarias.

Este logro nos motiva a seguir trabajando con posibilidades de avanzar en otros tópicos que involucran a los insectos del ámbito agropecuario tales como Control Biológico, Zoonosis agropecuarias y que giran en torno al concepto *“Una sola Salud...”* entendiéndose como: *“El enfoque reconoce que la **salud** de las **personas, los animales domésticos y salvajes, las plantas** y el **medio ambiente** en general (incluidos los ecosistemas) están estrechamente relacionados y son interdependientes”.* (Definición de *“Una salud”* elaborada por el OHHLEP, 2021).



De esta manera, desde nuestro lugar en la SAGyP, buscaremos impulsar estrategias que fortalezcan el diálogo con todas las instituciones públicas implicadas en estas temáticas con la finalidad de fomentar políticas públicas en vías de mejorar la sanidad vegetal, animal, humana y ambiental.



Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía
Argentina