



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Colegio de
Postgraduados

**PROGRAMA INSTITUCIONAL
2020-2024 DEL COLEGIO DE
POSTGRADUADOS**

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

**AVANCE Y RESULTADOS
2022**

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



Índice

1.- Marco normativo	3
2.- Resumen ejecutivo	7
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	7
3.- Avances y Resultados	13
Objetivo prioritario 1. Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.	13
Objetivo prioritario 2. Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos.	17
Objetivo prioritario 3. Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural.	32
4- Anexo.....	42
Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros	42
Objetivo prioritario 1.- Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.	42
Objetivo prioritario 2.- Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos.	48
Objetivo prioritario 3.- Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural.	54
5- Glosario.....	61
6.- Siglas y abreviaturas	63

1

MARCO NORMATIVO



1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.

44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.

El Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Asimismo, la fracción XX del mencionado artículo señala que el Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Del mismo modo, expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público. El desarrollo rural integral y sustentable referido con antelación, también tendrá entre sus fines, que el Estado garantice el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca.

Por otro lado, la Ley de Planeación, en su Artículo 17, fracción II, determina que las entidades paraestatales deberán elaborar sus respectivos programas institucionales, en los términos previstos por dicha Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento, atendiendo a las previsiones contenidas en el Programa Sectorial



correspondiente, observando, en lo conducente, las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas.

Por su parte, la Ley Federal de Entidades Paraestatales en su Artículo 47, prevé que las entidades paraestatales, para su desarrollo y operación, deberán sujetarse a la Ley de Planeación, al Plan Nacional de Desarrollo, a los Programas Sectoriales que se deriven del mismo y a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizadas. Dentro de tales directrices, las entidades formularán sus programas institucionales a corto, mediano y largo plazos. El Reglamento de la citada Ley establece los criterios para definir la duración de dichos plazos. Asimismo, el Artículo 48 de la misma Ley, precisa que el Programa Institucional constituye la asunción de compromisos en términos de metas y resultados que debe alcanzar la entidad paraestatal. La programación institucional de la entidad, en consecuencia, deberá contener la fijación de objetivos y metas; los resultados económicos y financieros esperados, así como las bases para evaluar las acciones que lleve a cabo; la definición de estrategias y prioridades; la previsión y organización de recursos para alcanzarlas; la expresión de programas para la coordinación de sus tareas, así como las previsiones respecto a las posibles modificaciones a su estructura.

Como se desprende de su Artículo 1º, La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, es la Ley reglamentaria de la fracción XX del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y, sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: Promover el desarrollo rural sustentable del país y propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4º del Artículo 4º; y, a garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del Artículo 25 de la Constitución. Se considera de interés público, el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el Artículo 26 de la Constitución, para lo que, el Estado tendrá la participación que determina dicho ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento, en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal determina en su Artículo 1º, las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y



paraestatal, estableciendo que los organismos descentralizados y los fideicomisos, entre otros, componen la administración pública paraestatal. Dentro de estas entidades se encuentra el Colegio de Postgraduados (COLPOS). A su vez, el Artículo 3º de la misma Ley, establece claramente, que el Poder Ejecutivo de la Unión se auxiliará en los términos de las disposiciones legales correspondientes de los Organismos descentralizados; por su parte, el Artículo 45 de la Ley citada, define que son organismos descentralizados, las entidades creadas por ley o decreto del Congreso de la Unión o por decreto del Ejecutivo Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, cualquiera que sea la estructura legal que adopten.

Mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 8 de agosto de 2001, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, reconocen al Colegio de Postgraduados como Centro Público de Investigación, con base en la Ley de Ciencia y Tecnología. Respecto a la normatividad interna, es importante señalar el Decreto por el que se reforma el similar por el que se crea un Organismo Público Descentralizado denominado Colegio de Postgraduados, con personalidad jurídica y patrimonio propio, publicado en el DOF el 22 de noviembre del 2012; además del Estatuto Orgánico, Reglamento General, Reglamentos Específicos, Manual de Organización, entre otros. El presente instrumento se encuentra elaborado en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND), el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024 (PSADER) y las políticas y programas que determinen las disposiciones jurídicas aplicables. En este sentido, el presente Programa Institucional establece los objetivos prioritarios que el Colegio de Postgraduados ha fijado, y define las estrategias prioritarias y acciones puntuales al establecer las bases para evaluar las acciones que lleve a cabo.

2

RESUMEN EJECUTIVO



2.- Resumen ejecutivo

Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La institución genera conocimiento científico derivado de la investigación, sustenta la formación de recursos humanos de nivel posgrado para los sectores Agrícola, Pecuario, Forestal y Acuícola, y aporta resultados necesarios para investigación subsecuente, desarrollo de tecnología e innovación, contribuyendo con el modelo de desarrollo participativo y sus principios rectores, para impulsar el bienestar y desarrollo económico del sector rural, en pro del beneficio social y económico de México, dentro de un marco de sostenibilidad, equidad de género y preservación del ambiente y la biodiversidad, coadyuvando para alcanzar los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, en materia de Autosuficiencia Alimentaria y rescate del Campo, y de Ciencia y Tecnología, el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024, así como de nuestro Programa Institucional 2020-2024.

En la actividad de Educación Agropecuaria de Posgrado, se reportó en 2022, una matrícula de 1695 estudiantes, mayoritariamente integrada por estudiantes de nivel Doctorado y Maestría en Ciencias, y en menor proporción por Maestrías Profesionalizantes y Doctorado en Ciencias por Investigación integrados a los 30 programas de posgrado que tiene el Colegio de Postgraduados, registrados y reconocidos por el CONACYT, ofertados en sus 7 Campus, localizados en Texcoco, Estado de México; San Pedro Cholula, Puebla; Salinas, San Luis Potosí, Córdoba y Manlio Fabio Altamirano, Veracruz; Cárdenas, Tabasco y Champotón, Campeche.

Del total de alumnos matriculados, el 54% corresponde al género femenino, mientras que el porcentaje restante al género masculino, mayoritariamente mexicanos.

A diciembre de 2022, se graduaron 225 egresados que estuvieron adscritos a programas con reconocimiento del CONACYT (66 estudiantes de Doctorado en Ciencias (29%); 159 egresados de Maestrías en Ciencias o Profesionalizantes (71%), que incidirán en la productividad del agro, seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición de la población, al mismo tiempo, promoverán la agricultura sostenible mediante la aplicación de conocimiento científico innovador (básico y aplicado), en



concordancia con lo establecido por la estructura programática de la SADER, en la Submetas 2 y 3 de la Meta 3, y en la Submeta 1, de la Meta 4, Acceso al Conocimiento, Acceso a otros Recursos de Producción y Aumento de la Productividad, respectivamente.

El Colegio de Postgraduados durante el año del 2022, concretó en materia de Educación las siguientes acciones:

- A). Tuvo un incremento de cuatro programas reconocidos por el CONACYT, pasando de 26 a 30 Programas de Posgrados, de los cuales 10 de ellos, en el mismo año, transitaron al nuevo Sistema Nacional de Posgrado (SNP). Los diez que transitaron, en orden cronológico, al SNP fueron: 1) Maestría Profesionalizante en Desarrollo e Innovación en Fruticultura Familiar, 2) Maestría en Ciencias Desarrollo Sustentable de Regiones Indígenas, 3) Doctorado en Ciencias en Innovación Agroalimentaria Sustentable, 4) Doctorado en Ciencias en Innovación en Manejo de Recursos Naturales, 5) Doctorado en Ciencias Agrícolas en el Trópico, 6) Doctorado en Ciencias en Hidrociencias, 7) Doctorado en Ciencias Forestales, 8) Maestría en Ciencias en Bioprospección y sustentabilidad agrícola en el trópico, 9) Maestría en Ciencias en Producción Agroalimentaria en el Trópico y 10). Maestría en Ciencias en Recursos Genéticos y Productividad.
- B). En 2022, se creó y ofertó de manera oficial, la primera Especialidad del COLPOS, titulada “Especialidad en Innovación de la Producción Agroalimentaria con Enfoque en Desarrollo Social” (IPAEDS) con sede en Campus Córdoba, la cual ya se cuenta con el registro ante la DGP de la SEP con clave: 344701.
- C). En 2022 se avanzó en la revisión y análisis de la creación de cuatro nuevos programas de posgrado los cuales son: 1) Maestría en Ciencias en Producción de Plantas con Potencial Fitoquímico, 2) Maestría en Participación Social para la Conservación de los Recursos Faunísticos, 3) Maestría en Manejo Sostenible de los Recursos Fitogenéticos y 4) Doctorado en Manejo Sostenible de los Recursos Fitogenéticos.
- D). Otra de las acciones concretadas de gran impacto fue la institucionalización de las actividades de retribución social realizadas por las y los estudiantes, las cuales tienen como objetivo dar sentido y significado a los procesos educativos de formación, al articular los procesos formativos, con las realidades y problemas prioritarios de las regiones donde se realizan las investigaciones. Al respecto, en



2022, se reportaron 1,070 actividades de retribución social, realizadas por estudiantes.

En lo correspondiente a las actividades de Investigación que realizó el Colegio de Postgraduados, en 2022 se registraron 1,362 Proyectos de Investigación, los cuales corresponden a investigaciones en desarrollo y en fase de registro, relacionadas con alumno(a)s de posgrado (40% Maestría en Ciencias o Maestría Profesionalizante, 42% Doctorado en Ciencias) y 18% a Proyectos de Investigación de Académico(a)s y proyectos externos. Estos proyectos se distribuyen en tres áreas del conocimiento: Agricultura (59%), Medio Ambiente (25%) y Sociedad (16%).

En materia de fomento a la Investigación se reporta que en el ejercicio 2022, se emitieron de manera interna tres convocatorias para apoyar proyectos de Investigación a cargo de académicos del Colegio de Postgraduados. Estas convocatorias se orientaron a contribuir en el fortalecimiento de programas que contribuyen a la atención de acciones establecidas en el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024.

Uno de los compromisos del Colegio de Postgraduados como Centro Público de Investigación, es la transferencia del conocimiento generado mediante las investigaciones que realizan sus académicos y estudiantes, a través de las publicaciones de artículos en revistas científicas y de divulgación, libros y capítulos de libros, en este periodo, se registraron 823 publicaciones, de las cuales 709 correspondieron a artículos científicos y/o de divulgación; así también fueron publicados 18 libros y 96 capítulos de libros.

Durante el ejercicio 2022, se registraron como miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) 319 académicos del Colegio de Postgraduados, más 18 Catedráticos CONACYT (comisionados en el COLPOS), lo cual representó un total de 337 académicos reconocidos en dicho Sistema.

En adición a lo antes descrito, se registraron temas de investigación que promueven las capacidades de los y las estudiantes de los Programas de Posgrados que ofrece el Colegio de Postgraduados, en concordancia con lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y en el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024, atendiendo temas de Agricultura, Medio Ambiente y Sociedad.



En lo que respecta a las actividades de Vinculación, se llevaron a cabo diversas alianzas estratégicas. El objetivo más relevante de los convenios nacionales e internacionales es el de promover y dar seguimiento a las alianzas estratégicas con instituciones académicas y del sector productivo, nacionales e internacionales, que contribuyan a una vinculación de calidad como tareas sustantivas del COLPOS. Durante 2022 se gestionaron 86 convenios nacionales y 13 internacionales.

Respecto a la protección de la propiedad intelectual generada por la Comunidad Académica del COLPOS, durante el 2022, se solicitaron ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), el registro de 8 patentes de invención y de 2 modelos de utilidad; por su parte, en el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) fue solicitado el registro de un programa de cómputo y 8 obras audiovisuales; finalmente, en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) fueron solicitados los derechos de obtentor de seis nuevas variedades. Es importante mencionar que, durante el 2022, el IMPI concedió al COLPOS seis títulos de patentes, de los cuales se han recibido cinco títulos de patentes y el sexto está en espera de recepción. Por su parte, el INDAUTOR expidió 25 certificados de Derecho de Autor, mientras que el SNICS otorgó seis constancias de Número de Inscripción al Catálogo Nacional de Variedades Vegetales.

En el año de 2022 se cuantificaron 14 Microrregiones de Atención Prioritaria (MAP) distribuidas en los siete campus del COLPOS en las zonas centro y sur del país caracterizando las regiones templado-fría, árida y tropical. Se ejecutaron 60 proyectos de Transferencia de Tecnología y/o Conocimiento a la región aledaña a las MAP. Los temas enfocados al desarrollo pecuario, agrícola, frutícola, acuícola, apícola, producción de traspatio, sistema MIAF, biofertilizantes, abonos orgánicos, cajas de ahorro y préstamo, manejo de residuos orgánicos, acuaponía y cultivos sin suelo, agroforestería, permacultura, producción de maíz en el proyecto de manos a la cuenca, Uso de la herbolaria como alternativa en la salud en comunidades campesinas, entre otros. Los problemas de violencia en varios estados continúan, así como la pandemia de COVID-19 impactaron de manera negativa en la capacitación y la transferencia tecnológica en la modalidad presencial, por lo cual se tuvieron que buscar esquemas mixtos (presencial y virtual) para la atención de productores que integran las MAP.



Durante El 2022, la comunidad académica reportó la cifra de 6,523 personas atendidas a través de talleres, capacitaciones, cursos, entre otros.

3

AVANCES Y RESULTADOS



3.- Avances y Resultados

Objetivo prioritario 1. Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.

La generación del conocimiento científico derivado de la investigación, se sustenta en la formación de recursos humanos (investigadores y profesionales) de nivel posgrado (Maestría y Doctorado), aportando resultados necesarios para investigación subsecuente, desarrollo de tecnología e innovación, contribuyendo con el modelo de desarrollo participativo. Lo anterior impulsa el desarrollo económico y el bienestar, en pro del beneficio social y económico de México, dentro de un marco de sostenibilidad, equidad de género y preservación del ambiente y la biodiversidad, coadyuvando para alcanzar los objetivos y estrategias del PND 2019-2024, en materia de Autosuficiencia Alimentaria y rescate del Campo, y de Ciencia y Tecnología, los cuales forman parte del Eje de Economía.

Resultados

En el 2022, se logró la graduación de 225 nuevos profesionistas especializados (Maestros o Doctorados), que coadyuvan al aumento de la formación de investigadores y profesionales a nivel de posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.

Por otra parte, la eficiencia terminal de los estudiantes que se graduaron en tiempo reglamentario fue de 30.21% para maestría (Graduación en menos de 30 meses), y de 24.80% para doctorado (Graduación en menos de 54 meses). Lo anterior, apoya en el fortalecimiento a los criterios correspondientes de los programas de posgrado con reconocimiento ante el SNP-CONACYT.

Actividades relevantes

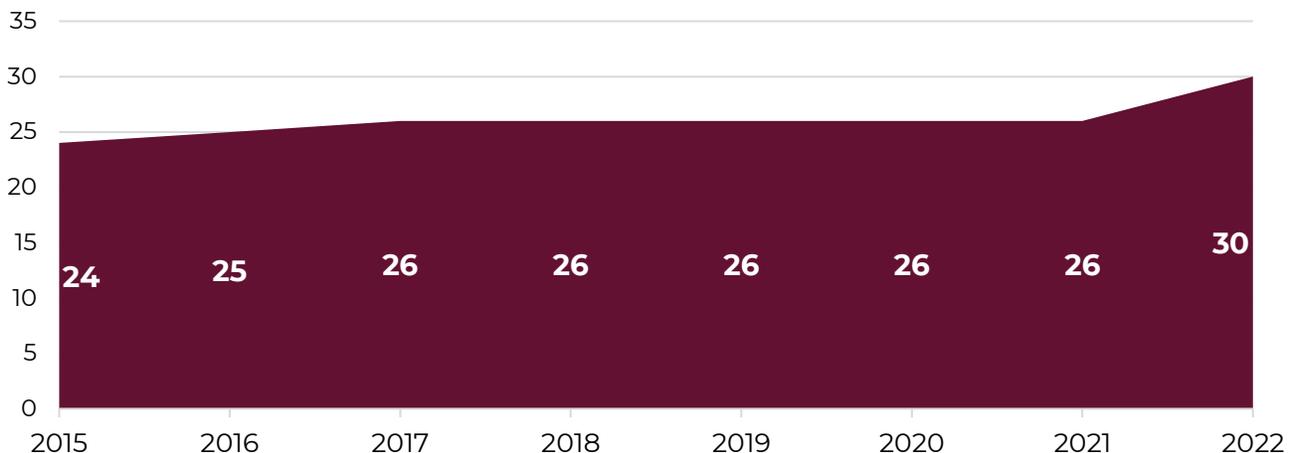
Estrategia prioritaria 1.1.- Fortalecer el ingreso de estudiantes a los programas de posgrado de calidad, en los que, las y los estudiantes ingresen y obtengan competencias y habilidades de carácter científico y tecnológico, que



contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.

El Colegio de Postgraduados durante el 2022, pasó de 26 a 30 posgrados reconocidos en el antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT ahora nombrado Sistema Nacional de Posgrado (SNP), los cuales a partir de este año su proceso de evaluación cambió, de acuerdo con Sesión informativa SEP-Conacyt: Transición al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) emitida el pasado 27 de Junio de 2022 y Organizada por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Educación Pública. A partir de esa fecha, se programó para el COLPOS la transición de seis programas, de los cuales, los seis transitaron al nuevo SNP. Adicionalmente se postularon cuatro nuevos programas para que contaran con el reconocimiento CONACYT, al respecto los cuatro transitaron al SNP aumentando la oferta educativa.

Histórico de Programas COLPOS con reconocimiento CONACYT

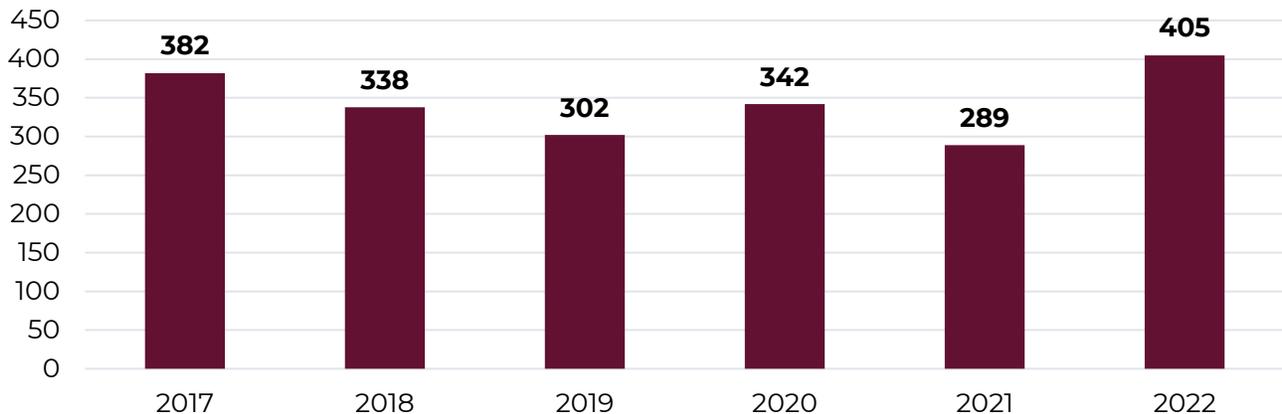


El SNP es un espacio de inclusión, en el que se establece como prioridad a las personas, eliminando sesgos y obstáculos para asegurar, de origen, que todas y todos los estudiantes admitidos en Especialidades, Maestrías y Doctorados en áreas de atención prioritaria, que no cuenten con apoyos por parte de sus instituciones tengan las mismas oportunidades de acceder a los apoyos de becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en esa tesitura, el COLPOS se vio favorecido en 2022 con esta política, aumentando el número de becarios en 116



respecto al año inmediato anterior. Por lo anterior, también se vio favorecido el ingreso.

Histórico de asignación de becas por parte del CONACYT del año 2017 a 2022 de estudiantes de Maestría y Doctorado del Colegio de Postgraduados.



Estrategia prioritaria 1.2.- Fomentar la producción, uso y acceso a insumos productivos para incrementar la productividad del campo

El COLPOS fomenta el fortalecimiento académico de los programas de posgrado con el fin de mantener su reconocimiento ante el PNPC-CONACYT y con ello, asegurar cierto número de becas que otorga esta instancia, para nuestros estudiantes de posgrado. Además, se fomenta la creación de nueva oferta educativa dirigida a la atención de problemáticas locales, regionales, estatales, y nacionales. Lo anterior, hace que los egresados de los programas de posgrado, contribuyan a su resolución y al incremento de la producción agroalimentaria con base en la generación y aplicación de conocimientos. Así mismo, con este cambio de política del actual SNP y las actividades de retribución social que realizan las y los estudiantes activos o vigentes en los 30 programas de posgrado que oferta el COLPOS, se fomenta la producción sustentable del agro mexicano, así como el uso y acceso a insumos productivos mediante capacitación directa que reciben los actores sociales a fin de incrementar la productividad del campo.



Estrategia prioritaria 1.3.- Impulsar el desarrollo científico e innovación agropecuaria y pesquera con enfoque sustentable de los recursos para mejorar los procesos productivos agropecuarios, acuícolas y pesqueros

A través de la formación de recursos humanos el COLPOS fomenta el desarrollo tecnológico, buscando propiciar el desarrollo sustentable, la preservación de los recursos naturales (suelo y agua), y el bienestar social de comunidades rurales.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1.

Indicador		Línea base (2016)	Resultado 2016	Línea base (2020)	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	1.1 Tasa de variación de profesionistas graduados en los sectores agropecuario, acuícola y forestal	ND	NA	13.02	-24.56	72.78	66.57*	15.02
Parámetro 1	1.2 Eficiencia Terminal en Programas de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante	49.80	56.70	ND	57.90	49.79	30.21	51.50
Parámetro 2	1.3 Eficiencia Terminal en Programas de Doctorado en Ciencias	50.40	43.30	ND	34.40	32	24.80	51.50

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

*El porcentaje presentado obedece al resultado de la variación registrada -33.43.



Objetivo prioritario 2. Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos.

El COLPOS organiza la investigación dentro de las LGAC, están intrínsecamente asociadas con temáticas del Sector Agrícola, la Sociedad Rural y el Medio Ambiente, lo que ha permitido desarrollar productos de investigación de calidad científica y pertinente. A través del desarrollo de productos científicos y tecnológicos, se pretende contribuir al progreso nacional sostenible y coadyuvar a la atención de los grandes desafíos globales, nacionales y, en particular, de los retos y oportunidades del sector agroalimentario y forestal, contribuyendo con ello al cumplimiento de las políticas consignadas en el PND 2019-2024 para lograr la autosuficiencia agroalimentaria y mejores niveles de bienestar para la población rural en nuestro país.

Las actividades de Investigación que realiza el COLPOS y los proyectos de Investigación que desarrollan sus estudiantes y académicos, están alineadas para coadyuvar al logro del primer objetivo estratégico establecido en el PSADER 2020-2024, lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y productividad en el sector. Esto se logrará sumando los recursos humanos, materiales y los esfuerzos en la observación y atención de la estrategia prioritaria 1.3 del PSADER, relacionada con impulsar el desarrollo científico e innovación agropecuaria y pesquera con enfoque sustentable de los recursos para mejorar los procesos productivos agropecuarios, acuícolas y pesqueros.

Resultados

Convocatorias Internas para Proyectos de Investigación

En el ejercicio 2022, se emitieron de manera interna (con recursos fiscales asignados al COLPOS) tres convocatorias para apoyar proyectos de Investigación a cargo de académicos del Colegio de Postgraduados. Estas convocatorias se orientaron a contribuir en el fortalecimiento de acciones establecidas en el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024, en los siguientes enfoques:



- a) Convocatoria 2022-01. Alternativas Sostenibles y Culturalmente Adecuadas al Uso del Glifosato;
- b) Convocatoria 2022-02. Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de Polinizadores (ENCUSP);
- c) Convocatoria 2022-03. Conservación, Preservación y Uso Sustentable de los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

En dichas convocatorias se aprobaron 42 proyectos de Investigación, aplicando un monto de apoyo por \$3,470,702.00 m/n (Tres millones cuatrocientos setenta setecientos dos pesos m/n). Los proyectos de Investigación se desarrollaron en las áreas de influencia de los campus en los estados de Campeche, Córdoba, Montecillo, Estado de México, Puebla, Veracruz y san Luis Potosí.

Relación de proyectos aprobados de la convocatoria 2022-01

Para apoyar proyectos de investigación e incidencia orientados a la búsqueda y/o desarrollo de alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas al uso del glifosato, se aprobaron 5 proyectos, con un monto asignado de \$ 346,600, mismos que se desarrollaron en los campus académicos, conforme a la relación presentada en el siguiente cuadro:

Núm.	Título del proyecto	Campus	Monto asignado
1	Pastoreo racional como herramienta de control de arvenses en pastizales, para substituir los herbicidas	Veracruz	\$99,300.00
2	Manejo agroecológico de hierbas en el sistema de cultivo maíz (Zea maysL)	Montecillo	\$34,000.00
3	Manejo de malezas en maíz, frijol, sorgo y girasol, bajo riego y en condiciones de temporal	San Luis Potosí	\$85,500.00
4	Cultivos intercalados como estrategia para la reducción de malezas y uso de Glifosato	Campeche	\$45,800.00
5	Desarrollo tecnológico para la producción sustentable de arroz basado en el uso de <i>Trichoderma spp</i>	Campeche	\$82,000.00



Relación de proyectos aprobados de la convocatoria 2022-02

Proyectos de investigación e incidencia orientados a fortalecer la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de Polinizadores (ENCUSP), se aprobaron 11 proyectos con un monto asignado de \$869,285.00, mismos que se desarrollaron en los campus académicos, conforme a la relación presentada en el siguiente cuadro:

Núm.	Título del proyecto	Campus	Monto asignado
1	Modelo de cría de abejas reinas para desarrollar ecotipos de abejas Apis mellifera altamente productivas y resistentes a Varroa en el Estado de Campeche	Campeche	\$100,000.00
2	Meta-análisis de la información científica para la determinación de áreas prioritarias de investigación sobre polinizadores en México	Campeche	\$ 62,000.00
3	Educación ambiental para la conservación de los polinizadores en el Campus Córdoba	Campeche	\$ 99,830.00
4	Alternativas para reducir factores asociados a la disminución de poblaciones de abejas sin aguijón.	Campeche	\$100,000.00
5	Diseño y establecimiento de plantaciones naturalistas atrayentes de polinizadores	Córdoba	\$100,000.00
6	Melisopolinología como estrategia para la conservación de la flora nativa y sus polinizadores en Campeche	Campeche	\$100,000.00
7	Enriquecimiento de hábitats para conservar polinizadores en bordes agrícolas y caminos del Campus Córdoba del Colegio de Postgraduados	Córdoba	\$ 37,850.00
8	Los saberes tradicionales de insectos y aves polinizadoras en tres localidades de Veracruz	Córdoba	\$ 46,275.00
9	Desarrollo tecnológico de nuevos antibióticos naturales para el tratamiento de enfermedades que afectan a abejas melíferas en México	Campeche	\$ 74,450.00
10	Estudio de la diversidad de polinizadores apoideos silvestres (Hymenoptera: Apoidea) presentes en la Reserva de la Biosfera de Calakmul y sus plantas visitadas	Campeche	\$100,000.00
11	Catálogo ilustrado de la flora melífera de Veracruz	Córdoba	\$ 48,880.00



Relación de proyectos aprobados de la convocatoria 2022-03

Para apoyar proyectos de investigación e incidencia orientados a fortalecer las actividades de conservación, preservación y uso sustentable de los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (RGAA), se aprobaron 26 proyectos por un monto asignado de \$2,254, 817.00, mismos que se desarrollaron en los campus académicos, conforme a la relación presentada en el siguiente cuadro:

Núm.	Título del proyecto	Campus	Monto Asignado
1	Conservación de árboles y orquídeas nativas en el Campus Córdoba	Córdoba	\$38,627.00
2	Caracterización y evaluación de nuevas variedades de caña de azúcar para su utilización sostenible en el campo cañero mexicano	Córdoba	\$100,000.00
3	Conservación, manejo y evaluación de 10 clones de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) como banco de germoplasma	Tabasco	\$72,400.00
4	Relación de la morfometría con la viabilidad en las semillas, calidad de plántula en vivero y adaptación a una plantación de <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz en la península de Yucatán, México	Campeche	\$52,000.00
5	Conservación ex situ y uso sostenible de <i>Bixa orellana</i> L. en una comunidad indígena	Montecillo	\$100,000.00
6	Obtención del <i>Microbioma Ruminal</i> Bovino Tropical como Recurso Genético para Ganadería Sostenible	Campeche	\$100,000.00
7	Colecta, caracterización, tipificación, conservación y uso sustentable del género <i>Capsicum</i> en el estado de Campeche	Campeche	\$100,000.00
8	Conservación y aprovechamiento de germoplasma elite de maíz y chile en Puebla y Zacatecas	Puebla	\$99,370.00
9	Conservación <i>in situ</i> y utilización sostenible de flora endémica, relacionada con fauna silvestre	San Luis Potosí	\$100,000.00
10	Modelo de agricultura complementaria para conservación de germoplasma y producción en una comunidad rural	San Luis Potosí	\$100,000.00
11	Evaluación de cepas nativas de Campeche del hongo comestible <i>Auricularia spp.</i> , en residuos <i>lignocelulósicos</i> locales	Campeche	\$70,000.00



12	Análisis fenológico, transcriptómico y metabolómico de <i>capsicum annuum</i> l. cj-2018, variedad criolla con potencial para el manejo del variegado del chile.	Montecillo	\$100,000.00
13	Conservación <i>ex situ</i> de accesiones nativas de papayo y su tolerancia al PRSV-p".	Veracruz	\$64,473.00
14	Identificación de genes asociados a la productividad de miel en abejas <i>apis mellifera</i> L- en sistemas de producción apícola en el trópico mexicano	Tabasco	\$100,000.00
15	Rescate y potenciación de maíces de los valles altos del centro de México en proceso de declinación	Montecillo	\$86,000.00
16	Variación y estructura genética de razas de maíz adaptadas a Valles Altos del Centro de México	Montecillo	\$72,000.00
17	Caracterización morfológica y molecular de genotipos silvestres y cultivares introducidos de uso libre de <i>Rubus</i> spp	Montecillo	\$93,100.00
18	Caracterización y manejo postcosecha de variedades de chayote subutilizadas con potencial comercial	Montecillo	\$47,595.00
19	Fitomejoramiento participativo en Calabaza Chihua (<i>Cucurbita argyrosperma</i> HUBER) para producción de pepita	Campeche	\$97,500.00
20	Incremento de la caracterización de genotipos de <i>Sechium</i> spp., para uso sostenible y conservación	Montecillo	\$100,000.00
21	Aprovechamiento de cruza simples de líneas S ₂ de maíz morado mexicano para la producción de grano y antocianinas	Montecillo	\$101,157.00
22	Estrategias para reducir el viviparismo en frutos de chayote	Montecillo	\$68,595.00
23	Valorización de la canal y calidad nutricional de la carne del Guajolote Nativo Mexicano en Campeche	Montecillo	\$100,000.00
24	Colección <i>in vitro</i> de germoplasma de fresa (<i>Fragaria</i> L.) y zarzamora (<i>Rubus</i> spp.) mediante crecimiento mínimo	Montecillo	\$100,000.00
25	Distribución de la especie <i>Procambarus</i> sp, en cuencas del estado de Campeche y su desarrollo productivo en un sistema <i>ex situ in vivo</i> para la conservación y aprovechamiento del recurso con potencial acuícola y una producción económicamente atractiva.	Campeche	\$92,000.00
26	Evaluación de diferentes protocolos de criopreservación de semen de zánganos (<i>Apis mellifera</i>) de ecotipos de alto valor genético: Hacia la conservación de la Biodiversidad Genética.	Campeche	\$100,000



Los informes técnicos finales de los proyectos de las tres convocatorias han sido notificados y entregados por los Investigadores, y serán notificados a los coordinadores de la implementación de esos programas a fin de que los resultados contribuyan al conocimiento y aplicación de ser el caso en la contribución de las acciones de las acciones estratégicas. Los Informes técnicos de la Convocatoria 2022-01 serán notificados y dados a conocer al Subgrupo de Trabajo del Sector Agricultura para la validación, Promoción y Tránsito de alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas al uso del Glifosato, coordinado por el INIFAP.

Los informes Técnicos de la Convocatoria 2021-02 serán notificados y dados a conocer a la Coordinación Nacional para la implementación de la ENCUSP, a cargo Dirección General de Políticas, Prospección y Cambio Climático de AGRICULTURA. Los informes Técnicos de la Convocatoria 2022-03 serán notificados y dados a conocer al Comité Sectorial de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura a través del SNICS y de la Dirección General de Políticas, Prospección y Cambio Climático de AGRICULTURA.

Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC)

En el 2021 se mantuvieron en operación 58 LGAC, que atendieron diversos campos del conocimiento, entre los más relevantes: El manejo sustentable de los recursos naturales; mejoramiento genético; agroecosistemas; cambio climático; biotecnología vegetal y animal; desarrollo rural sustentable; fitosanidad; suelo; comercialización; cadenas agroalimentarias y agroindustriales; sistemas de producción agrícola, pecuaria, forestal y acuícola; agricultura familiar; economía agrícola; bioeconomía; agroturismo; innovación agroalimentaria; género; sistemas de información geográfica; entre otros.

Asimismo, estas LGAC se promueven y aplican en las diversas regiones de influencia de los siete campus del COLPOS, los cuales se encuentran distribuidos en las regiones tropicales del Sur-sureste, en la planicie costera y el subtrópico de montaña de la región Golfo de México, en los valles templados de altura de la región Centro y en zonas áridas-semiáridas de la región Centro Norte del país.

Como resultado del trabajo realizado por estas líneas, en 2022 se registraron 325 nuevos proyectos alineados a una Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC), consolidando un total de 1,362 proyectos de investigación vigentes (en operación y en registro) , relacionados principalmente con

investigaciones en desarrollo y en fase de registro, relacionadas con alumno(a)s de posgrado (40% Maestría en Ciencias o Maestría Profesionalizante, 42% Doctorado en Ciencias) y 18% a Proyectos de Investigación de Académico(a)s y proyectos externos.

Porcentaje de proyectos de investigación registrados en la matriz de investigación institucional



De manera específica los proyectos de investigación se enfocaron en la atención de diversas temáticas como son: desarrollo comunitario y bienestar rural (13.3%); cultivos industriales (12.7%); producción pecuaria (11.8%); recurso agua y suelo (11.2%); hortalizas (9%); frutales y frutillas (8.6%); recursos forestales (7.9%); granos básicos (7%); taxonomía, biología y ecología de plagas y plantas (5.3%); estadística y modelado (2.4%); agroecosistemas (2.3%); clima y energía (2.2%); ornamentales (2.2%); hongos comestibles (1.6%); fauna silvestre (1.4%) y acuicultura y pesca (1%), principalmente.

Temáticas de investigación, según su orden de importancia por número de Proyectos registrados y/o en desarrollo.		
Temática de investigación	Porcentaje	Temas que se atienden en la investigación
Desarrollo comunitario y bienestar rural	14.0%	Comunidades rurales, política pública/comunitaria, rentabilidad de agroproductos, agronegocios, huertos periurbanos, derecho ambiental, migración, salud humana, huerto escolar, comercio agrícola



Cultivos industriales	12.4%	Caña de azúcar, agave, cebada, café, cacao, olivo, estevia, ajonjolí, kale, agroindustrias, amaranto, vainilla, quinoa, cocotero, alga espirulina, plantas medicinales, jamaica, inocuidad, chía, cacahuete, algodón
Producción pecuaria	9.3%	Ovino, porcino, bovino, conejos, caprino, equinos, forrajes, aves, ganadería, apícola, alfalfa
Frutales y frutillas	8.8%	Aguacate, frutillas, cítricos, papaya, durazno, manzana, capulín, higo, pitahaya, mango, plátano, maracuya, vid, guanábana, tejocote, piña, nogal, ciruela, arándano
Recursos forestales	6.8%	Forestal y árboles tropicales
Hortalizas	7.6%	Hortalizas, cucurbitáceas, chile, jitomate, papa, brócoli, espárrago, chayote, nopal, haba, tuna, cultivos tropicales, chipilin, fisiología vegetal, uchuva, ajo, tomate de cáscara, col, lechuga
Recursos de agua y suelo	10.4%	Agua, suelo, biorremediación, biofertilizante, captura de carbono, biocontrol
Granos básicos	6.5%	Maíz, trigo, frijol, arroz
Clima y energía	2.1%	Cambio climático, percepción remota, energías renovables
Agroecosistemas	1.8%	Agroecosistemas



Taxonomía/biología/ecología de plagas y plantas	9.1%	Taxonomía, biología, ecología de plagas, ecología de plantas
Ornamentales	1.4%	Ornamentales
Fauna silvestre	2.1%	Fauna silvestre
Hongos comestibles	1.2%	Hongos comestibles
Estadística y modelado	2.3%	Estadística
Acuicultura y pesca	1.2%	Pesca, producción acuícola, langostino, zargazo
Conservación y preservación y uso sustentable de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura	1.9%	Fortalecimiento de las actividades de conservación, preservación y uso sustentable de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura
Conservación y uso sustentable de polinizadores	0.9%	Fortalecimiento de la estrategia nacional de conservación y uso sustentable de polinizadores
Alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas al uso glifosato	0.4%	Alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas al uso del glifosato

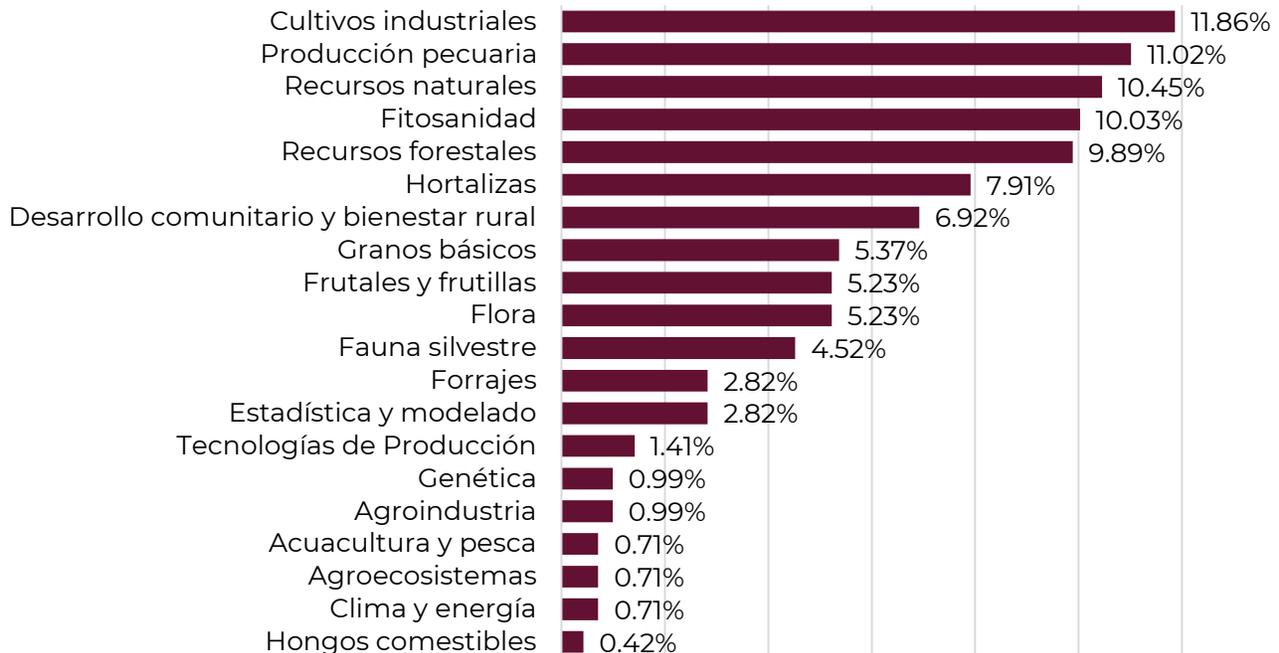


En relación con los tres ejes temáticos de Investigación que atendió el Colegio de Postgraduados, el 59% de los Proyectos de Investigación se relacionaron con la Agricultura, el 25% con el Medio Ambiente y el 16% con temas de Sociedad.

Uno de los compromisos del Colegio de Postgraduados como Centro Público de Investigación, es la transferencia del conocimiento generado mediante las investigaciones que realizan sus académicos y estudiantes, a través de las publicaciones de artículos en revistas científicas y de divulgación, libros y capítulos de libros en el año 2022 se registraron **823 publicaciones:** de las cuales 523 corresponden a artículos científicos (344 publicados en revistas incluidas en el *Journal Citation Reports* y 179 en revistas que están incluidas en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACYT); así como, 186 artículos fueron publicados en revistas con Comité Editorial; 18 libros y 96 capítulos de libros publicados. Las publicaciones referidas anteriormente se enfocaron en tres grandes ejes temáticos, el 59% se enfocó en temas relacionados con la Agricultura, el 32% con el Medio Ambiente y sólo el 9% con temas de Sociedad.

Las temáticas de los resultados de la investigación publicada que destacaron en el año 2022, en orden de importancia, están relacionadas con: cultivos industriales, producción pecuaria, recursos naturales, fitosanidad, recursos forestales, hortalizas, desarrollo comunitario y bienestar rural, granos básicos, frutales y frutillas, flora, fauna silvestre, forrajes, estadística y modelado y tecnología de Producción; estos 14 temas representan el 95.48% de las temáticas abordadas en los artículos publicados y registrados en los indicadores de desempeño institucional.

Temáticas de investigación, según su orden de importancia por publicaciones de artículos registrados en los indicadores institucionales



Respecto a la participación de los académicos del Colegio de Postgraduados en la generación y publicación de conocimiento a través de artículos científicos y de divulgación; el 59.0% participó como autor principal o de correspondencia, mientras que el 41.0% participó como colaborador.

En cuanto al reconocimiento de la capacidad de los académicos del Colegio de Postgraduados por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en el 2022, se registraron como miembros activos en el Sistema Nacional de Investigadores 319 académicos y 18 Catedráticos CONACYT, comisionados a esta institución, lo cual representó un total de 337 investigadores reconocidos en dicho Sistema, lo que equivale al 73% del total de la comunidad académica del Colegio de Postgraduados con Doctorado que tienen este reconocimiento.

De estos 337 miembros, el 7.4% estuvieron reconocidos como Candidatos a Investigador Nacional, el 70.9% contaron con el reconocimiento en la Categoría de Investigador Nacional Nivel 1, el 16% en el Nivel 2 y 5.6% pertenecen al Nivel 3 del SNI.



Adicionalmente, se informa que, en el 2022, el Sistema Nacional de Investigadores otorgó el reconocimiento de Investigador Nacional Emérito a 1 Investigadora y 2 investigadores:

- Dr. Ramón Marcos Soto Hernández
- Dra. Emma María Zapata Martelo
- Dr. Ronald Ferrera Cerrato

Con lo anterior, el CP actualmente cuenta con 7 académicos reconocidos como Investigador(a) Nacional Emérito(a) por el CONACYT.

Para nuestra Institución el contar con un gran número de investigadores reconocidos en el SNI es una ventaja competitiva, pues permite a esta institución ofrecer sus capacidades para enfrentar de mejor forma los retos que representan la falta de alimentos, la pobreza, la falta de bienestar y los efectos sobre el ambiente, mediante la generación de capacidades técnicas e información derivada de la investigación e innovación.

En el periodo, el M.C. Jorge Manuel Valdez Carrasco, académico del COLPOS fue acreedor del Premio Nacional de Sanidad Vegetal 2022 – Mérito Fitosanitario, distinción otorgada por la Dirección General de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 2.1.- Orientar la investigación y el desarrollo tecnológico hacia la innovación del sector agroalimentario, forestal y rural, mediante la alineación de los proyectos de Investigación con las Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento.

- **Acción 2.1.1** Impulsar entre la comunidad académica, el desarrollo de proyectos de investigación orientados al desarrollo científico e innovación agropecuaria, acuícola y pesquera, través de su alineamiento e integración a las LGAC. Se promovió y dio seguimiento a la integración y registro de proyectos de investigación de alumnos de nuevo ingreso, consolidando en la Matriz de Investigación el registro de 325 nuevos proyectos de investigación en una LGAC, orientados a la atención de las necesidades del sector, como son bienestar de la



población, granos básicos, cultivos industriales, sanidad e inocuidad, producción pecuaria y hortofrutícolas.

- **Acción 2.1.2.** Promover la participación de los académicos en convocatorias externas, con el propósito de obtener recursos para el desarrollo de proyectos de investigación orientados a la agricultura, ambiente y sociedad rural. Se apoyó a las y los académicos en el proceso de integración de documentación para la gestión de proyectos de investigación alineados e integrados a una LGAC, para dar cumplimiento a los requisitos que se señalan en convocatorias externas, logrando emitir 46 solicitudes de cartas de postulación para participar por financiamiento externo, detonando la aprobación de 6 proyectos de investigación y 2 colaboraciones con otras instituciones, así como la obtención de 11 becas para estancias de Investigación y cátedras otorgadas por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología; destacando en esta actividad la aprobación del CONACYT, del Proyecto titulado "Fortalecimiento de la Economía de los sujetos beneficiarios por el programa sembrando vida mediante el desarrollo de empresas sociales.
- **Acción 2.1.3** Generar información técnica científica de actualidad, derivada de las investigaciones, para fortalecer los procesos de producción agropecuaria, forestal y acuícola. Se promovió la publicación en el sitio web institucional de información socialmente útil, derivada de las investigaciones, mediante la publicación de 10 casos de éxito que dieron a conocer la generación de información técnica en las regiones de influencia de los campus académicos, así como la difusión de **823 publicaciones:** de las cuales 523 corresponden a artículos científicos (344 publicados en revistas incluidas en el *Journal Citation Reports* y 179 en revistas que están incluidas en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACYT); así como, 186 artículos fueron publicados en revistas con Comité Editorial; 18 libros y 96 capítulos de libros publicados. Contribuyendo al acceso y difusión de la información técnica-científica para fortalecer los procesos de producción agropecuaria, forestal y acuícola.
- **Acción 2.1.4** Integrar proyectos de investigación que atiendan las necesidades del sector, como son bienestar de la población, granos básicos, sanidad e inocuidad, producción, pecuarios y hortofrutícolas. Se emitieron por parte del COLPOS 3 convocatorias internas de Recursos para apoyar el desarrollo de Proyectos de Investigación e Incidencia, para contribuir en el fortalecimiento de acciones



establecidas en programas sectoriales, en las temáticas: Alternativas Sostenibles y Culturalmente Adecuadas al Uso del Glifosato; Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de Polinizadores (ENCUSP); y La Conservación, Preservación y Uso Sustentable de los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

- **Acción 2.1.6** Articular la integración y desarrollo de LGAC, para la generación de conocimiento científico que propicie la innovación en el sector agropecuario, forestal y acuícola. Se realizó la integración de nuevas Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC) como ejes torales de la investigación en el Colegio de Postgraduados, mediante la consolidación de 3 nuevas LGAC en los Programas de Posgrado de Bioprospección y Sustentabilidad Agrícola (1 LGAC) en Campus Campeche, Desarrollo Sustentable de Regiones Indígenas (2) y Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional (2 LGAC) en Campus Puebla; con estas acciones coadyuvamos de manera relevante en la orientación de la investigación institucional, la generación de conocimiento técnico-científico y la innovación en el sector agropecuario, forestal y acuícola; afín de coadyuvar con la atención de los objetivos estratégicos del Plan Sectorial de AGRICULTURA.
- **Acción 2.1.7.** Promover la participación de los académicos en redes científicas internas y externas, que atiendan las temáticas de investigación en materia agroalimentaria, forestal y acuícola. Se promovió la participación de las y los académicos del Colegio de Postgraduados en redes científicas internas y externas, logrando en 2022 se un total de 120 liderazgos en Sociedades Científicas, lo que muestra una constante actividad de los Científicos del Colegio de Postgraduados en este sector. De los cuales, 10 son presidentes de sociedades científicas, 66 formaron parte de mesas directivas (secretarios, miembros de mesa, tesoreros, coordinadores, vocales, delegados, asesores, editores, representantes, enlaces, socios etc.) y 44 son miembros fundadores, socios, activos etc.
- **Acción 2.1.8.** Promover la certificación externa de los Investigadores y su aporte a la ciencia agrícola nacional, mediante su ingreso, reconocimiento y mantenimiento de membresía en el Sistema Nacional de Investigadores. Se promovió la certificación externa de las y los Investigadores del Colegios de Postgraduados mediante su ingreso, reconocimiento y permanencia de membresía en el Sistema Nacional de



Investigadores (SNI), a través de la publicación de la convocatoria en el boletín institucional y mediante la difusión por medios electrónicos, así también, la realización de una capacitación enfocadas al manejo de la plataforma informática para el seguimiento de los investigadores miembros del SNI, además se brindó asesoría presencial a los investigadores que tuvieron complicaciones-problemas con el manejo y uso de la plataforma; logrando con ello la acreditación mediante el ingreso-permanencia de 337 académicos investigadores del Colegio de Postgraduados miembros del Sistema Nacional de Investigadores (en 2022 se registraron 16 académicos de nuevo ingreso al SNI).

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (2019)	Resultado 2019	Línea base (2020)	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	2.1 Proyectos de investigación en LGAC(1)	ND	NA	80.50	81.73	74.30	100.62*	92.26
Parámetro 1	2.2 Generación de conocimiento científico y de divulgación	71.87	71.87	ND	92.29	96.51	103.20	97.47
Parámetro 2	2.3 Académicos del COLPOS miembros del Sistema Nacional de Investigadores	59.78	59.78	ND	64.57	68.70	73.26	66.30

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

*(1) Este indicador es homólogo al C1 de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) 2022.



Objetivo prioritario 3. Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural.

Las actividades de vinculación del Colegio de Postgraduados atienden a la población del medio rural. Son ellos, hombres y mujeres quienes están inmersos en actividades de la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera de México. Muchos de ellos han vivido por generaciones en condiciones de marginación y pobreza alimentaria. En este contexto, COLPOS realiza para ellos(as), a través de proyectos, acciones de transferencia tecnológica y capacitación en diversas problemáticas, con enfoque de género, sustentabilidad, agroecológico, que contribuyen a su bienestar social y económico. Estas acciones se realizan en fincas de producción, parcelas demostrativas, transectos de tecnología dentro de los Campus, ubicados en diferentes zonas agroecológicas del país. Estas actividades fortalecen la pertinencia de los trabajos académicos y estudiantiles en beneficio al desarrollo agropecuario, sector productivo y la Sociedad del medio rural del México. Por lo anterior, las acciones de transferencia tecnológica y capacitación que se realiza en el COLPOS, forman parte del Programa Institucional 2020-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación en septiembre del año pasado.

Resultados

Las metas del indicador y parámetros establecidos para el objetivo prioritario 3 fueron superados debido a la misión y visión que tiene el Colegio de Postgraduados y su Comunidad Académica con la Sociedad mexicana, con especial énfasis en las zonas rurales marginadas y pobreza alimentaria.

Fueron implementados 60 proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos en las Microrregiones de Atención Prioritaria (MAP), con lo cual la meta fue cumplida y rebasada. La transferencia de tecnología y conocimientos se enfocó primordialmente a la atención a familias rurales en condiciones de marginación y escasos recursos económicos y servicios, localizadas en territorios definidos como Microrregión de Atención Prioritaria (MAP). En estos territorios, se llevan a cabo acciones precisas con equipos interdisciplinarios de trabajo,



integrados por académicos, para transferir conocimientos, tecnologías e innovaciones a la población comprendida en las MAP.

Se llevaron a cabo 1018 actividades de divulgación por personal académico, con un logro en la meta de 242.38%, entre las cuales se destacan: reuniones con productores e instituciones gubernamentales; capacitaciones a productores y/o técnicos; días demostrativos y atención a grupos; entrevistas de radio y televisión; folletos, artículos de difusión en revistas regional o nacional y notas en medios impresos o medios digitales.

Respecto a la protección de la propiedad intelectual generada por la Comunidad Académica del Colegio de Postgraduados, se ingresaron solicitudes en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI): 8 patentes de invención y de 2 modelos de utilidad; por su parte en el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) fue solicitado el registro de un programa de cómputo y 8 obras audiovisuales; finalmente, en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) fueron solicitados los derechos de obtentor de seis nuevas variedades.

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 3.1.- Fomentar la transferencia de tecnología y conocimientos que promuevan el desarrollo agropecuario, forestal y acuícola, acorde con las necesidades de los productores de las zonas de influencia de los campus, basados en la agricultura familiar y la economía campesina.

3.1.1. Impulsar la participación de los académicos en el desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología a los sectores agropecuario, forestal y acuícola, promoviendo el uso eficiente de los recursos naturales.

Los proyectos de transferencia de tecnología desarrollados en las Microrregiones de Atención Prioritaria atendieron necesidades de población en diferentes grados de marginación, ejemplo de proyectos son: producción de hongos comestibles, producción de tilapia, acuaponía y cultivos en suelo, reconversión productiva de áreas de frijol, mejoramiento genético de ganado bovino, permacultura, apícola, microfinanzas rurales, escuelas campesinas, alternativas agroecológicas para el desarrollo sustentable; Desarrollo y transferencia del sistema Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF), Manejo y aprovechamiento de paloma y codorniz, entre



otros. Se implementaron 60 proyectos de transferencia de tecnología en las Microrregiones de Atención Prioritaria, con la participación de la Comunidad Académica. El impacto se puede observar con el intercambio de conocimientos y saberes entre la comunidad académica y los pobladores, además de la adopción de la tecnología, conocimientos aplicados y habilidades.

3.1.2. Promover la suscripción de convenios de colaboración con el sector público y privado sobre capacitación y transferencia de tecnología desarrollada en el Colegio de Postgraduados, que coadyuven al bienestar de la sociedad.

En lo que respecta a las actividades de Vinculación, se llevaron a cabo diversas alianzas estratégicas. El objetivo más relevante de los convenios nacionales e internacionales es el de promover y dar seguimiento a las alianzas estratégicas con instituciones académicas y del sector productivo, nacionales e internacionales, que contribuyan a una vinculación de calidad como tareas sustantivas del COLPOS. Durante 2022 se gestionaron 86 convenios nacionales y 13 internacionales. En las nacionales destacan: ANUIES, INCA Rural, SENASICA, INEGI, Ayuntamientos, CONACYT, Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL), Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST), Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, entre otros. Por la parte internacional, por ejemplo, Universidad del Atlántico Colombia, Universidad de Nebraska – Lincol, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA, Universidad de Florencia, Italia.

En el 2022 se suscribieron Convenios de Colaboración, Concertación y Específicos, y Contratos de Prestación de Servicios con diferentes Instancias de Gobierno, así como Centros de Investigación y Empresas, para realizar estudios. De estos convenios se reportan ingresos por 40.599 millones de pesos.

3.1.3. Promover el licenciamiento de tecnologías, variedades vegetales y desarrollos tecnológicos, que han sido desarrollados y protegidos por el Colegio de Postgraduados, que favorezcan la masificación, apropiación y uso de estos.

Con la finalidad de generar recursos a través de la explotación del título de obtentor para las variedades vegetales, el Colegio de Postgraduados ha implementado estrategias y reuniones con el sector productivo para dar a conocer la propiedad intelectual de la Institución.



3.1.4. Impulsar trabajos de capacitación y transferencia de tecnología en zonas de alta y muy alta marginación aledañas a los campus, principalmente en las zonas indígenas, que permitan incidir en el desarrollo agrícola, pecuario, forestal y acuícola local.

Los proyectos de transferencia de tecnología desarrollados en las Microrregiones de Atención Prioritaria atendieron necesidades de población en diferentes grados de marginación, ejemplo de proyectos son: Apicultura para la Creación de Sistemas Sostenibles, Modelo Integral para la producción de Frutales, Estrategias Sustentables para la Producción de Traspatio “Establecimiento de Huertos Escolares”, Estrategias Sustentables para la Producción de Traspatio “Producción de lombricomposta”, Producción integral y agroecológica de la caña de azúcar para el desarrollo comunitario sustentable, Manos a la Cuenca: impulso a la producción de maíz en el municipio de Atenco, Estado de México, Uso y aprovechamiento de enemigos naturales para el manejo integral del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) y gallina ciega (*Phylophaga sp.*) en la localidad de Montecillo, Texcoco, Sistematización y transferencia de tecnologías de manejo de suelos a productores orgánicos de hortalizas en Texcoco, México, Difusión de técnicas de reventado de semilla de amaranto y de transformación para aumentar consumo entre la población de Tochimilco, Vínculo entre el conocimiento y la acción: el caso de la innovación tecnológica de maíz HS-2 asociado con frijol y calabaza, La organización comunitaria en la difusión y transferencia de tecnología para el desarrollo rural sustentable en la región Montaña de Guerrero, Producción de huevos de gallina en pastoreo en áreas rurales de Tabasco, Producción de postlarva de Langostino Malayo (*Macrobrachium rosenbergii*).

El impacto se observa con el intercambio de conocimientos y saberes entre la comunidad académica y los pobladores, además de la adopción de la tecnología y conocimientos y habilidades aplicadas.

3.1.5. Establecer actividades de concientización sobre agricultura familiar, asociatividad y economía campesina, que favorezcan el desarrollo local de los productores de pequeña y mediana escala.

La agricultura familiar es de suma importancia para la economía de los productores de autoconsumo en condiciones de marginación y de pequeña escala, porque contribuye a mejorar la calidad de sus alimentos y fomenta ahorro para la compra



de productos de la canasta básica que no logran producir por sí mismos. El excedente de producción lo canalizan a mercados municipales y tianguis itinerantes, con esto dinamizando la economía local.

Alrededor del 50% de los proyectos de transferencia de tecnología están relacionados con cultivos de la canasta básica que contribuyen a la seguridad alimentaria, por ejemplo: estrategias sustentables para la producción de traspatio “Establecimiento de Huertos Escolares”, Mejoramiento Participativo de Calabaza Chihua, Buenas prácticas, productividad y calidad para fortalecer la cafecultura en la región de las Altas Montañas de Veracruz (Chocamán), Permacultura, Manos a la Cuenca: impulso a la producción de maíz en el municipio de Atenco, Estado de México, Uso y aprovechamiento de enemigos naturales para el manejo integral del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) y gallina ciega (*Phylophaga sp.*) en la localidad de Montecillo, Texcoco, Sistematización y transferencia de tecnologías de manejo de suelos a productores orgánicos de hortalizas en Texcoco, México, Difusión de técnicas de reventado de semilla de amaranto y de transformación para aumentar consumo entre la población de Tochimilco, Desarrollo y transferencia del sistema Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF), para pequeñas unidades de producción del Valle de Puebla, Seguimiento y establecimiento de módulos y huertos frutícolas con variedades mejoradas de durazno, chabacano y manzano (incluye cultivos anuales intercalados), Manejo integral del cultivo del nogal de Castilla (*Juglans regia L.*) en el estado de Puebla, El conocimiento local y su relación con el mejoramiento de la calidad del tejocote en San Andrés Calpan y Chiautzingo, Evaluación de variedades de chabacano (*Prunus armeniaca L.*) en el estado de Puebla, entre otros.

3.1.6. Fomentar la participación de mujeres y jóvenes en las actividades de desarrollo rural, para propiciar el arraigo en las comunidades y desarrollar actividades agrícolas y pecuarias orientadas al abasto de la canasta básica.

En las actividades de proyectos de transferencia de tecnología, conocimientos y saberes, se atienden a hombres y mujeres, mayoritariamente por las últimas, además de población joven. En esos espacios se diagnostican y dan respuestas a problemáticas y necesidades de carácter productivo, socioeconómico y ambiental.

Ejemplo de esos proyectos son: Apicultura para la Creación de Sistemas Sostenibles, Mejoramiento Participativo de Calabaza Chihua, Desarrollo, innovación y aplicación



sustentable en los usos del bambú en comunidades MAP, Buenas prácticas, productividad y calidad para fortalecer la cafecultura en la región de las Altas Montañas de Veracruz, Manos a la Cuenca: impulso a la producción de maíz en el municipio de Atenco, Estado de México, Desarrollo y transferencia del sistema Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF), para pequeñas unidades de producción del Valle de Puebla, Ahorro y préstamo comunitario como parte de una estrategia de vinculación de la investigación y enseñanza en MAP Valles de Puebla, Uso de la herbolaria como alternativa en la salud en comunidades campesinas, Transferencia de tecnología para la producción integral de alimentos en traspatios rurales, periurbanos y rurales.

3.1.7. Difundir los conocimientos, desarrollos tecnológicos y variedades vegetales obtenidos en el Colegio de Postgraduados, que favorezca la inserción y uso de estos productos en la producción agrícola, pecuaria, forestal y acuícola.

Los resultados de investigaciones y proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimiento se difunden a través de las redes sociales y página web institucional, con el propósito de tener un mayor alcance de la información en la sociedad en general. Se publicaron 52 notas informativas institucionales de diversos temas relacionados a las actividades sustantivas del Colegio de Postgraduados.

Se publicaron 21 Notas Externas con el apoyo de diferentes medios para la divulgación y difusión de actividades del COLPOS, entre las que destacan: la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, Acustik Rural, Diario el Mundo de Córdoba, Al Calor Político, El Informante de Veracruz, Red Informativa, Diario de Xalapa, Centro Digital Noticias, El Financiero, Primera Línea y La Voz de Salinas, Política en Red y La Cámara de Diputados, y se espera seguir con el apoyo de estos medios y de ser posible, ampliar estos medios de difusión.

Se publicaron en total 27 Videos, dentro de los cuales participaron los campus Campeche, Montecillo, San Luis Potosí, así como la Dirección de Vinculación. Se realizaron 13 diferentes infografías, para la difusión de eventos o días festivos, así como de proyectos de investigación y patentes que se han registrado por parte de los campus, se espera poder seguir teniendo este tipo de actividades de divulgación y difusión.

Se generaron 17 infografías para acercar las aportaciones del Colegio de Postgraduados a la sociedad. Tanto las 18 notas informativas como las 17 infografías



fueron publicadas en redes sociales, a manera de acercar estos conocimientos, registros y variedades a la sociedad.

A partir de la participación de académicos e investigadores en entrevistas para Acustik Rural, se difunden las actividades institucionales de Tecnificación e Innovación, para contribuir, en particular, al bienestar y desarrollo social y económico de los productores.

3.1.8. Fomentar la inscripción en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales de los recursos genéticos estratégicos para el sector agroalimentario, para fines de resguardo y conservación de germoplasma.

Derivado del mejoramiento de variedades vegetales por fitomajoradores de la comunidad académica, y con el propósito de coadyubar a las necesidades de la población y seguridad alimentaria del país, se solicitó el registro de título de obtentor de seis variedades de frijol: CP-BBERA 150, CP-MAVELISA200, CP-CAVRECOL 1020, CP-CAPRECOL0520, CP-MAVELISA50.150, CP-MAVELISAC50.150), Una vez que se obtenga el certificado de título de obtentor, se difundirá a través de infografías, redes sociales y página web oficial.

3.1.9. Propiciar la vinculación y acercamiento con los sectores gubernamentales locales, para capacitación e implementación de prácticas tecnológicas y tecnologías desarrolladas en el Colegio de Postgraduados, que conlleven a erradicar el hambre en las zonas más vulnerables.

Los convenios de colaboración y proyectos que se firman con Instituciones nacionales facilitan un acercamiento entre dependencias gubernamentales, instituciones académicas, comités de ejidos agrarios, sector empresarial privado, asociaciones civiles. Se suscribieron 29 convenios con Dependencias de Gobierno Federal, Universidades e Instituciones de Educación Superior, Ayuntamientos, empresas, asociaciones civiles, entre otros. Todavía se encuentran en proceso de firma 57 convenios. En total se gestionaron 86 instrumentos. De la alianza estratégica se espera obtener beneficios académicos, difusión, proyectos de investigación, transferencia de tecnología, capacitación en recursos humanos, entre otros.



3.1.10. Promover la protección de la propiedad intelectual generada durante las actividades sustantivas de educación e investigación, con la finalidad de transferir dichas tecnologías a posibles licenciarios.

La protección de propiedad intelectual ha sido un reto institucional para dar realce a las investigaciones y proteger los derechos de propiedad. La comunidad académica se ha permeado de su procedimiento e iniciado con la búsqueda de información para conocer a nivel mundial su nivel de innovación para su posible licenciamiento en el futuro. Esto gracias a los dos talleres de capacitación sobre tópicos de propiedad intelectual y redacción de patentes. La propiedad intelectual generada por la Comunidad Académica del COLPOS y, durante el año 2022, se solicitaron ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), el registro de 8 patentes de invención y de 2 modelos de utilidad; por su parte, en el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) fue solicitado el registro de un programa de cómputo y 8 obras audiovisuales; finalmente, en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) fueron solicitados los derechos de obtentor de seis nuevas variedades. Es importante resaltar que en el 2022 se tuvieron cifras históricas en el ingreso de solicitudes de propiedad intelectual en el IMPI. En años anteriores, las solicitudes ingresadas oscilaban entre 1 a 3, en promedio.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3.

Indicador		Línea base (2019)	Resultado 2019	Línea base (2020)	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	3.1 Porcentaje de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos	ND	NA	81.82	88.63	125	136.36	100
Parámetro 1	3.2 Actividades de divulgación por personal académico	80.40	80.40	-	119.80	126.30	221.30	100



Parámetro 2	3.3 Propiedad intelectual solicitada	110	110	-	130	150	125	145
----------------	--	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

p/: Cifras preliminares.

4

ANEXO



4- Anexo.

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

Objetivo prioritario 1.- Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable.

1.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	1.1 Tasa de variación de profesionistas graduados en los sectores agropecuario, acuícola y forestal		
Objetivo prioritario	Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable		
Definición	Mide el número de profesionistas en los sectores agropecuario, forestal y acuícola graduados de posgrados del Colegio de Postgraduados en relación al promedio de estudiantes graduados en dos periodos		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Tasa de variación	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Colegio de Postgraduados Dirección de Educación
Método de cálculo	$\left[\left(\frac{\text{Total de graduados en los programas de posgrado en el año t}}{\text{Promedio de graduados en el año a y año b}} - 1 \right) * 100 \right]$		



Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie histórica. Indicador de reciente creación, por lo que no cuenta con serie histórica anterior al ejercicio 2020.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024		
13.02	72.78	66.57*	15.02		
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Indicador de reciente creación, por lo que se considera la meta estimada para 2020			Se aumentó la formación de nuevos investigadores y profesionales a nivel posgrado, dirigidos al logro de la autosuficiencia alimentaria.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Total de graduados en los programas de posgrado en el año t	Valor variable 1	225	Fuente de información variable 1	Dirección de Educación
Nombre variable 2	Promedio de graduados en el año a y año b	Valor variable 2	338	Fuente de información variable 2	Dirección de Educación
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación de profesionistas graduados en los sectores agropecuario, forestal y acuícola $(((225 / 338) - 1) * 100)$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

*El porcentaje presentado obedece al resultado de la variación registrada -33.43.



1.2
Parámetro

ELEMENTOS DE LA META BIENESTAR								
Nombre	1.2 Eficiencia Terminal en Programas de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante							
Objetivo prioritario	Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable							
Definición	Mide el porcentaje de eficiencia terminal en Programas de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante del Colegio de Postgraduados							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Acumulado			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Febrero			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Colegio de Postgraduados Dirección de Educación			
Método de cálculo	(Número de estudiantes de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante que se gradúan en 30 meses o menos / Número de estudiantes de Maestría en Ciencias por año de ingreso)*100							
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie histórica.							
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base (2016)	Resultado 2016	Resultado 2017	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
49.80	49.8	50.0	50.2	105.10	57.90	49.79	30.21	51.50
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024				
Se ha mantenido una tendencia constante con orientación decreciente por efecto de la pandemia por COVID-19.				Se aumentó la formación de nuevos investigadores y profesionales a nivel posgrado, dirigidos al logro de la autosuficiencia alimentaria				



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022

Nombre variable 1	Número de estudiantes de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante que se gradúan en 30 meses o menos	Valor variable 1	71	Fuente de información variable 1	Dirección de Educación
Nombre variable 2	Número de estudiantes de Maestría en Ciencias por año de ingreso	Valor variable 2	235	Fuente de información variable 2	Dirección de Educación
Sustitución en método de cálculo	Eficiencia Terminal en Programas de Maestría en Ciencias y Maestría Profesionalizante (71 / 235)*100				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



1.3 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR								
Nombre	1.3 Eficiencia Terminal en Programas de Doctorado en Ciencias							
Objetivo prioritario	Aumentar la formación de investigadores y profesionales a nivel posgrado, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria, bajo un contexto innovador y de desarrollo sustentable							
Definición	Mide el porcentaje de eficiencia terminal en Programas de Doctorado en Ciencias							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Acumulado			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Febrero			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Colegio de Postgraduados			
Método de cálculo	(Número de estudiantes de Doctorado en Ciencias que se gradúan en 54 meses o menos / Número de estudiantes de Doctorado en Ciencias por año de Ingreso)*100							
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie historia.							
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base (2016)	Resultado 2016	Resultado 2017	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
50.40	50.0	50.0	60.80	24.80	34.40	32	24.80	51.50
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024				
Ha presentado una tendencia decreciente a partir de 2019, por ajustes en reglamentación interna que estipula menor tiempo de graduación para estudiantes de programas de doctorado, así también por efecto de la pandemia por COVID-19.				Se aumentó la formación de nuevos investigadores y profesionales a nivel posgrado, dirigidos al logro de la autosuficiencia alimentaria.				



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de estudiantes de Doctorado en Ciencias que se gradúan en 54 meses o menos	Valor variable 1	31	Fuente de información variable 1	Dirección de Educación
Nombre variable 2	Número de estudiantes de Doctorado en Ciencias por año de Ingreso	Valor variable 2	125	Fuente de información variable 2	Dirección de Educación
Sustitución en método de cálculo	Eficiencia Terminal en Programas de doctorado en Ciencias $(31 / 125) * 100$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



Objetivo prioritario 2.- Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos.

2.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.1 Proyectos de investigación en LGAC		
Objetivo prioritario	Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos		
Definición	Mide el porcentaje de proyectos de investigación incluidos dentro de una Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento relacionadas con Agricultura, Ambiente y Sociedad		
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Colegio de Postgraduados Dirección de Investigación
Método de cálculo	$(\text{Total de proyectos de Investigación registrados en las LGAC-CP en el año } t / \text{Proyectos de Investigación de las LGAC programados en el año } t) * 100$		
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie historia. Así también, la conformación y la operación de los proyectos de investigación dentro de las LGAC, se inició en el año 2016, por lo que a partir del 2017 se establece como indicador.		
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
80.50	74.30	100.62	92.26



Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
A partir del año 2020, se considera relacionar el número de los proyectos de investigación, respecto al número total de alumnos que ingresan a los programas de posgrado en el COLPOS durante el año.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Total de proyectos de Investigación registrados en las LGAC en el año t	Valor variable 1	325	Fuente de información variable 1	Dirección de Investigación
Nombre variable 2	Proyectos de Investigación de las LGAC programados en el año t	Valor variable 2	323	Fuente de información variable 2	Dirección de Educación
Sustitución en método de cálculo	Proyectos de investigación en LGAC $(325/323)*100$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



2.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	2.2 Generación de conocimiento científico y de divulgación				
Objetivo prioritario	Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos				
Definición	Mide el porcentaje de artículos científicos y de divulgación generados a partir de los proyectos de investigación del Colegio de Postgraduados, orientados a la innovación y desarrollo tecnológico, para la atención y fortalecimiento de los procesos de producción agropecuaria, forestal y acuícola				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información		Enero	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance		Colegio de Postgraduados Dirección de Investigación	
Método de cálculo	(Número de artículos de investigación, publicados en el año t / Número de artículos de investigación programados para su publicación en el año t)*100				
Observaciones	Se espera que la tendencia sea ascendente como resultado de las acciones dedicadas a promover los proyectos de investigación y la publicación de resultados en revistas científicas y de divulgación				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
71.87	71.87	92.29	96.51	103.2	97.47
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Para determinar la programación de publicaciones se considera el número de académicos con respecto al porcentaje de publicaciones reportadas por académico en el año 2019					



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de artículos de investigación, publicados en el año t	Valor variable 1	709	Fuente de información variable 1	Dirección de Investigación
Nombre variable 2	Número de artículos de investigación programados para su publicación en el año t	Valor variable 2	687	Fuente de información variable 2	Dirección de Investigación
Sustitución en método de cálculo	Generación de conocimiento científico y de divulgación $(709/687)*100$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



2.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	2.3 Académicos del COLPOS miembros del Sistema Nacional de Investigadores				
Objetivo prioritario	Incrementar los proyectos de investigación para generar conocimiento pertinente que contribuya con la producción sustentable de alimentos suficientes, nutritivos e inocuos				
Definición	Mide el porcentaje de académicos que son reconocidos como miembros del Sistema Nacional de Investigadores, al contar con académicos certificados se fomenta el desarrollo tecnológico y la innovación que permite atender al sector agropecuario, forestal y acuícola				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Enero	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance		Colegio de Postgraduados Dirección de Investigación	
Método de cálculo	(Total de Profesores Investigadores y Cátedras CONACYT en el SNI / Número de académicos y cátedras CONACYT pertenecientes al COLPOS)*100				
Observaciones	Se espera que la tendencia sea ascendente como resultado de la publicación, divulgación y transferencia de los conocimientos obtenidos como producto de las investigaciones especializadas en el sector agropecuario, forestal y acuícola				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
59.78	59.78	64.57	68.70	73.26	66.30
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Se consideró el número de académicos reconocidos como miembros del SNI, con respecto al número de académicos pertenecientes al COLPOS					



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Total de Profesores Investigadores y Cátedras CONACYT en el SNI	Valor variable 1	337	Fuente de información variable 1	Dirección de Investigación
Nombre variable 2	Número de académicos y cátedras CONACYT pertenecientes al COLPOS	Valor variable 2	460	Fuente de información variable 2	Nómina, Área de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	Académicos del COLPOS miembros del Sistema Nacional de Investigadores $(337/460)*100$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



Objetivo prioritario 3.- Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural.

3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	3.1 Porcentaje de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos		
Objetivo prioritario	Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural		
Definición	Mide los proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos ejecutados en el año respecto a los programados		
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Colegio de Postgraduados Dirección de Vinculación
Método de cálculo	$(\text{Número de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos ejecutados en el año } t / \text{Número de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos programados en el año } t) * 100$		
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie histórica. Indicador de reciente creación, por lo que no cuenta con serie histórica anterior al ejercicio 2020.		
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
81.82	125	136.36	100



Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			
Para determinar la línea base se consideró el año de inicio del indicador					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos ejecutados en el año t	Valor variable 1	60	Fuente de información variable 1	Dirección de Vinculación
Nombre variable 2	Número de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos programados en el año t	Valor variable 2	44	Fuente de información variable 2	Dirección de Vinculación
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de proyectos de transferencia de tecnología y/o conocimientos $(60/44)*100$				

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

p/: Cifras preliminares.

3.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.2 Actividades de divulgación por personal académico				
Objetivo prioritario	Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural				
Definición	Mide el porcentaje de actividades de divulgación por personal académico				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Enero	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance		Colegio de Postgraduados Dirección de Vinculación	
Método de cálculo	(Número de actividades y documentos de divulgación dirigidos a organizaciones y público en general / Número total de profesores investigadores y Cátedras CONACYT) *100				
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie histórica.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024	
80.40	119.80	126.30	221.30	100	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de actividades y documentos de divulgación dirigidos a organizaciones	Valor variable 1	1018	Fuente de información variable 1	Dirección de Vinculación



	y público en general				
Nombre variable 2	Número total de profesores investigadores y Cátedras CONACYT	Valor variable 2	460	Fuente de información variable 2	Dirección de Vinculación
Sustitución en método de cálculo	Actividades de divulgación por personal académico (1018/460)*100				

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

p/: Cifras preliminares.

3.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.3 Propiedad intelectual solicitada				
Objetivo prioritario	Mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos a la sociedad, para la solución de problemas de carácter técnico del sector agropecuario, forestal y acuícola, particularmente, para aumentar la calidad de vida en el sector rural				
Definición	Mide el porcentaje de propiedad intelectual solicitada				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Colegio de Postgraduados Dirección de Vinculación		
Método de cálculo	$\frac{\text{Número de solicitudes de patentes} + \text{Número de solicitudes de modelos de utilidad} + \text{Número de solicitudes de diseños industriales} + \text{Número de solicitudes de registro de variedades vegetales} + \text{Número de solicitudes de registro de derechos de autor}}{\text{Número de solicitudes de patentes} + \text{Número de solicitudes de modelos de utilidad} + \text{Número de solicitudes de diseños industriales} + \text{Número de solicitudes de registro de variedades vegetales} + \text{Número de solicitudes de registro de derechos de autor}} * 100$				
Observaciones	Las variables se empezarán a medir a partir de la actual administración, por lo que no se cuenta con datos para la serie histórica.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024	
110	130	150	125	145	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	(Número de solicitudes de patentes + Número de solicitudes de modelos de utilidad + Número de solicitudes de diseños industriales + Número de solicitudes de registro de variedades vegetales + Número de solicitudes de registro de derechos de autor)	Valor variable 1	25	Fuente de información variable 1	Dirección de Vinculación



	de diseños industriales+ Número de solicitudes de registro de variedades vegetales + Número de solicitudes de registro de derechos de autor)				
Nombre variable 2	(Número de solicitudes de patentes + Número de solicitudes de modelos de utilidad + Número de solicitudes de diseños industriales+ Número de solicitudes de registro de variedades vegetales + Número de solicitudes de registro de derechos de autor)	Valor variable 2	20	Fuente de información variable 2	Dirección de Vinculación
Sustitución en método de cálculo	Propiedad intelectual solicitada (25/20)*100				

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

p/: Cifras preliminares.

5

GLOSARIO



5- Glosario

MIAF: Sistema agroforestal que combina el cultivo de Milpa intercalado con Árboles Frutales y variedades de frijol.

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS



6.- Siglas y abreviaturas

CNVV	Catálogo Nacional de Variedades Vegetales.
COLPOS	Colegio de Postgraduados.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
INDAUTOR	Instituto Nacional del Derecho de Autor.
JCR	Journal Citation Reports
LGAC	Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento.
MAP	Microrregiones de Atención Prioritaria.
MI	Matriz de Investigación.
PND	Plan Nacional de Desarrollo.
SNP	Sistema Nacional de Posgrado
PSADER	Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural.
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
SNI	Sistema Nacional de Investigadores.
SNICS	Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas.