



CentroGeo

Centro de Investigación en
Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

Aniversario

**PROGRAMA INSTITUCIONAL 2022-2024
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS DE INFORMACIÓN
GEOESPACIAL, A.C.**

**AVANCES Y RESULTADOS
ENERO 2023-JUNIO 2024**

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

Índice

1.- Marco Normativo	5
2.- Resumen Ejecutivo. Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	7
3.- Avances y Resultados	10
Objetivo prioritario 1. Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.	
Objetivo prioritario 2. Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.	
Objetivo prioritario 3. Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.	
Objetivo prioritario 4. Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.	
Objetivo prioritario 5. Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la Transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.	
4.- Anexo. Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros	39
Objetivo prioritario 1.- Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.	
Objetivo prioritario 2.- Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.	
Objetivo prioritario 3.- Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la	

agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.

Objetivo prioritario 4.- Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.

Objetivo prioritario 5.- Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la Transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población

5.- Glosario	70
6.- Siglas y Abreviaturas	73

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.*

[...]”

2

RESUMEN EJECUTIVO

2.- Resumen Ejecutivo

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

El Programa Institucional 2022-2024 del CentroGeo contempla abonar desde su ámbito temático de responsabilidades a la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico mediante el desarrollo de proyectos de investigación que contribuyan en la implementación de políticas públicas en beneficio de la población, generando conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial, alentando la formación y actualización de especialistas de alto nivel en ciencias de información geoespacial y en el ámbito territorial contribuir a la solución de problemas prioritarios en regiones estratégicas del país. De igual forma Impulsar dinámicas de desarrollo territorial como vía de apoyo a la gestión territorial, propiciando la transferencia y apropiación social del conocimiento reforzando con ello la vinculación con instituciones académicas y de gobierno buscando que la población en su conjunto se beneficie del progreso científico y tecnológico, así como fomentar el involucramiento de distintos actores públicos, privados y sociales.

El CentroGeo, en su calidad de entidad paraestatal y en los términos establecidos en la fracción II del artículo 17 de la Ley de Planeación, procedió a la elaboración de su Programa Institucional 2022-2024 el cual, con la firme convicción de asegurar la congruencia de su contenido, en términos de lo consignado en el artículo 24 de la mencionada ley, atendió inicialmente lo dispuesto tanto en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, así como en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

El Programa Institucional 2022-2024 del CentroGeo, articula las capacidades institucionales de investigación científica y desarrollo tecnológico al objetivo del PND 2019-2024 que busca el bienestar general de la población y se relaciona primordialmente con dos de sus principios rectores, 5. El mercado no sustituye al Estado y 7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, el primero se orienta a recuperar al Estado como generador de políticas públicas coherentes y como garante de soberanía, estabilidad y legalidad, mientras que el segundo, busca impulsar un modelo de desarrollo con inclusión, igualdad, sustentable, y sensible a las diferencias territoriales, respectivamente.

De acuerdo con el Eje General de Economía del PND 2019-2024, las repercusiones en el bienestar de la población del Programa Institucional, se vislumbran principalmente en dos subtemas: "Ciencia y tecnología" y "Derecho a la educación".

En materia de ciencia y tecnología el Programa Institucional 2022-2024 del CentroGeo, busca promover la investigación científica y tecnológica a través de la generación de conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.

La contribución al derecho a la educación se orienta a los programas de posgrado del CentroGeo, y a su oferta a través de nuevas modalidades de enseñanza presencial y/o distancia, ampliando la oferta hacia un mayor número de estudiantes interesados.

Al impulsar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas, con enfoque sustentable, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional, el Programa Institucional 2022-2024 del CentroGeo, contribuye a través de sus cinco Objetivos Prioritarios con el modelo de desarrollo plasmado en el PND 2019-2024.

En este documento se hace una exposición de los avances y resultados institucionales realizados en 2023 y el primer semestre de 2024 por el CentroGeo de acuerdo con los cinco objetivos prioritarios establecidos.

3

AVANCES Y RESULTADOS

3.- Avances y Resultados

Objetivo prioritario 1. Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.

Históricamente, México ha tenido un problema grave de bajos niveles de inversión en investigación, desarrollo experimental y del nivel de inversión necesario para que la Ciencia, Tecnología e Innovación se convierta en una palanca de desarrollo. Las diversas problemáticas mexicanas requieren soluciones diseñadas específicamente para el contexto nacional y local, muchas de las cuales requieren del desarrollo de nuevo conocimiento y tecnología para atenderlas de manera efectiva en nuestro territorio.

En concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, el Objetivo prioritario 1 se relaciona primordialmente con el principio rector número 5. El mercado no sustituye al Estado, enfocado principalmente en recuperar al Estado como generador de políticas públicas coherentes y como garante de soberanía, estabilidad y legalidad; para ello el generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial, resulta relevante para el modelo de desarrollo planteado en el PND 2019-2024, contribuyendo al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.

Resultados

En el año 2023 y primer semestre de 2024, el CentroGeo continuó con el proceso de consolidación de su planta de investigadores, reflejando su compromiso con la excelencia científica y tecnológica. En 2023 se tuvieron 41 investigadores incorporados al Sistema Nacional de Investigadores (SNII) y en el primer semestre de 2024 se contaron 50. En la tabla 1 se aprecia la tendencia desde el año 2013 y hasta el primer semestre de 2024 tanto en el incremento como el nivel de los investigadores incorporados al SNII. La distribución por sexo entre los incorporados al SNII fue de 41.5% mujeres (17) y 58.5% hombres (24) en 2023 y 48% (24) mujeres y 52% (26) hombres en el primer semestre de 2024.

Tabla 1. Investigadores SNII de CentroGeo de 2013 a junio de 2024. Incluye Investigadores por México.

Nivel	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-1
Candidato	-	6	7	10	12	16	18	21	13	11	4	4
Nivel I	1	1	1	3	12	11	15	15	29	29	33	42
Nivel II	-	-	-	-	1	2	2	2	2	3	3	3
Nivel III	-	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
Total	1	7	9	14	27	31	37	40	46	44	41	50

En el periodo reportado la generación de conocimiento de frontera en temas prioritarios para México se vio reflejada, para el año 2023, en 82 publicaciones entre artículos académicos, libros, capítulos de libro y publicaciones en congresos de las cuales el 73.2% (60 publicaciones) tratan sobre temas prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del CentroGeo o de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del CONAHCYT. Para el primer semestre de 2024 se contaron 37 publicaciones de las cuales el 67.6% (25) estaban relacionadas con algún tema PRONACES. El porcentaje alcanzado de publicaciones en temas prioritarios en 2023 supera la meta de 67% establecida para ese año y es mayor que el 58% alcanzado en 2022, en 2024 la meta establecida al final para el final del año es de 70%. En la tabla 2 se muestra el desglose de publicaciones por tema prioritario.

Tabla 2. Temas Prioritarios CentroGeo-PRONACES de las publicaciones de CentroGeo en 2023 y primer semestre de 2024.

Temas prioritarios CentroGeo - PRONACE	Número de publicaciones 2023	Número de publicaciones 2024-1
Gestión de cuencas del agua	8	1
Soberanía alimentaria	2	1
Sistemas socio ambientales y sustentabilidad	9	7
Violencias estructurales	8	10
Salud	8	2
Movilidad humana	7	0
Otros PRONACES CONAHCYT	18	4
Total	60	25

Nuestros investigadores han logrado contar con reconocimiento nacional e internacional. En 2023, de las 82 publicaciones hubo 48 artículos en revistas arbitradas, 3 libros, 15 capítulos de libro y 16 publicaciones en congresos. En

referencia a los artículos, clasificados de acuerdo con el factor de impacto de las revistas en que son publicados, el 43.7 % (21) fueron en revistas Q1, el mayor factor de impacto; el 12.5 % (6) en Q2; el 2.1% (1) en Q3; y el 41.7 % (20) sin clasificación. En el primer semestre de 2024, de las 37 publicaciones, 24 fueron artículos en revistas arbitradas, 4 capítulos de libros y 8 publicaciones en congresos. De los artículos totales en el primer semestre de 2024, el 46% (11) en revistas Q1, 8% (2) en Q2, 4% (1) en Q4 y 42% (10) sin clasificación.

Tabla 3. Artículos publicados en revistas en 2023 y primer semestre de 2024

Cuartil	Número de artículos publicados por cuartil 2023	Porcentaje de artículos publicados por cuartil 2023	Número de artículos publicados por cuartil 2024-1	Porcentaje de artículos publicados por cuartil 2024-1
Q1	21	43.70%	11	46%
Q2	6	12.50%	2	8%
Q3	1	2.10%	0	0%
Q4	0	0%	1	4%
Sin clasificación	20	41.70%	10	42%
Total	48	100%	24	100%

En el periodo reportado, se promovió que los alumnos de los posgrados vinculen los temas de sus trabajos finales de especialidad y tesis con temas prioritarios para el país, como son: riesgos percibidos en la vulnerabilidad sísmica, la percepción de las mujeres sobre inseguridad pública, análisis de riesgo de desastre por inundación, modelos predictivos de incendios forestales, impactos de la malnutrición en México, la economía campesina maya y su papel en la organización regional, tecnología para el manejo de afectaciones en cultivos de cítricos, así como la vulnerabilidad de zonas potenciales de captura de manantiales, por mencionar algunos.

Actividades relevantes

Estrategia 1.1.- Incentivar la generación de conocimiento de frontera a través del apoyo institucional al personal científico y tecnológico, que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México.

En 2024 se dio continuidad al Seminario Multidisciplinario, en donde en una sesión por mes investigadores de CentroGeo e invitados de otras instituciones exponen sobre temas de investigación relevantes asociados con las Ciencias de Información Geoespacial. En 2024 la organización del seminario quedó a cargo de un grupo de investigadores que realizan su estancia postdoctoral en CentroGeo.

El Seminario de Vinculación, en donde investigadores del CentroGeo exponen sobre diversos proyectos que se han desarrollado en la institución, así como su impacto y temas de investigación derivados de ellos, es un medio para el intercambio de ideas y la retroalimentación entre los miembros de la comunidad académica del CentroGeo.

Para lograr una mayor vinculación con los problemas nacionales, se impulsó la creación de grupos de trabajo, transversales a las agendas (grupos) de investigación, que están dedicados permanentemente a trabajar los temas establecidos en los PRONACES. Como resultado, se formalizaron dos grupos sobre temas de agua y seguridad humana.

Con el fin de comunicar al personal las convocatorias asociadas a las líneas de investigación del Centro, ya sea nacionales o internacionales la Secretaría General de la institución envía correos electrónicos de manera periódica para notificar a los investigadores sobre convocatorias abiertas para proponer proyectos en estos temas.

A su vez, la Secretaría General de CentroGeo brinda apoyo a los investigadores en el proceso de inscripción de propuestas, ya sea para conseguir información o en el manejo de plataformas de inscripción y da seguimiento a la publicación de resultados de los mismos.

Se firmó una Carta de Adhesión al Convenio Específico de Colaboración del CIESAS cuyo objeto es establecer las bases generales y mecanismos para la contratación colectiva de servicios de consulta a los acervos con las empresas titulares de los derechos de consulta a los bancos de información científica y tecnológica que requieren para sus comunidades científicas, tecnológicas y académicas para el ejercicio 2024.

Estrategia prioritaria 1.3.- Impulsar una amplia y efectiva difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico de la institución propiciando la apropiación social del conocimiento.

Se convocó a la comunidad estudiantil del CentroGeo a participar como voluntarios en la Conferencia Internacional en Ciencias de Información Geoespacial 2023 (IGISc 2023), la tercera edición del Congreso que organiza el CentroGeo, logrando la participación de varios estudiantes.

La iGISc tuvo como objetivo reunir a expertos nacionales e internacionales en el campo de las Ciencias de la Información Geoespacial para el intercambio de ideas, conocimientos y experiencias para el desarrollo del área.

El día 15 de junio de 2023, el CentroGeo emitió una convocatoria a la comunidad académica que se integra por investigadores y técnicos académicos con plaza del CentroGeo, así como a los Investigadores por México adscritos a la institución, en concursar por recursos (viáticos internos) con el objetivo de presentar una ponencia en el extranjero, derivada de una investigación original, dentro de un congreso internacional de reconocido prestigio. En ese sentido, se apoyó a tres investigadores ganadores del concurso cuyos temas fueron los siguientes:

Nombre	Título Proyecto	Lugar de ponencia
Dr. León Felipe Dozal García	"Texture descriptors and machine learning algorithms for mistletoe detection in urban forests using multispectral imagery"	Ámsterdam, Holanda
Dra. Daniela Alejandra Moctezuma Ochoa	Ingeotec at DA-VINCIS: Bag-of-Words	Sitges, España
	Classifiers	
Dr. José Mauricio Galena Pizaña	Unraveling the Peri-Urban Trajectories in Mexico City's Conservation Land	La Serena, Chile

El 14 de febrero de 2024 se emitió una convocatoria a los investigadores y técnicos académicos del CentroGeo para participar en la convocatoria para presentar una ponencia en un congreso internacional. La propuesta ganadora fue seleccionada por un comité anónimo compuesto por investigadores del CentroGeo. La convocatoria fue ganada por el investigador Rodrigo Tapia McClung, quien presentó la ponencia An Approach for Spatial Optimization on Positioning Surveillance Cameras, en coautoría con Rodrigo López Farías, presentada en la "The 2024 International Conference on Computational Science and Its Applications" celebrada en Hanoi Vietnam del 1 al 4 de julio de 2024.

Se ha integrado un Comité Editorial con el fin de conformar un proyecto editorial del CentroGeo. Este comité tiene el objetivo de establecer, conducir y evaluar la política editorial institucional, así como contribuir a la calidad académica y editorial de las publicaciones que produzca el Centro.

Del 10 al 14 de julio de 2023 se llevó a cabo la Escuela de Verano en Ciencias de Información Geoespacial, tercera edición de este evento en donde los investigadores y técnicos del CentroGeo compartieron su conocimiento y

experiencia en las ciencias, tecnologías y humanidades a través de conferencias y talleres impartidos en línea.

Se han registrado ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) las tesis de los alumnos graduados hasta el primer semestre de 2024 con el propósito de proteger los derechos patrimoniales de los mismos.

Dos veces al año la Secretaría General emite correos a la comunidad de investigadores y técnicos académicos con el fin de que envíen las publicaciones académicas que generan y tener un monitoreo de las mismas. Además, personal asignado a la Secretaría General realiza un monitoreo de publicaciones científicas de los investigadores a través de ResearchGate y Google Académico.

El personal encargado de la Difusión y Vinculación en el CentroGeo se ha encargado de comunicar a la comunidad de técnicos académicos e investigadores los lineamientos para la organización de eventos internos, mismos que involucran mecanismos de difusión, reserva de espacios y asignación de recursos de apoyo y tecnológicos para su realización.

El "Seminario Multidisciplinario CentroGeo 2024", organizado por investigadores e investigadoras del CentroGeo tiene el propósito de dar difusión a los trabajos de investigación que se realizan en el centro relacionados con las Ciencias de Información Geoespacial.

Con el propósito del 25 Aniversario del CentroGeo se llevaron a cabo una serie de eventos de divulgación y difusión de las Ciencias de Información Geoespacial, sobre todo del trabajo realizado a lo largo de la vida del Centro. Por ejemplo, el 8 de enero de 2024 se llevaron a cabo las pláticas de exalumnos del posgrado en donde cuatro egresados narraron sus experiencias y su trayectoria académica en el extranjero. También se difundieron en redes sociales cápsulas con entrevistas a egresados de los programas de posgrado.

Estrategia Prioritaria 1.4.- Evaluar de manera colegiada el desempeño académico y profesional del personal científico y tecnológico bajo estándares de calidad académica y de su contribución en el desarrollo de proyectos prioritarios para el país.

El Comité de Evaluación del Desempeño difundió los criterios de evaluación, guías de llenado y formatos a todo el personal académico previo la realización de la evaluación de actividades del periodo 2021-2022, misma que se llevó a cabo con éxito en el primer semestre de 2023.

Estrategia prioritaria 1.5.- Ampliar el acceso a los recursos y servicios de infraestructura tecnológica disponibles en la institución en apoyo a proyectos de investigación científica, tecnológica y de incidencia propiciando la atención a problemas nacionales prioritarios.

Para establecer un sistema de asignación equitativa de recursos de infraestructura tecnológica, garantizando que todos los investigadores tengan acceso oportuno a las herramientas y equipos necesarios para llevar a cabo sus proyectos de investigación se integró una mesa de servicio para, contener toda la información que pueda ser de utilidad para solucionar dudas sobre diferentes temas, como soporte técnico, uso de nuestras plataformas web, trámites administrativos o académicos, entre otros; y segundo, centralizar las solicitudes de ayuda tanto de los temas de infraestructura tecnológica, como solicitudes al equipo de difusión, posgrado, biblioteca y Secretaría General. Por otro lado, periódicamente se realiza el inventario de los recursos físicos de la institución en custodia de los investigadores. La Secretaría General de CentroGeo es el área encargada de comunicar al personal las convocatorias asociadas a las líneas de investigación, dar apoyo en el proceso de inscripción de propuestas, ya sea para conseguir información o en el manejo de plataformas de inscripción y da seguimiento al proceso de inscripción en las convocatorias al igual que la publicación de los resultados de las mismas.

Estrategia Prioritaria 1.6.- Revisar los procesos de participación de la comunidad científica y tecnológica en la vida institucional del CentroGeo.

Se impulsó la rotación de distintos miembros de los comités y órganos colegiados de CentroGeo a través de procesos que involucraron la participación del personal académico.

En el primer semestre de 2024 se realizaron encuestas y entrevistas a la comunidad científica y tecnológica de CentroGeo para recopilar retroalimentación y sugerencias sobre cómo fortalecer la participación y el involucramiento en la vida institucional. Estos resultados permitieron un análisis de los actuales procesos de participación de la comunidad científica y tecnológica en el CentroGeo, identificando fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Se estableció un grupo de trabajo dedicado específicamente a diseñar un modelo de gestión científica que contemple las necesidades y expectativas de los miembros de la comunidad científica y tecnológica, así como los objetivos institucionales.

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

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024
Meta para el bienestar	Publicaciones de calidad vinculadas con las prioridades de los PRONACES	61% (2021)	N/A	N/A	61%	58%	73%	68%p/
Parámetro 1	Índice de publicaciones por investigador al año	1.21 (2021)	1.26	1.21	1.21	1.82	1.41	0.62p/
Parámetro 2	Publicaciones arbitradas con calidad nacional e internacional	0.77 (2021)	0.65	0.72	0.77	0.90	0.91	1.00p/

- 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. Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.

La escasa demanda de egresados de licenciatura por ingresar a programas de posgrado se ve reflejada en la matrícula de estudiantes que conforman este nivel educativo. Esto a su vez resulta de la limitada oferta de las IES para promover sus programas de posgrado, de las tasas de deserción escolar en licenciatura que impiden la continuación de estudios y de la necesidad de incorporarse a la fuerza de trabajo debido a las limitaciones económicas de las familias.

Resultados

Para impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las Ciencias de Información Geoespacial, CentroGeo cuenta con cuatro programas de posgrado reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados del CONAHCYT: una especialidad, dos maestrías y un doctorado.

En 2023 hubo 101 alumnos inscritos en estos programas, del total, 37 eran estudiantes de la Maestría en Ciencias de Información Geoespacial, 12 de ellos fueron de nuevo ingreso y una baja; 25 inscritos en el Doctorado en Ciencias de Información Geoespacial con 6 de nuevo ingreso y una baja; la Maestría en Planeación Espacial contó con 13 inscritos sin nuevos ingresos (convocatoria bianual) y, finalmente, la Especialización en Geomática, con 26 alumnos inscritos de los cuales 14 ingresaron, 2 de ellos se dieron de baja y 12 se graduaron. Dado que los programas inician en el segundo semestre de cada año, no hubo nuevos ingresos en el primer semestre de 2024, periodo en que se contaron 67 alumnos inscritos y una baja (Tabla 4).

Tabla 4. Número de alumnos inscritos en los programas de posgrado, nuevos ingresos y bajas en 2023 y primer semestre de 2024.

Nombre del Posgrado	Número de estudiantes inscritos en 2023	Estudiantes de nuevo ingreso 2023	Bajas 2023	Número de estudiantes inscritos 2024-1	Bajas 2024-1
Especialidad en Geomática	26	14	2	12	0
Maestría en Planeación Espacial	13	0	0	13	0

Maestría en Ciencias de Información Geoespacial	37	12	1	18	1
Doctorado en Ciencias de Información Geoespacial	25	6	1	24	0
Total	101	32	4	67	1

Con el objetivo de formar científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad, se implementaron acciones enfocadas a lograr que los alumnos de los posgrados logren culminar sus estudios y obtener sus grados en tiempo y forma, esto es, dar seguimiento a los alumnos a través de tutorías y seminarios que puedan acompañarlos en el desarrollo de sus trabajos de tesis. En 2023 se graduaron en total 20 alumnos; 12 de ellos de la Especialidad en Geomática; 2 de la Maestría en Planeación Espacial y 6 de la Maestría en Ciencias de Información Geoespacial. En el primer semestre de 2024 se graduaron 7 estudiantes de la Maestría en Ciencias de Información Geoespacial, más graduados de este programa que en todo el año 2023 (Tabla 5).

Tabla 5. Estudiantes de posgrado de CentroGeo graduados en los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

Programa	2019	2020	2021	2022	2023	2024-1
Especialidad en Geomática	8	11	12	11	12	-
Maestría en CIG	-	3	12	3	6	7
Maestría en Planeación Espacial	-	-	3	6	2	-
Doctorado en CIG	-	2	-	1	-	-
Total	8	16	27	21	20	7

Los cuatro programas de posgrado contaron con una planta docente de amplia experiencia y preparación académica. Del total de 57 profesores que impartieron materias en estos programas 42 tienen doctorado (38 pertenecientes al SNII) y 15 cuentan con nivel maestría. El Posgrado Integrado en Ciencias de Información Geoespacial (maestría y doctorado) cuenta con 41 profesores, 20 investigadores son directores y/o codirectores de tesis de 31 alumnos de maestría, 17 son directores y/o codirectores de las tesis de 23 alumnos de doctorado. La Maestría en Planeación Espacial cuenta con 9 profesores de tiempo completo y 8 investigadores son

directores de tesis de 12 alumnos. La Especialidad en Geomática cuenta con 16 profesores de tiempo completo.

Un resultado del cual CentroGeo se siente especialmente orgulloso es el de haber colaborado, junto con otros centros públicos de investigación y el CONAHCYT, en la conformación del “Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología”, presentado el 23 de enero de 2024 y que abrió su primera convocatoria en el mismo mes. El programa está encaminado en la formación de investigadores que aborden, desde múltiples perspectivas epistémicas y metodológicas, investigaciones encaminadas a responder a la necesidad de contar con nuevas formas de interacción con las instituciones académicas y con los diferentes actores de la sociedad, que permitan estudiar, generar y/o acompañar los modelos de transición hacia la agroecología, que sean ecológicamente robustos, viables, socialmente justos y culturalmente apropiados.

Cabe destacar que en el primer semestre de 2024 se comenzó con el proceso de actualización del plan de estudios y exámenes de admisión de la Especialidad en Geomática que forma parte de los posgrados de CentroGeo. Este proceso se ha llevado a cabo en grupos de trabajo para evaluar, entre otros aspectos, la seriación de las materias y actualización de sus contenidos, así como para evaluar la pertinencia de los exámenes de admisión y hacer la actualización de los mismos.

Actividades relevantes

Estrategia Prioritaria 2.1.- Articular los programas de Posgrado con las agendas y líneas de Investigación científica, tecnológica y con proyectos institucionales que contribuyan a la solución de problemas prioritarios del país.

CentroGeo ha integrado a diversos estudiantes en proyectos de investigación adecuándose al perfil de estos y a las necesidades del proyecto por igual. Con esto se pretende que los estudiantes tengan una inserción temprana a la vida laboral de su área de especialización. En 2023, ocho estudiantes participaron en proyectos de investigación activos. (Tabla 6).

Tabla 6. Estudiantes de los programas de posgrado de CentroGeo que participaron en proyectos de investigación en 2023 (Proyectos: Revitalización de la lengua maya y Sistema de Información Geográfica para Emprendedores (SIGE))

No.	Estudiante	Proyecto	Programa de Posgrado
1	Hermelando Cruz Pérez	Revitalización de la lengua maya	Doctorado en Ciencias de Información Geoespacial

2	Jonathan Zárate Cartas	Revitalización de la lengua maya	Doctorado en Ciencias de Información Geoespacial
3	Guillermo Gerardo Vázquez Ferrer	SIGE	Maestría en Ciencias de Información Geoespacial
4	Regina Poveda Huezo	SIGE	Maestría en Ciencias de Información Geoespacial
5	Octavio Ondarreta Constantitni	SIGE	Maestría en Ciencias de Información Geoespacial
6	Noe Osorio García	SIGE	Especialidad en Geomática
7	Gustavo Adolfo Islas Cadena	SIGE	Especialidad en Geomática
8	Paola Hernandez Martínez	SIGE	Especialidad en Geomática

El espacio en que convergieron los estudiantes que participaron en los proyectos de investigación fue el Laboratorio de Datos (DataLab), un espacio de convivencia entre investigadores y la comunidad estudiantil, mismo que busca incorporar a los interesados en los procesos de aprendizaje con los distintos actores sociales, para que estos, al graduarse, ya cuenten con experiencia profesional.

En 2023 fue renovada la Coordinación de posgrado, la nueva coordinadora a su vez forma parte del Comité de Posgrado.

Estrategia Prioritaria 2.3.- Ampliar la oferta de especialidades y maestrías profesionalizantes que contribuyan a la formación de profesionales con habilidades y conocimientos para su desarrollo en los sectores científico, público, privado y social.

Se realizaron procesos de consulta y participación entre grupos de docentes para que las materias que se imparten en los diversos programas de posgrado se vayan actualizando, tomando en cuenta las demandas de habilidades y conocimientos requeridos para el desarrollo de los egresados en los sectores científico, público, privado y social.

El Posgrado Integrado en Ciencias de Información Geoespacial (Maestría y Doctorado) se ofrece en modalidad multisede. En sus tres distintas orientaciones terminales (observación de la tierra, geointeligencia computacional y estudios territoriales).

Estrategia prioritaria 2.4.- Reforzar la administración escolar y la calidad de los programas de posgrado de CentroGeo, mejorando la eficiencia terminal en beneficio de los estudiantes de doctorado, maestría y especialidades.

Con el fin de mejorar los procesos y facilitar canales de comunicación óptimos entre la Unidad de Posgrado y los estudiantes, estos últimos eligieron, mediante votación secreta llevada a cabo en julio de 2024, a un representante para el periodo 2024-2026.

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

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024
Meta para el bienestar	Variación del número de estudiantes inscritos en los programas de Posgrado de CentroGeo	-16% (2021)	N/A	N/A	-16%	13%	-34.04%	-100%p/
Parámetro 1	Creación de Posgrados Nacionales	0 (2021)	N/A	N/A	0	0	0	1p/
Parámetro 2	Calidad de los posgrados	0.43 (2022)	N/A	N/A	N/A	0.43	N/A	0.44

Objetivo prioritario 3. Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.

En un país como México, en el que los recursos destinados al sector son limitados, es fundamental el impulso de políticas públicas orientadas al desarrollo de una ciencia y tecnología al servicio de la sociedad. Esto último requiere de la articulación productiva entre el estado, la comunidad científica y la sociedad, para la identificación de prioridades nacionales y la generación de conocimiento y de innovaciones que aborden dichas prioridades de manera sustentable y con una visión de bienestar.

Aun cuando se ha generado y existe vasta información en materia de investigación científica y tecnológica, no se ha logrado una articulación virtuosa entre el gobierno, la academia, las empresas, la sociedad y el ambiente, lo cual se ha traducido en la falta de políticas públicas diferenciadas que atiendan las realidades de cada estado y región con las particulares que cada una de ellas requiere.

Resultados

En el periodo de este informe, CentroGeo desarrolló proyectos que, partiendo de las demandas sociales de conocimiento e información, buscan aportar a la solución de problemas en diversas regiones del país a través de la investigación básica y aplicada en Ciencias de Información Geoespacial. En el 2023 se contaron 36 proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y servicios; 17 fueron por convenio con otras instituciones y 8 financiados con recursos externos. En el primer semestre de 2024 varios de estos proyectos tuvieron continuidad, además, desde diciembre de 2023 a junio de 2024 comenzaron 8 nuevos proyectos de investigación, 6 de ellos financiados con recursos externos.

Entre algunos proyectos destacados en este periodo se encuentra el de revitalización de la lengua maya en la Península de Yucatán, financiado por la W.K. Kellogg Foundation, que recopiló 60 horas de grabaciones con 97 comunidades maya-hablantes, integradas en la plataforma T'aantsil. También se desarrolló el gestor de mapas "Gema" con financiamiento del CONAHCYT, promoviendo la soberanía tecnológica. Asimismo, el proyecto sobre el impacto de la tilapia de cultivo en la soberanía alimentaria, en colaboración con CIAD, abordó aspectos críticos de la seguridad alimentaria en comunidades rurales. Estos proyectos fortalecen el conocimiento cultural y tecnológico en temas clave para el país.

En el proyecto de vinculación del convenio de colaboración con la Comisión Nacional de Búsqueda (CNB), realizado de manera conjunta con la CNB, se realizaron acciones para la implementación de procedimientos de búsqueda y localización de personas desaparecidas mediante la aplicación de herramientas geoespaciales científico-tecnológicas, que brinden apoyo para el logro de los objetivos de la CNB y del Sistema Nacional de Búsqueda de Personas de México.

En el marco del convenio con el Colectivo Fuerzas Unidas por Nuestros Desaparecidos Nuevo León (FUNDENL) y el trabajo en conjunto con el Centro Diocesano para los Derechos Humanos Fray Juan de Larios, CentroGeo participó en el análisis espacial de las zonas de búsqueda de interés. En este caso, se visitó por segunda vez el Rancho Los Gavilanes, ubicado en el Municipio de Parras de la Fuente, Coahuila.

Mediante el Convenio con la Comisión para la Verdad y Acceso a la Justicia en el caso Ayotzinapa (CoVAJ) se realizaron trabajos atendiendo diversas solicitudes para la prospección en sitios de búsqueda en 5 municipios de Guerrero. Se mantuvo actualizado el expediente de la Unidad Especial de Investigación y Litigación para el caso Ayotzinapa (UEILCA) y se realizaron búsquedas documentales en expedientes electrónicos del caso a petición de los integrantes de la CoVAJ. Se mantuvieron actualizados los mapas de los sitios de búsqueda durante el periodo de trabajo de la CoVAJ.

Como parte de los trabajos de colaboración en la IV Brigada Estatal de Búsqueda en Baja California, se colaboró con Data Cívica en la IV Brigada Nacional de Búsqueda en Baja California (15 al 30 de abril de 2023). Durante este trabajo se brindó capacitación a las colaboradoras de Data Cívica y a miembros de los colectivos, ellos proporcionaron distintos sitios de búsqueda en el estado y se hicieron las prospecciones en cada uno de ellos. Como resultado se obtuvieron hallazgos en el municipio de Ensenada.

El proyecto “Calidad de los suelos, simbiosis micorrízicas y conocimiento local en la restauración de fragmentos deforestados del volcán La Malinche”, en colaboración con la UAM y la UNAM, permitió evaluar la calidad del suelo e identificar especies necesarias para la sustentabilidad del bosque. La participación de comunidades locales fue clave en la identificación de especies forestales y hongos comestibles. Asimismo, el proyecto “Análisis espectral de sistemas agroecológicos agaveros” utilizó imágenes satelitales y drones para evaluar biodiversidad y propiedades ecosistémicas. Ambos estudios contribuyeron a la conservación de ecosistemas y la formulación de políticas ambientales sostenibles.

En el proyecto de investigación “Evaluación de dinámicas peri-urbanas y agricultura tradicional en una mega-ciudad usando conocimiento local y percepción remota. Un caso de estudio en la Ciudad de México”, en el que participaron la UAM-Xochimilco y CentroGeo, se tuvo el objetivo realizar un análisis de la región periurbana con mayor agricultura tradicional de la Ciudad de México en el territorio sureño de Milpa Alta. En 2023 se realizaron talleres donde el conocimiento local y el empleo de cartografía participativa de los productores que permitieron alimentar clasificaciones supervisadas de imágenes Sentinel 2A de los años 2016 - 2022. Estos resultados ayudan a formular políticas públicas que integren la agricultura tradicional con el desarrollo urbano, promoviendo la seguridad alimentaria y la resiliencia en áreas periurbanas.

En el proyecto de “Investigación transdisciplinaria para la sustentabilidad de sistemas socioecológicos” (2022-2024), se busca evaluar la sustentabilidad de los sistemas agroforestales asociados al programa Sembrando Vida (PSV) través del análisis de un sistema de 23 indicadores desarrollado mediante la investigación-acción participativa, se generarán recomendaciones que optimicen el diseño (reglas y lineamientos para su operación), la implementación (actividades que se ejecutan en el desarrollo del PSV), los resultados (cumplimiento de las metas y objetivos en el corto y largo plazo) y el monitoreo continuo del PSV, considerando los contextos socioambientales particulares de la región de estudio. Este trabajo apoya el desarrollo de prácticas más sostenibles en las comunidades rurales, con un enfoque en la mejora de la sostenibilidad socioambiental de los sistemas agroforestales.

En proyectos como el “Diseño e implementación de plataforma digital oficial de información geográfica espacial para 570 municipios y sistema de información geográfica, para la integración del Atlas de gestión integral de riesgos y planes de ordenamiento territorial en 40 municipios del estado de Oaxaca” se proporcionaron herramientas avanzadas para la planificación territorial y la reducción de riesgos, mejorando la capacidad de los gobiernos municipales para mitigar vulnerabilidades, proyecto que comenzó a finales de 2023 y primer semestre de 2024, cuyo objetivo es dotar de las herramientas e instrumentos necesarios al poder ejecutivo del estado y municipios del estado de Oaxaca, para la disminución de la construcción social del riesgo mediante una adecuada planeación de los asentamientos humanos, a través de la integración de atlas municipales de riesgos y Planes de Ordenamiento Territorial Municipal.

También cabe destacar la participación en otros proyectos enfocados a apoyar ante fenómenos como el cambio climático y la gestión del agua. En el primer semestre de 2024 el proyecto “Adaptación al cambio climático en la gestión de los recursos

hídricos en México - mejora en el diseño y funcionamiento del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)” se realizó con el objetivo de apoyar a la Gerencia de Planificación Hídrica de la CONAGUA para mejor el diseño y funcionamiento del instrumento de gestión de la información de los recursos hídricos (SINA) además de reforzar el nuevo módulo de cambio climático y los compromisos en materia de adaptación al cambio climático.

Actividades relevantes

Estrategia Prioritaria 3.1.- Promover procesos innovadores de análisis y modelación prospectiva de los conocimientos espaciales, sistemas socio-ambientales y servicios ecosistémicos, que contribuyan al estudio de las regiones estratégicas y temas prioritarios.

Resultado de la colaboración realizada con el gobierno del Estado de Nuevo León, GeoInt desarrolló la segunda fase del Sistema Inteligente de Información Geográfica para Emprendedores (SIGE). Esta plataforma fue diseñada para que, a partir de datos abiertos y datos no estructurados, el usuario sea capaz de explorar la configuración del territorio para identificar localizaciones y condiciones óptimas para la apertura de un negocio. En la segunda etapa, además de mejorar la experiencia del usuario, se buscó contestar, además del ¿dónde? dos preguntas críticas para los emprendedores: ¿qué? y ¿cómo? El desarrollo de este proyecto ha impulsado la investigación en Econometría Espacial en el centro.

En el "Seminario Multidisciplinario CentroGeo 2024", se ha dado difusión a los trabajos de investigación que se realizan en el centro relacionados con las Ciencias de Información Geoespacial y su aplicación al análisis de fenómenos como el cambio climático, resiliencia ambiental, transición energética y riesgos socio-ambientales. Aunado a esto, con el propósito del 25 Aniversario de CentroGeo, se llevaron a cabo el 8 de enero de 2024 las charlas de ex-alumnos, en donde expusieron sus temas de investigación doctoral en instituciones en el extranjero en estos temas prioritarios.

Estrategia Prioritaria 3.3.- Identificar políticas públicas territoriales diferenciadas que atiendan los fenómenos de violencia, desaparición de personas y violación de derechos humanos.

El proyecto de vinculación del convenio de colaboración con la Comisión Nacional de Búsqueda (CNB), realizado de manera conjunta con la CNB se realizaron acciones para la implementación de procedimientos de búsqueda y localización de personas desaparecidas mediante la aplicación de herramientas geoespaciales

científico-tecnológicas, que brinden apoyo para el logro de los objetivos de la CNB y del Sistema Nacional de Búsqueda de Personas de México.

Mediante el Convenio con la Comisión para la Verdad y Acceso a la Justicia en el caso Ayotzinapa (CoVAJ) se realizaron trabajos en 2023 atendiendo diversas solicitudes para la prospección en sitios de búsqueda en municipios de Guerrero. Se mantuvo actualizado el expediente de la Unidad Especial de Investigación y Litigación para el caso Ayotzinapa (UEILCA) y se realizaron búsquedas documentales en expedientes electrónicos del caso a petición de los integrantes de la CoVAJ. Se mantienen actualizados los mapas de los sitios de búsqueda durante el periodo de trabajo de la CoVAJ.

Se firmó un convenio de colaboración con ECOSUR, CICY, CIATEJ, CIAD, IPICYT, CIQA, CIBNOR e INECOL, cuyo objeto fue poner en marcha y desarrollar el Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología, con el objetivo de ampliar y dar continuidad a la alianza institucional a nivel nacional y a la colaboración para contribuir al desarrollo en ciencias, humanidades, tecnologías e innovación con énfasis en el campo de la agroecología. Este programa tuvo su primera convocatoria a principios de 2024 y permite que personal académico del CentroGeo participe como director de tesis de los alumnos de dicho posgrado.

Estrategia 3.4.- Crear y reforzar las alianzas interinstitucionales para la planeación participativa y el desarrollo comunitario de regiones estratégicas atendiendo a temas prioritarios como seguridad humana, sustentabilidad alimentaria y gestión hídrica.

El Laboratorio de Análisis Territorial y Participación Comunitaria (COMULAB) actualmente se encuentra localizado en el CIESAS Unidad Regional Pacífico Sur donde investigadores del CentroGeo desarrollan proyectos de investigación con enfoque geoespacial participativo para gestión local del territorio.

El contexto de COMULAB, el 25 de enero de 2024, se realizó el taller para la instalación y operación de estaciones meteorológicas Ambient Weather WS-2902 y software semillero, como parte del proyecto de Bancos Comunitarios de Semillas en Oaxaca y el Programa Autosuficiencia Alimentaria, el 3 de abril de 2024, Octavio Ondarreta Constantini, estudiante de la Maestría en Ciencias de Información Geoespacial, presentó su ponencia sobre la Valoración Relacional de Funciones Hidrológicas en la Cuenca del Río Magdalena, en la Ciudad de México. Además, el 14 de junio en Zapotitlán Salinas, Puebla, se llevó a cabo el Taller para el Uso de Drones para la defensa del territorio.

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

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024
Meta para el bienestar	Variación de proyectos de investigación e incidencia en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional	-21% (2021)	N/A	N/A	-21%	27%	-7.14%	-7.69%p/
Parámetro 1	Conclusión satisfactoria de proyectos de investigación con incidencia en la definición y aplicación de políticas públicas	18 (2021)	8	10	12	13	23	23p/
Parámetro 2	Proyectos de investigación respecto al total de proyectos interinstitucionales	27% (2021)	N/A	N/A	27%	28%	33.33%	20.59%p/

Objetivo prioritario 4. Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.

Los principales problemas del mundo están relacionados con la distribución geográfica de la población, sus actividades y los recursos disponibles. Problemáticas como el cambio climático, la agricultura, la inequidad social, la seguridad pública y ciudadana o el desarrollo urbano, además de sus características propias, tienen una fuerte componente espacial que no siempre es considerada. Por tal motivo se hace evidente la necesidad de realizar investigación y generar conocimiento que sirva como base para la construcción de políticas públicas basadas en evidencia a través del desarrollo de proyectos multidisciplinarios que consideren todos los aspectos del manejo de información geoespacial; desde su adquisición y almacenamiento, hasta su análisis y representación y, sobre todo, su interpretación para su aplicación en procesos de toma de decisiones.

Resultados

Sin lugar a dudas, la colaboración del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia (GeoInt) con el CONAHCYT en el proyecto Gema, ha sido una de sus actividades más destacadas en el periodo que abarca este reporte. GeoInt desarrolló un gestor de mapas geoespaciales para humanidades, ciencias y tecnologías. Este sistema utiliza componentes abiertos y reutilizables, integrando información estructurada para potenciar el impacto social de proyectos de investigación. Resultado que contribuye al objetivo de GeoInt al fortalecer la infraestructura de conocimiento geoespacial en México, facilitando el desarrollo de soluciones tecnológicas con alto valor público y promoviendo la toma de decisiones informadas en áreas clave del conocimiento.

GeoInt implementó la segunda fase del Sistema Inteligente de Información Geográfica para Emprendedores (SIGE) en colaboración con el gobierno de Nuevo León. Esta plataforma permite a los usuarios explorar el territorio para identificar las mejores ubicaciones y condiciones para abrir un negocio, integrando preguntas críticas como “¿qué?” y “¿cómo?”. Este resultado proporciona herramientas tecnológicas que facilitan la planificación empresarial, fomentando el desarrollo económico y respondiendo a las demandas del sector productivo.

GeoInt desarrolló una plataforma web y un geovisor para los proyectos CONECTA y RÍOS, en colaboración con el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Esta plataforma permite la publicación y descarga de información sobre la salud de cuencas, la producción ganadera sostenible y la restauración de ríos para la adaptación al cambio climático. Este resultado coadyuva a la estrategia de

generar productos tecnológicos que apoyan la sostenibilidad ambiental y proporcionan información crítica para la toma de decisiones en conservación y cambio climático.

GeoInt participó en el programa INNOVAFOCUS que, impulsado por la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán, busca promover la transferencia de conocimiento entre centros de investigación y empresas. En este programa el laboratorio participó en tres retos: (1) desarrollo de un proyecto de Trazabilidad de Productos (2) desarrollo de un proyecto para la reducción de Rotación de Personal y (3) desarrollo de un proyecto para la optimización de Carga y Descarga de productos. Este proyecto promueve la transferencia de conocimiento entre centros de investigación y empresas, impulsando la innovación en sectores clave. Este resultado contribuye al objetivo al fortalecer la vinculación entre investigación y empresa, generando soluciones que impactan positivamente en la economía y la eficiencia operativa.

GeoInt participó en el programa de Introducción a la Investigación de la Universidad de Texas A&M (IRAP 2023), recibiendo a 12 estudiantes de intercambio en las áreas de Ciencia de Datos Geoespaciales, Sistemas Socioecológicos y Percepción Remota. Este resultado abona al objetivo al fomentar la formación de recursos humanos especializados en ciencia de datos geoespaciales, fortaleciendo la interacción académica y científica entre México y Estados Unidos y contribuyendo a la innovación tecnológica y social.

GeoInt participó en el programa “Familiarízate con la Ciencia”, coordinado por el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, llevando a cabo pláticas y actividades lúdicas dirigidas a niños y niñas para sensibilizarlos sobre el impacto ambiental y despertar su interés por la ciencia. Este resultado contribuye al objetivo de GeoInt al promover la divulgación científica y fomentar el interés por la ciencia desde una edad temprana, en beneficio del desarrollo social y ambiental del país.

En el periodo reportado, GeoInt participó en múltiples actividades de divulgación científica, incluyendo ponencias, cursos y participación como jurado en eventos académicos. Estos esfuerzos apoyan el objetivo prioritario al promover el acceso universal al conocimiento geoespacial y fomentar la difusión de productos científicos y tecnológicos que generan valor público y contribuyen al bienestar social.

GeoInt proporcionó la base tecnológica que dio soporte a una gran parte de los proyectos desarrollados por CentroGeo en 2023 y el primer semestre de 2024. En 2024, los desarrollos tecnológicos del GeoInt han permitido la implementación de plataformas digitales para proyectos como el de la plataforma de información sobre

los 570 municipios de Oaxaca o el proyecto de adaptación al cambio climático en la gestión de recursos hídricos en México para CONAGUA. Además, los investigadores asociados participaron activamente en actividades de difusión y divulgación tanto en las sedes académicas como a través de medios electrónicos. Resultado que contribuye para asegurar que GeoInt sea un laboratorio interinstitucional que impulse proyectos de innovación con alto valor público, apoyando el avance tecnológico y científico en beneficio de la sociedad.

Actividades relevantes

Estrategia Prioritaria 4.1.- Contribuir en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales que integren dimensiones espacio-temporales aprovechando el amplio potencial de análisis de las Ciencias de Información Geoespacial.

Se participa en los proyectos “Construyendo puentes hacia la búsqueda de soluciones a los problemas Socioecológicos de la península de Yucatán” y “Hacia la milpa maya sustentable: avances, tendencias y recomendaciones de política en el Estado de Yucatán” que tienen el objetivo de contribuir en la solución de problemas en la Península de Yucatán.

En colaboración con el CONAHCYT se encuentra en desarrollo el proyecto Gema (gestor de mapas para la investigación en materia de humanidades, ciencias y tecnologías con el uso de componentes abiertos y reutilizables) tiene como objetivo potenciar el impacto social de proyectos de investigación a través de una infraestructura de conocimiento geoespacial que integra información estructurada en una plataforma interoperable desarrollada en código abierto.

Estrategia 4.2.- Generar productos y servicios de calidad internacional, con alto grado de especialización en la gestión, análisis, visualización, interpretación y comunicación de grandes cúmulos de datos espacio-temporales que atiendan necesidades de instituciones públicas y privadas.

La Escuela de Verano en Ciencias de Información Geoespacial es un evento organizado anualmente por CentroGeo, diseñado para difundir el potencial y las aplicaciones de estas ciencias a un público amplio. Su objetivo es profundizar los conocimientos de los participantes, fomentar su interés en el área y facilitar la adopción de estas ciencias en diversos sectores.

A través de Formación a Distancia se da salida a cursos, talleres breves en línea dirigidos a etapas tempranas de formación y actualización profesional, como el

masterclass en “Manejo de datos geoespaciales en Tableau Public”, llevada a cabo el 5 de marzo de 2024.

Estrategia Prioritaria 4.4.- Desarrollar plataformas y servicios de monitoreo de dinámicas territoriales mediante el análisis y fusión de series temporales de imágenes satelitales (radar y ópticas) de diversas fuentes, en temas prioritarios y en regiones estratégicas del país.

SargAssure, colaboración entre la Universidad de Nottingham, UNAM, CentroGeo y empresas británicas, financiada por la Agencia Espacial del Reino Unido (UKSA) vía IPP, busca crear un servicio de monitoreo casi en tiempo real del sargazo en zonas costeras. Utiliza algoritmos avanzados para detectar y seguir manchas de sargazo mediante imágenes de alta resolución espacial y temporal de la constelación de satélites super-dove de Planet. El objetivo es proporcionar información crucial para abordar el problema del sargazo en las costas, beneficiando tanto a la investigación científica como a la toma de decisiones en la gestión costera.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024
Meta para el bienestar	Variación del número de usuarios de productos o servicios del Laboratorio Nacional de Geointeligencia	0% (2021)	50%	N/A	0%	-6%	16.67%	-21.43%p/
Parámetro 1	Proyectos enfocados a atender problemas nacionales estratégicos	58% (2021)	N/A	N/A	58%	66.67%	80%	55.56%p/
Parámetro 2	Participación de alumnos de posgrado en el desarrollo de proyectos de base científica y tecnológica	12.50% (2021)	N/A	N/A	12.5%	22.22%	-27.27%	-100%p/

Objetivo prioritario 5. Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.

El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 señala que en México existe una brecha abismal en el acceso al conocimiento. Esto dificulta que la ciencia sea vista como una vía para solucionar problemáticas sociales y ambientales que se dan en las diferentes regiones del país. A pesar de que en el país se invierte en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, el conocimiento nuevo generado, pocas veces permea a la gran parte de la población. Es indispensable coordinar estrategias para lograr un alcance universal del acceso al conocimiento.

Resultados

Entre los resultados a destacar en el periodo reportado se encuentra que la administración encabezada por el Dr. Pablo López Ramírez buscó impulsar una mayor transparencia y participación de la comunidad de investigadores en los procesos institucionales. Las plazas vacantes en 2023 fueron ocupadas mediante concursos abiertos, de manera que los perfiles asignados a las plazas cumplieran con los objetivos institucionales. Esta acción contribuyó a una mayor transparencia y apego a la normativa y a la recuperación del espíritu original del trabajo de los técnicos académicos de CentroGeo.

Se realizaron acciones dirigidas a optimizar y cuidar los recursos públicos de acuerdo con la austeridad republicana. Nuestras cuatro sedes académicas son sostenidas con los recursos asignados a una sola. Una adecuada planeación ha hecho posible solventar tanto los gastos de operación como el mantenimiento básico de las sedes. Se tomaron decisiones importantes en términos de austeridad, como, de los tres vehículos que rentábamos a inicios del año 2023, solo conservamos dos y uno de estos vehículos, antes asignado a la dirección general, ahora se utiliza para sustentar el trabajo de campo de varios proyectos de la institución. Este resultado se alinea a la estrategia de optimizar los recursos disponibles, asegurando la sustentabilidad económica y maximizando el uso de los fondos públicos. La adecuada planificación y administración de los recursos fortalece la capacidad de la institución para continuar generando valor público, manteniendo su operación de manera eficiente.

Para lograr una mayor vinculación con los problemas nacionales, se impulsó la creación de grupos de trabajo, transversales a las agendas (grupos) de investigación, que están dedicados permanentemente a trabajar los temas establecidos en los

PRONACES. Como resultado, se formalizaron dos grupos sobre temas de agua y seguridad humana. Esto es, se tiene el objetivo de contribuir a la generación de productos y servicios que faciliten la apropiación social del conocimiento y el abordaje de problemas nacionales a través de la investigación aplicada.

De acuerdo con el Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C., se continuó el esfuerzo para avanzar en la transferencia y apropiación social del conocimiento por la población a través de 277 eventos de difusión y divulgación llevados a cabo en 2023 y 115 en el primer semestre de 2024 en las sedes académicas de CentroGeo y a través de medios digitales que incluyen la publicación periódica de la Gaceta de Posgrado de CentroGeo y podcasts para difundir los cursos, diplomados, posgrados y la actividad institucional. Este resultado contribuye a la difusión del conocimiento en ciencias geoespaciales a través de diversos medios, promoviendo una mayor accesibilidad y facilitando la transferencia de conocimiento a la sociedad.

El crecimiento que ha experimentado el centro en los últimos 10 años hace necesario un nuevo planteamiento organizacional que facilite una mejor articulación de las actividades sustantivas: investigación, vinculación y formación de talento especializado. En este sentido, el trabajo realizado es la base para una reestructuración organizacional que incorpora la creación de las coordinaciones sustantivas académica y de vinculación, que se unen a la coordinación de posgrado en la construcción de una estructura organizacional flexible para enfrentar los retos institucionales y consolidar la posición del centro. Este resultado va encaminado a asegurar que la estructura organizacional sea flexible y eficaz, garantizando que la gestión se realice de manera alineada con los objetivos estratégicos.

A partir de mayo de 2024 se comenzó a realizar un Taller de planeación estratégica, con la participación del Director General y un grupo de investigadores de CentroGeo con la finalidad de realizar una reflexión crítica sobre el quehacer de la institución en áreas sustantivas. En la primera sesión, se realizó una reflexión crítica sobre los cursos y diplomados que se ofrecen en Formación a Distancia de CentroGeo, así como identificar necesidades y oportunidades a futuro, tomando en cuenta el contexto actual, para actualizar la oferta de cursos y diplomados de acuerdo con las demandas de conocimiento provenientes de la sociedad. De igual manera se realizó una sesión enfocada en el área de vinculación, en donde se busca establecer proyectos que puedan tener impacto social y tratar de encontrar mecanismos que faciliten el vínculo con diversos sectores sociales. Este resultado pretende lograr que se garantice que los productos educativos y los proyectos estén alineados con las necesidades sociales actuales, asegurando su relevancia y aumentando su potencial de impacto social.

Los cursos masivos en línea, diplomados y cursos especializados desarrollados por CentroGeo han logrado expandir el acceso al conocimiento geoespacial a sectores más amplios de la sociedad, generando ingresos adicionales para la institución.

El evento anual "Mujeres con Ciencia", celebrado en 2023 y 2024, generó un espacio de participación para alumnas, alumnos e investigadoras, donde se discuten experiencias de mujeres en el ámbito académico. De esta manera se contribuye a la difusión del conocimiento científico y el fomento de la diversidad e igualdad de género en el campo académico, reforzando el compromiso de CentroGeo con la inclusión y la participación equitativa.

En enero de 2023, se llevó a cabo el taller de Usabilidad de la Plataforma de Información Geoespacial del Sistema Agroalimentario y Nutrición en México, para dar a conocer los detalles de esta iniciativa y recibir retroalimentación sobre su uso futuro. Esto alineado con la estrategia de ofrecer plataformas de información geoespacial que apoyan la toma de decisiones en sectores productivos y sociales, promoviendo la apropiación de herramientas tecnológicas clave para el desarrollo sostenible y asegurando que los productos de CentroGeo generen valor público.

El 28 de marzo de 2023, miembros del Departamento de Arquitectura, Planeación y Políticas Públicas de la Universidad de Texas en Arlington visitaron las instalaciones de CentroGeo en Ciudad de México. Este encuentro permitió a investigadores y estudiantes de CentroGeo conocer las oportunidades de intercambio y programas de investigación ofrecidos por la Universidad de Texas-Arlington bajo el auspicio del programa CONTEX-CONACYT. Como resultado, se estableció una cátedra conjunta que comenzará en otoño de 2024, contribuyendo a la internacionalización del centro.

En 2023 y 2024, CentroGeo firmó convenios de colaboración con el IPGH, la Universidad Rosario Castellanos y la Secretaría de Planeación del Estado de Aguascalientes. Estos convenios resultaron en becas, cursos y capacitaciones en temas de las ciencias de información geoespacial que promovieron la apropiación social del conocimiento por parte de diversos sectores. Este resultado fomenta la transferencia de conocimiento en colaboración con otras instituciones, fortaleciendo las relaciones interinstitucionales y contribuyendo a la sostenibilidad financiera y el impacto social de CentroGeo.

Actividades relevantes

Estrategia Prioritaria 5.1.- Asegurar que los proyectos, productos y servicios de CentroGeo aporten a la generación de valor público, la sustentabilidad económica y el aseguramiento del patrimonio intelectual de CentroGeo.

Se llevó a cabo el taller de Usabilidad de la Plataforma de Información Geoespacial del Sistema Agroalimentario y Nutrición en México, cuyo objetivo fue dar a conocer los detalles de esta iniciativa, así como establecer un espacio de diálogo y retroalimentación sobre los alcances presentes y futuros de esta plataforma. La “Plataforma Geoespacial del Sistema Agroalimentario y la Nutrición en México” surgió como un esfuerzo colaborativo interinstitucional entre CentroGeo, el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE) y la Universidad Iberoamericana.

Se impartió un módulo de 30 horas dentro del “Diplomado en Alta Dirección con Especialización en Procuración de Justicia” a 403 mandos de la policía de investigación de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México. Este tipo de cursos constituyen una oportunidad de obtener ingresos para la sustentabilidad económica de la institución y la incidencia a través de la transferencia de conocimiento a servidores públicos que, a través de la apropiación del conocimiento, pueden beneficiarse del uso de las CIG y tener impacto en su desempeño profesional en servicio de la sociedad.

CentroGeo firmó un convenio con la Secretaría de Planeación del Estado de Aguascalientes en el que se establece que se dará capacitación al personal de esa institución con un beneficio del 50% de descuento sobre el pago de las matrículas de los cursos especializados y diplomados que se ofrecen a distancia.

Estrategia Prioritaria 5.3.- Desarrollar una administración profesional de proyectos, aplicando protocolos que aseguren la calidad y pertinencia social de las investigaciones y desarrollos tecnológicos, para garantizar su alto impacto social.

El área de transferencia del conocimiento ha promocionado los distintos productos y servicios tecnológicos que ofrece CentroGeo, buscando generar un primer contacto con los potenciales usuarios.

En CentroGeo se está trabajando en estructurar La Coordinación de Vinculación con dos propósitos fundamentales: por un lado, crear y fortalecer vínculos con los sectores público, social y productivo que permitan cumplir con el objeto del centro de “Aprovechar el potencial de las Ciencias de Información Espacial para generar conocimiento que pueda traducirse en soluciones a problemas que afectan las regiones del país y a políticas públicas que puedan aportar al desarrollo territorial en sus diferentes escalas”. Por otro lado, está encargada de asistir en la gestión y ejecución de proyectos que contribuyan a la sustentabilidad económica de la institución.

Estrategia Prioritaria 5.5.- Difundir y socializar el conocimiento en ciencias de información geoespacial, mediante plataformas interactivas en la Web y el uso intensivo de redes sociales.

Se reestructuró el área encargada de la Difusión y Divulgación del CentroGeo y se replanteó la estrategia de medios. Socializando los resultados y beneficios generados por los proyectos y servicios de la Institución para la atención de necesidades de los sectores público, productivo y social.

Los encargados del manejo de las redes sociales son parte del grupo de Difusión y Divulgación, asegurando el flujo de información entre los responsables de las herramientas digitales y el personal científico y tecnológico de CentroGeo.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 5

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024-1
Meta para el bienestar	Incremento de convenios de colaboración institucional para el desarrollo de proyectos, productos y servicios que generen recursos propios para la institución	-53% (2021)	N/A	N/A	-53%	-35%	100%	-21.43%p/
Parámetro 1	Amplia difusión del conocimiento institucional a través de innovadoras plataformas interactivas	33 (2021)	N/A	N/A	33	33	39	47p/
Parámetro 2	Índice de variación de propiedad intelectual	0% (2021)	N/A	N/A	0%	64%	-29.75%	-83.53%p/

4

ANEXO



4.- Anexo

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

Objetivo prioritario 1.- Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.

1.1 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	1.1. Publicaciones de calidad vinculadas con las prioridades de los PRONACE						
Objetivo prioritario	1. Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide el porcentaje de publicaciones de calidad vinculadas con las prioridades de los PRONACE						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Marzo			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance		Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.			
Método de cálculo	Número de publicaciones vinculadas con las prioridades de los Pronaces en el año n/número de publicaciones de calidad en el año n)*100						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
61%	N/A	N/A	61%	58%	73%	68%p/	70%

Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024-1	Fuente de información de la variable
1.- Número de publicaciones vinculadas con las prioridades de los Pronaces en el año n	60	25	Listado de publicaciones vinculadas con las prioridades de los Pronaces Secretaría General de CentroGeo
2.- Número de publicaciones de calidad en el año n	82	37	Listado de publicaciones de calidad Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	$73 = (60/82) * 100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$68 = (25/37) * 100$		

- 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.

1.2 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	1.2 Índice de publicaciones por investigador al año.						
Objetivo prioritario	1. Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide la productividad por investigador.						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Periódico		
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos			Enero-Febrero		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	Número de publicaciones de calidad nacional e internacional en el año n/número de investigadores en el año n						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
1.21	1.26	1.21	1.21	1.82	1.41	0.62p/	1.5
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
La información fue revisada respecto al número de investigadores en CentroGeo para el año 2020.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de publicaciones de calidad nacional e internacional en el año n	82	37	Listado de publicaciones Secretaría General de CentroGeo
2.- Número de investigadores en el año n	58	60	Listado de investigadores Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	1.41 = 82/58		
Sustitución en método de cálculo para 2024	0.62 = 37/60		

- 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 Publicaciones arbitradas con calidad nacional e internacional.						
Objetivo prioritario	1. Generar conocimiento de frontera en ciencias de información geoespacial con impacto nacional e internacional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología en México y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide la proporción del número de publicaciones arbitradas con calidad nacional e internacional respecto al total de las publicaciones realizadas						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico			Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	Número de publicaciones arbitradas en el año n / Número total de publicaciones en el año n						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0.77	0.65	0.72	0.77	0.90	0.91	1.00p/	0.85
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de publicaciones arbitradas en el año n	75	37	Listado de publicaciones arbitradas Secretaría General de CentroGeo
2.-Número total de publicaciones en el año n	82	37	Listado de publicaciones Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	0.91 =75/82		
Sustitución en método de cálculo para 2024	1.0 =37/37		

- 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.- Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.

2.1 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	2.1 Variación del número de estudiantes inscritos en los programas de Posgrado de CentroGeo						
Objetivo prioritario	2. Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide la variación porcentual de la matrícula en los programas de Posgrado de CentroGeo en comparación con el número de alumnos inscritos en el año inmediato anterior						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	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			Septiembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	$\left(\frac{\text{Sumatoria del Número de alumnos inscritos a Programas de Posgrado en el año } n}{\text{Sumatoria del Número de alumnos inscritos a Programas de Posgrado en el año } n-1} - 1 \right) * 100$						
Observaciones	Las convocatorias para el ingreso a los posgrados de CentroGeo son anuales, a excepción de la Maestría en Planeación Espacial, cuya convocatoria es bienal, situación que impacta en las metas de los años en los cuales dicha convocatoria no es publicada. n toma el valor de 2021 a 2024						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
-16%	N/A	N/A	-16%	13%	-34.04%	-100%p/	46%

Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de alumnos inscritos en el año n	31	0	Listado de alumnos inscritos en los programas de posgrado del año de medición. Secretaría Técnica de Posgrado de CentroGeo
2.-Número de alumnos inscritos en el año n-1	47	31	Listado de alumnos inscritos en los programas de posgrado del año anterior. Secretaría Técnica de Posgrado de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	$-34.04 = ((31/47) - 1) * 100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-100 = ((0/37) - 1) * 100$		

- 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.

2.2 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	2.2 Creación de Posgrados Nacionales						
Objetivo prioritario	2. Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide el incremento de Posgrados Nacionales en coordinación con otros CPI de Conacyt						
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Bienal		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico			Periódico		
Unidad de medida	Número	Periodo de recolección de los datos			Enero año n diciembre año n+1		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	Número de Posgrados Nacionales creados en el año n						
Observaciones	El parámetro es de reciente creación por lo que no se tienen registros anteriores de la misma						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0	N/A	N/A	0	0	0	1p/	2
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
El parámetro es de reciente creación por lo que no se tienen registros anteriores de la misma							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de Posgrados Nacionales creados en el año n	0	1	Listado de Posgrados de CentroGeo. Secretaría Técnica de Posgrado de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	0 =0		
Sustitución en método de cálculo para 2024	1 =1		

- 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 DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	2.3 Calidad de los Posgrados						
Objetivo prioritario	2. Impulsar la formación de científicos, tecnólogos y especialistas con alto nivel de calidad que contribuyan al desarrollo de las ciencias de información geoespacial y en la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide el número de programas registrados en el SNP (antes PNPC)						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	Periodicidad o frecuencia de medición			Bienal		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Periódico		
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos			Enero año n diciembre año n+1		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	(1*Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) de reciente creación) + (2*Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) en desarrollo) + (3*Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) consolidado) + (4*Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) de competencia internacional) / (4*Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el SNP (antes PNPC))						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2022)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0.43	N/A	N/A	N/A	0.44	N/A	0.44	0.5
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) de reciente creación	N/A	2	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría de Posgrado de CentroGeo
2.- Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) en desarrollo	N/A	1	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría de Posgrado de CentroGeo
3.- Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) consolidado	N/A	1	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría de Posgrado de CentroGeo
4.- Número de programas registrados en el SNP (antes PNPC) de competencia Internacional	N/A	0	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría de Posgrado de CentroGeo
5.- Número de programas de posgrado reconocidos por Conacyt en el SNP (antes PNPC)	N/A	4	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría de Posgrado de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	N/A		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$0.44 = ((1*2)+(2*1)+(3*1)+(4*0))/(4*4)$		

- 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.- Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.

3.1 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	3.1 Variación de proyectos de investigación e incidencia en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional						
Objetivo prioritario	3. Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide el incremento en el número de proyectos de investigación e incidencia en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional						
Nivel de desagregación	Nacional	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			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	((Número de proyectos de investigación e incidencia en el año n / número de proyectos de investigación e incidencia en el año n-1)-1) * 100						
Observaciones	El número de proyectos de investigación e incidencia en el año n deberá ser mayor al número de proyectos de investigación e incidencia en el año n-1. Para mejor interpretación de la meta se consideran valores absolutos.						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
-21%	N/A	N/A	-21%	27%	-7.14%	-7.69%p/	35%

Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.		La caída en el número de proyectos del año 2021 se debe a los impactos de la emergencia sanitaria, por lo que, a partir del año 2022 se recupera el nivel del año 2020 y la meta 2024 prevé un crecimiento del orden de 35% con respecto al año anterior.	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Proyectos de investigación e incidencia en el año n	13	12	Listado de proyectos de investigación e incidencia Secretaría General de CentroGeo
2.- Proyectos de investigación e incidencia en el año n-1	14	13	Listado de proyectos de investigación e incidencia Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	$-7.14 = ((13/14) - 1) * 100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-7.69 = ((11/13) - 1) * 100$		

- 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.

3.2 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	3.2 Conclusión satisfactoria de proyectos de investigación con incidencia en la definición y aplicación de políticas públicas						
Objetivo prioritario	3. Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide el número de proyectos de investigación con incidencia en la definición y aplicación de políticas públicas concluidos satisfactoriamente.						
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Acumulado		
Unidad de medida	Cartas de Conclusión	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	Sumatoria del número de cartas de conclusión en el año n-1 + Total de cartas de conclusión en el año n						
Observaciones	La variable n toma el valor de 2021 a 2024						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
18	8	10	13	13	23	23p/	33
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Sumatoria de cartas de conclusión en el año n-1	13	23	Registros de la Dirección General y la Dirección de Administración
2.- Total de cartas de conclusión en el año n	10	0	Registros de la Dirección General y la Dirección de Administración
Sustitución en método de cálculo para 2023	23= 13+10		
Sustitución en método de cálculo para 2024	23 =23+0		

- 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 DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	3.3 Proyectos de investigación respecto al total de proyectos interinstitucionales						
Objetivo prioritario	3. Garantizar proyectos de investigación en ciencias de información geoespacial, en temas prioritarios y regiones estratégicas de la agenda nacional que incidan en la definición y aplicación de políticas públicas para la solución de problemas prioritarios del país.						
Definición	Mide el porcentaje de proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico, y/o innovación, que se desarrollan en cooperación con otras instituciones u organizaciones públicas, privadas o sociales, bajo el amparo de un protocolo o un convenio específico, aprobados por las instancias correspondientes						
Nivel de desagregación	Sector Ciencia y Tecnología	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			Marzo		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	((Número de proyectos de investigación vigentes del año n/número de proyectos interinstitucionales vigentes del año n))*100						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
27%	N/A	N/A	27%	28%	33.33%	20.59%p/	40%
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de proyectos interinstitucionales en el año n	12	7	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría General de CentroGeo
2.-Número de proyectos de investigación	36	34	Datos capturados en el Sistema de información de indicadores CAR. Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	$33.33 = (36/12)*100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$20.59 = (7/34)*100$		

- 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 4.- Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.

4.1 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	4.1 Variación del número de usuarios de productos o servicios del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia						
Objetivo prioritario	4. Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide la variación anual del número de usuarios directos de productos o servicios del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia						
Nivel de desagregación	Nacional	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	Constante	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	((Número de convenios específicos vigentes del año n/número de convenios específicos vigentes del año n-1)-1)*100						
Observaciones	La tendencia esperada es constante con valores superiores favorables						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0%	50%	N/A	0%	-6%	16.67%	-21.43%p/	30%
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			

Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.		La meta considera una recuperación económica creciente y sostenida sin nuevas restricciones derivadas de emergencias sanitarias.	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de convenios específicos vigentes del año n	14	11	Reporte de convenios específicos vigentes. Secretaría General de CentroGeo
2.-Número de convenios específicos vigentes del año n-1	12	14	Reporte de convenios específicos vigentes. Secretaría General de CentroGeo
Sustitución en método de cálculo para 2023	$16.67 = ((14/12) - 1) * 100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-21.43 = ((11/14) - 1) * 100$		

- 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.

4.2 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	4.2 Proyectos enfocados a atender problemas nacionales estratégicos						
Objetivo prioritario	4. Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide el porcentaje de proyectos desarrollados en el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia que están enfocados a atender problemas nacionales estratégicos indicados por el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.						
Nivel de desagregación	Nacional	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	Constante	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	(Proyectos desarrollados en el Geolnt enfocados a atender prioridades nacionales en el año n / Total de proyectos desarrollados en el Geolnt en el año n) * 100						
Observaciones	La tendencia esperada es constante con valores superiores favorables						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
58%	N/A	N/A	58%	66.67%	80%	55.56%p/	80%
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.				Se consideran proyectos con y sin recursos realizados de forma interna, en colaboración con otras instituciones de educación e investigación o para instituciones públicas estatales, federales y locales.			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Proyectos desarrollados en el GeoInt enfocados a atender prioridades nacionales en el año n	4	5	Reporte de proyectos desarrollados en el GeoInt Secretaría General
2.-Total de proyectos desarrollados en el GeoInt en el año n	5	9	Reporte de proyectos desarrollados en el GeoInt en el marco del PECiTI Secretaría General
Sustitución en método de cálculo para 2023	$80 = (4/5)*100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$55.56 = (5/9)*100$		

- 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.

4.3 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	4.3 Participación de alumnos de posgrado en el desarrollo de proyectos de base científica y tecnológica.						
Objetivo prioritario	4. Asegurar que el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia sea una instancia interinstitucional que incida en el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación, con alto valor público y en beneficio de la sociedad.						
Definición	Mide el incremento anual del número de alumnos de posgrados involucrados en el desarrollo de proyectos de base científica y tecnológica del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia.						
Nivel de desagregación	Nacional	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			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	$\left(\frac{\text{Total de alumnos involucrados en proyectos del GeoInt en el año } n}{\text{Total de alumnos involucrados en proyectos del GeoInt en el año } n-1} - 1 \right) * 100$						
Observaciones	La tendencia esperada es constante con valores superiores favorables						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
12.5%	N/A	N/A	12.5%	22.22%	-27.27%	-100%p/	20%
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.				Se consideran proyectos con y sin recursos realizados de forma interna, en colaboración con otras instituciones de educación e investigación o para instituciones públicas estatales, federales y locales.			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Total de alumnos involucrados en proyectos del Geolnt en el año n	8	0	Base de datos de alumnos involucrados en proyectos del Geolnt Dirección General
2.-Total de alumnos involucrados en proyectos del Geolnt en el año n-1	11	8	Base de datos de alumnos involucrados en proyectos del Geolnt Dirección General
Sustitución en método de cálculo para 2023	$-27.27 = ((8/11)-1)*100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-100 = ((0/8)-1)*100$		

- 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.

Objetivo prioritario 5.- Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.

5.1 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	5.1 Incremento de convenios de colaboración institucional para el desarrollo de proyectos, productos y servicios que generen recursos propios para la institución.						
Objetivo prioritario	5. Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.						
Definición	Mide el incremento anual de convenios de colaboración institucional para el desarrollo de proyectos, productos y servicios que generen recursos propios para la institución.						
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			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	((Número de convenios de colaboración institucional del año n / Número de convenios de colaboración institucional del año n-1)-1) * 100						
Observaciones							
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
-53%	N/A	N/A	-53%	-35%	100%	-21.43%p/	50%

Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
Para la línea base se considera un año en el que las restricciones causadas por la emergencia sanitaria tuvieron un impacto negativo.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR			
Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Número de convenios de colaboración institucional del año n	14	11	Listado de convenios de colaboración institucional del año de medición Dirección General
2.- Número de convenios de colaboración institucional del año n-1	7	14	Listado de convenios de colaboración institucional del año de medición Dirección General
Sustitución en método de cálculo para 2023	$100 = ((14/7)-1)*100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-21.43 = ((11/14)-1)*100$		

- 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.

5.2 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	5.2 Amplia difusión del conocimiento institucional a través de innovadoras plataformas interactivas						
Objetivo prioritario	5. Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.						
Definición	Mide el número de plataformas interactivas de difusión del conocimiento institucional						
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Acumulado		
Unidad de medida	Número	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	Total de plataformas interactivas de difusión del conocimiento en el año n-1 + Total de plataformas interactivas de difusión del conocimiento en el año n						
Observaciones	La variable n toma el valor de 2021 a 2024						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
33	N/A	N/A	33	33	39	47p/	48
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Total plataformas interactivas de difusión del conocimiento en el año n-1	33	39	Listado de plataformas de difusión desarrolladas por CentroGeo Dirección General
2.- Total plataformas interactivas de difusión del conocimiento en el año n	6	8	Listado de plataformas de difusión desarrolladas por CentroGeo Dirección General
Sustitución en método de cálculo para 2023	39 = 33+6		
Sustitución en método de cálculo para 2024	47= 39+8		

- 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.

5.3 Parámetro

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR							
Nombre	5.3 Índice de variación de Propiedad intelectual.						
Objetivo prioritario	5. Mejorar el modelo de organización y gestión institucional de CentroGeo, que contribuya a su sustentabilidad económica y facilite la transferencia y apropiación social del conocimiento en beneficio de la población.						
Definición	Mide el avance periódico de los derechos de autor otorgados al Instituto.						
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Periódico		
Unidad de medida	Variación porcentual	Periodo de recolección de los datos			Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información			Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance			Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90A Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.		
Método de cálculo	$\left(\frac{\text{Número de derechos de autor del año } n}{\text{Número de derechos de autor del año } n-1} \right) * 100$						
Observaciones	Derecho de autor: Es el reconocimiento que hace el Estado a favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de la Ley Federal de Derechos de Autor, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial.						
SERIE HISTÓRICA							
Valor de la línea base (2021)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0%	N/A	N/A	0%	64%	-29.75%	-83.53%p/	13%
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR							

Nombre de la variable	Valor de la variable en 2023	Valor de la variable en 2024	Fuente de información de la variable
1.- Derecho de autor del año n.	85	14	Listado de derechos de autor del año en curso. Secretaría General
2.- Derecho de autor del año n-1	121	85	Listado de derechos de autor del año en curso. Secretaría General
Sustitución en método de cálculo para 2023	$-29.75 = ((85/121)-1)*100$		
Sustitución en método de cálculo para 2024	$-83.57 = (14/85)-1)*100$		

- 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.

5

GLOSARIO



5.- Glosario

- **Apropiación Social del Conocimiento:** proceso mediante el cual el conocimiento científico, técnico, cultural o social es adoptado, interpretado, transformado y utilizado por la sociedad en general.
- **Agroecología:** enfoque de la agricultura que integra principios ecológicos en la producción de alimentos, buscando armonizar las prácticas agrícolas con los sistemas naturales y promover la sostenibilidad ambiental, social y económica.
- **Ciencias de Información Geoespacial:** son un campo interdisciplinario que se enfoca en la recopilación, análisis, interpretación, y visualización de datos geoespaciales.
- **Conocimiento de Frontera:** conjunto de saberes, investigaciones y desarrollos científicos y tecnológicos que se encuentran en los límites del conocimiento actual.
- **Desarrollo Territorial:** es un enfoque de planificación y gestión del desarrollo que se centra en aprovechar y potenciar las características específicas de un territorio (ya sea una región, una ciudad, un municipio o un conjunto de ellos) para promover un crecimiento económico sostenible, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y fortalecer la cohesión social.
- **Entidad Paraestatal:** organización o empresa creada por el gobierno que, aunque no es parte de la administración pública centralizada (como los ministerios o secretarías de estado), tiene un vínculo estrecho con el Estado y cumple con funciones de interés público.
- **Geointeligencia:** proceso de recopilación, análisis y utilización de información geoespacial para apoyar la toma de decisiones en diversas áreas, incluyendo la seguridad nacional, la planificación, y la gestión de recursos.
- **Geomática:** disciplina que se encarga del desarrollo y aplicación de técnicas y tecnologías para la adquisición, análisis, gestión, y presentación de datos geoespaciales.

- **Factor de Impacto:** métrica utilizada para evaluar la relevancia y el prestigio de una revista académica dentro de su campo de investigación.
- **Gestión Territorial:** proceso de planificación, organización, administración y regulación del uso y desarrollo de un territorio, con el objetivo de optimizar el aprovechamiento de sus recursos, mejorar la calidad de vida de sus habitantes, y asegurar un desarrollo sostenible y equilibrado.
- **Google Académico:** servicio de búsqueda en línea proporcionado por Google que está diseñado específicamente para buscar literatura académica y científica.
- **Planeación Espacial:** proceso de organizar y gestionar el uso del suelo y el desarrollo de un territorio para alcanzar objetivos específicos relacionados con el desarrollo económico, social, ambiental y urbano.
- **Políticas Públicas:** conjuntos de decisiones y acciones estratégicas que los gobiernos adoptan para abordar problemas específicos o mejorar situaciones en la sociedad.
- **ResearchGate:** red social y plataforma en línea diseñada específicamente para investigadores, científicos y académicos.
- **Tecnólogo:** profesional especializado en el desarrollo, implementación y gestión de tecnologías en diversas áreas.

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS

6.- Siglas y Abreviaturas

- **CentroGeo:** Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.
- **CONAHCYT:** Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
- **DataLab:** Laboratorio de Datos.
- **GeoInt:** Laboratorio Nacional de Geointeligencia.
- **IES:** Institución de Educación Superior.
- **iGISc:** Conferencia Internacional en Ciencias de Información Geoespacial.
- **INDAUTOR:** Instituto Nacional del Derecho de Autor.
- **SNII:** Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.
- **PND 2019-2024:** Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- **PRONACES:** Programas Nacionales Estratégicos.