

Informe de Autoevaluación 2015

Dirección General

CentroGeo

ABRIL 2016

Contenido

Presentación	4
Generación de Conocimiento Científico y Tecnológico	5
1. Modelo de Gestión	5
2. Masa Crítica de Investigadores	6
3. Recursos para la Investigación: Participación en Convocatorias	8
4. Prioridad a Problemas Nacionales	9
Programas de Posgrado	11
5. Reestructuración Integral de los Programas de Posgrado	11
Vinculación con los Sectores Público, Privado y Social	12
6. Participación en Consorcios CONACYT	13
7. Vinculación con Organizaciones Internacionales	17
8. Participación Interinstitucional en Regiones Prioritarias	18
9. Actividades de Divulgación	20
Laboratorio Nacional de GeoInteligencia	21
10. Objetivo y Alcances	21
11. Infraestructura Tecnológica del Laboratorio Nacional GeoInt	23
12. Proyectos Prioritarios	25
13. Sustentabilidad Económica	27
Cultura Institucional de Gestión del Conocimiento y Calidad	27
14. Gestión Colegiada y Planeación Estratégica	27
Indicadores de Desempeño CAR	28
15. Comparativo 2014-2015	28

16. Indicadores del Convenio de Administración de Resultados.....	29
Anexos	32
Anexo 1. Síntesis Ejecutiva PEMP 2014-2018	32
Anexo 2. Cartera de Proyectos ADESUR 2015-2016	34
Anexo 3. Integración de Órganos Colegiados	36

Presentación

El Consejo Directivo de *CentroGeo* aprobó, en mayo de 2014, el Programa Estratégico de Mediano Plazo 2014-2018 (PEMP), en el que se establece el objetivo de consolidar al *CentroGeo* como un Centro Público de Investigación estratégico para la atención de temas prioritarios en el país, desarrollando sus capacidades institucionales con calidad y competitividad internacional en la formación, generación, aplicación y transferencia de conocimiento.

En el programa se establecieron los siguientes objetivos (Anexo 1. Síntesis Ejecutiva del PEMP):

1. Generar conocimiento científico y tecnológico de calidad internacional
2. Incrementar la capacidad y calidad de los programas de posgrado
3. Promover proyectos de vinculación con los sectores público, privado y social
4. Crear el Laboratorio de GeoInteligencia
5. Desarrollar una cultura institucional de gestión del conocimiento y calidad

En congruencia con el PECiTI, se identificaron como áreas prioritarias de atención las siguientes:

ÁREA	PRIORIDAD
Ambiente	Aprovechamiento y protección de ecosistemas
Desarrollo Sustentable	Ciudades y desarrollo urbano
	Seguridad alimentaria
Sociedad	Economía del conocimiento
	Seguridad ciudadana
Desarrollo Tecnológico	Desarrollo de tecnologías de información

En mayo de 2015, se informó al Consejo Directivo la conclusión de una Etapa de Reordenación (feb 2014-may 2015) que contempló la conducción colegiada y planeación participativa; el crecimiento de la plantilla de investigadores y tecnólogos; la aprobación del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia; el logro de mejores instalaciones y condiciones de trabajo; y la generación sostenida de recursos propios.

Asimismo, en octubre de 2015, se presentaron los avances de una segunda Etapa de Desarrollo (may 2015–dic 2016) con el propósito de generar las condiciones y capacidades institucionales para lograr un crecimiento sustentable y con calidad. Se propusieron como líneas estratégicas para 2016: aprovechar el pleno potencial de los Consorcios CONACYT; reestructurar integralmente el programa de posgrado; elaborar el Programa Estratégico de Mediano Plazo 2025; y consolidar el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia.

A continuación, se presentan los principales resultados alcanzados, así como la información correspondiente a la sustentabilidad económica y los indicadores de desempeño del Convenio de Administración de Resultados (CAR), correspondientes a 2015.

Generación de Conocimiento Científico y Tecnológico

1. MODELO DE GESTIÓN

En el PEMP se establece la necesidad de reforzar y actualizar el Modelo de Gestión Científica, Tecnológica e Innovación que sustente un crecimiento institucional equilibrado, basado en la conducción colegiada, planeación participativa y compromiso con la calidad.

El Modelo de Gestión Científica elaborado en 2003 demostró su utilidad conceptual y programática para la etapa de creación del *CentroGeo*; sin embargo, ha sido necesario actualizarlo para incorporar las reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología realizadas en la última década. En particular, el reforzamiento del papel de los Centros Públicos de Investigación (CPI) para atender prioridades nacionales (2006) y la prioridad de vincularse con los sectores productivos para propiciar la innovación (2009).



En la figura anterior, se destaca la importancia de orientar la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en la solución de problemas prioritarios de política pública y de la sociedad; asimismo, se enfatiza la necesidad de desarrollar innovadores productos y servicios con viabilidad en el mercado, para lograr la sustentabilidad económica del crecimiento de *CentroGeo*.

CentroGeo cuenta con una importante experiencia en investigación básica y aplicada en sus líneas tradicionales de trabajo, entre las que destacan: Cibercartografía, Geocibernética, Percepción Remota, Procesamiento Digital de Imágenes, Modelaje Geoespacial y Análisis Espacial.

Consolidar la base científica alcanzada implica, también, enriquecer y ampliar las líneas de investigación con el conocimiento especializado de los nuevos investigadores en diversas disciplinas afines a la geomática, dentro de las que destacan:

- Demografía
- Ciencias de la computación
- Estadística y econometría espacial
- Urbanismo
- Geografía geopolítica
- Tecnologías de la información
- Movilidad y logística
- Ciencias administrativas

Por acuerdo del Consejo Académico de *CentroGeo*, en abril de 2016 se realizará una reunión de planeación participativa, con todos los investigadores, con la finalidad de definir las líneas de investigación de *CentroGeo*, que servirán de marco para la formulación de los protocolos de investigación individuales o de grupo.

2. MASA CRÍTICA DE INVESTIGADORES

En el PEMP se establece una estrategia de crecimiento orientada a triplicar la masa crítica de investigadores para pasar de 13 investigadores en 2014, a 34 en 2018. Cabe destacar que de los 13 investigadores iniciales, sólo uno pertenecía al SNI Nivel 1 (8%).

A finales de 2015, ya se contaba con 20 investigadores y a la fecha, se han incorporado cuatro más para hacer un total de 24, de los cuales, nueve son miembros del SNI (38%).

NO.	INVESTIGADORES/CÁTEDRAS	MAESTRÍA	DOCTORADO	SNI
1	Reyes Guerrero Carmen	Matemáticas	Sistemas de Información Geográfica	-
2	López Caloca Fernando	Computación	Geomática	-
3	López Caloca Alejandra	Ingeniería Eléctrica Procesamiento Digital de Imágenes y Señales	Ingeniería Eléctrica (Percepción Remota)	-
4	Muñoz Goncen Enrique	Geomática	Geomática	-
5	Paras Fernández Margarita	Planeación de Recursos Rurales y Regionales	Geomática	-
6	Martínez Viveros Elvia	Ciencias en Investigación de Operaciones	Sistemas de Ciencias Sociales	-
7	Silvan Cárdenas José Luis	Ingeniería Eléctrica Procesamiento Digital de Imágenes y Señales	Ciencias de Información Geográfica	1
8	Fuentes Carrera Julieta	Geografía y Geopolítica	Geografía Geopolítica	-
9	Cervantes Salas Mauricio	Demografía	Estudios de Población	-
10	Montejano Escamilla Jorge		Urbanismo	C
11	Fuerte Celis Pilar (Cátedras CONACYT)	Demografía	Geografía	C
12	Moctezuma Ochoa Daniela (Cátedras CONACYT)	Ciencias de la Computación	Tecnologías de la Información y Sistemas	-

No.	INVESTIGADORES/CÁTEDRAS	MAESTRÍA	DOCTORADO	SNI
			Informáticos	
13	Sánchez Siordia Oscar	Ciencias de la Computación Tecnologías de la Información y Sistemas Informáticos	Tecnologías de la Información y Sistemas Informáticos	C
14	Sosa Herrera Jesús (Cátedras CONACYT)	Ciencias de la Computación	Ciencias de la Computación	C
15	Aguilar Rodríguez Adriana (Cátedras CONACYT)	Globalización y Desarrollo	Sociología	-
16	Sánchez Castañeda Dolores	Ciencias en Estadística Aplicada	Estadística	-
17	Andrés Rosales Roldán (Cátedras CONACYT)	Economía	Economía (Econometría Espacial)	C
18	Velasco Estudillo Mónica (Cátedras CONACYT)	Ciencias Administrativas	Ciencias Administrativas	-
19	Sánchez Gamboa José Manuel	Economía y Desarrollo Regional	Ciencias	-
20	Correa Medina Juan Gabriel	Ciencias en Ingeniería Industrial	Logística y Dirección de la Cadena de Suministro	C
21	Ruvalcaba Sánchez Loecelia	Ciencias en Ingeniería Industrial	Logística y Dirección de la Cadena de Suministro	C
22	Jiménez Sánchez Fernando (Posdoctoral 2016)	Análisis y Prevención de Terrorismo	Análisis y Evaluación de Procesos Políticos y Sociales	-
23	Ordorica Mellado Manuel (Sabático 2016)	Demografía	Ingeniería Investigación de Operaciones	3
24	VACANTE (Cátedras CONACYT)	-	-	-

Es importante señalar que el acelerado crecimiento de la plantilla de investigadores de *CentroGeo* aún no se ha traducido en el incremento sustancial del número de publicaciones arbitradas, que permitan cumplir las metas establecidas en el CAR 2014 para este rubro; destaca en ello, la inadecuada programación de metas 2014-2018, sustentada en la tendencia de años anteriores y calculada con base en una interpretación amplia del criterio de “publicaciones arbitradas”.

Las metas programadas para 2013-2018 fueron las siguientes:

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Generación de Conocimiento de Calidad	N _{PA} Número de Publicaciones Arbitradas	19	22	35	45	54	65
	N _I Número de Investigadores del Centro	13	13	20	25	29	34
	NPA / NI	1.46	1.69	1.75	1.80	1.86	1.91

En mayo del año pasado se reportó al Consejo Directivo el cumplimiento de la meta de Generación de Conocimiento de Calidad para 2014; sin embargo, como resultado de la revisión de este indicador para 2013, 2014 y 2015, aplicando un criterio más preciso de ser obras ya “publicadas”, “arbitradas” y “relevantes” a las líneas de investigación de *CentroGeo*, se obtuvieron los siguientes resultados:

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Generación de Conocimiento de Calidad	N _{PA} Número de Publicaciones Arbitradas	11	16	20			
	N _I Número de Investigadores del Centro	13	13	20			
	NPA / NI	0.84	1.23	1.0			

Es importante aclarar que para 2015 se reportan 20 publicaciones arbitradas con base al nuevo criterio, de las cuales 4 corresponden solo a Cátedras CONACYT; por lo que, para hacer comparable el indicador con años anteriores, se deberían incluir sólo las 16 publicaciones en las que participaron los 13 investigadores del *CentroGeo*, teniendo como resultado 1.23 publicaciones por investigador.

Así mismo, es importante señalar que la reciente incorporación de siete Cátedras CONACYT a finales de 2014, aún representa una incipiente producción de publicaciones, que sin duda se incrementará en los próximos años, por lo que se considera que los resultados de 2015 podrán ser el punto de partida en la programación de las metas futuras.

En atención a lo anterior, se buscará reprogramar con CONACYT y, posteriormente, someter a consideración del Consejo Directivo, las nuevas metas del indicador CAR de Generación de Conocimiento de Calidad.

3. RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN: PARTICIPACIÓN EN CONVOCATORIAS

A partir de 2014, se ha propiciado la participación de la Comunidad Geo en diversas convocatorias de apoyo científico y tecnológico de CONACYT. Destaca la participación en 29 convocatorias en 2015, de las cuales, se logró la aprobación de 16 en los Comités de Evaluación. Para 2016 se está participando en 32 convocatorias.

CONVOCATORIA	2014		2015		2016	
	ENTRÓ	GANÓ	ENTRÓ	GANÓ	ENTRÓ	GANÓ
Problemas Nacionales	-	-	12	5	15	9 ¹
Cátedras CONACYT	12	6	3	0	3	*
Redes Temáticas CONACYT	1	0	1	0	-	-
Laboratorios Nacionales	1	0	1	1	1	*
Apoyo a Infraestructura	-	-	-	-	2	*
Comité de Apoyos Institucionales (CAI)	1	1	1	1	-	-
Apoyos PRODECYT	1	1	6	5	2	*
Apoyo posgrado y becas	1	1	-	-	2	*
Estancia Sabática	-	-	-	-	1	*
Estancias Posdoctorales	-	-	1	1	2	*
Retención Investigadores	-	-	1	0	1	*
FOMIX-CONACYT-Aguascalientes	-	-	1	1	1	1
Fondo Sectorial CONAVI	-	-	1	1	-	-
Fondo Sectorial INEGI	-	-	-	-	2	*

Fondo Sectorial INIFAP	1	0	-	-	-	-
Fondo Sectorial SEMARNAT	-	-	1	1	-	-
Fondo Sectorial SEP	2	0	-	-	-	-
TOTAL	20	9	29	16	32	

¹Se avanzó a la segunda etapa.

*Resultados pendientes.

La participación en Convocatorias CONACYT durante 2015 representó un importante trabajo individual y de grupo; se elaboraron 29 propuestas, lo que equivale a 1.5 por investigador. El 55% de las propuestas fue autorizado, lo que permitió generar 35.9 millones en apoyos a la investigación científica y tecnológica.

En la siguiente tabla se presenta el desglose de los ingresos propios generados en 2015, mediante la participación en convocatorias, lo que se ve reflejado en el cumplimiento del indicador CAR de Proyectos de Investigación Financiados con Recursos Externos para 2015 (Revisar Indicadores CAR 2 y 10):

CONVOCATORIA	MONTO
Cátedras CONACYT	\$3'500,000
Laboratorio Nacional de GeoInteligencia	\$5'500,000
Plataforma de Servicio de Información Geoespacial (CAI)	\$7'000,000
Infraestructura de apoyo a la Investigación (PRODECYT)	\$4'500,000
Apoyo proyectos ADESUR (PRODECYT)	\$640,000
Formación a Distancia (PRODECYT)	\$740,000
Plataforma de Servicios de Información ADESUR (PRODECYT)	\$870,000
Convocatoria Problemas Nacionales (4 proyectos)	\$3'300,489
Estancia Posdoctoral	\$276,000
FOMIX CONACYT-Gobierno del Estado de Aguascalientes	\$9'600,000
Total	\$35'926,489

4. PRIORIDAD A PROBLEMAS NACIONALES

De conformidad al Modelo de Gestión Científica, Tecnológica e Innovación enunciado, se ha promovido la participación de la Comunidad Geo en las convocatorias de CONACYT para la atención a Problemas Nacionales.

En 2015 y 2016 se han presentado 26 propuestas, de las cuales fueron autorizadas cinco en 2015 y nueve están siendo evaluadas en segunda vuelta para 2016, lo que representa un 54% de éxito.

ÁREA	PRIORIDAD	PROYECTOS 2015-2016
Ambiente	Aprovechamiento y protección de ecosistemas	1. Construcción de una gobernanza en la Gestión del Agua en México: una perspectiva de análisis de redes sociales (liderado por el CIDE). 2016
		2. Monitoreo, con base en imágenes de radar, de cuerpos de agua para determinar su permanencia, estacionalidad y conectividad. Casos de las regiones Grijalva-Usumacinta y Lerma-Santiago. 2016
		3. Hogares, desigualdad y manejo comunitario: lecciones para la conservación de ecosistemas forestales. 2016
Desarrollo Sustentable	Ciudades y desarrollo urbano	4. Urbis: Una plataforma móvil georreferenciada de participación abierta y distribuida para el estudio interdisciplinario de problemas socio-urbanos en México (liderado por CIDE). 2015
		5. Hacia la generación de nuevos modelos geográficos de planeación basados en los principios básicos de sustentabilidad urbana. 2015
		6. Monitoreo espacio-temporal de la expansión urbana en regiones de cobertura amplia, con base en imágenes radar. 2016
Sociedad	Seguridad alimentaria	7. Desarrollo de un modelo de integración y gobernanza de las Cadenas de valor en la región Usumacinta, basado estrategias de seguridad alimentaria y agricultura familiar. 2015
		8. Sistema de percepción remota con equipo portátil en vehículos aéreos no tripulados para su uso en agricultura de precisión. 2016
		9. Sistema para la inteligencia territorial tecnológica y competitiva de los alimentos y la alimentación (liderado por el CIATEJ). 2016
Sociedad	Economía del conocimiento	10. Desempeño de la colaboración y transferencia de conocimiento de laboratorios nacionales de CONACYT: redes de colaboración e innovación y TIC. 2016
		11. Viabilidad de las imágenes híperespectrales para la detección de fosas clandestinas en México. 2015
		12. Visión del comportamiento de homicidios en México 2000-2012 a través de modelos Bayesianos espacio-temporales. 2016
Desarrollo Tecnológico	Seguridad ciudadana	13. Métodos para la identificación automática de la salud mental y el bienestar subjetivo en usuarios de redes sociales (liderado por el INFOTEC). 2015
		14. Sistema inteligente de extracción, análisis y visualización de información en social media. 2015

El desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica asociados a Problemas Nacionales, representa un importante estímulo al trabajo en equipo al interior de *CentroGeo* y en colaboración con otros Centros de Investigación.

Programas de Posgrado

5. REESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO

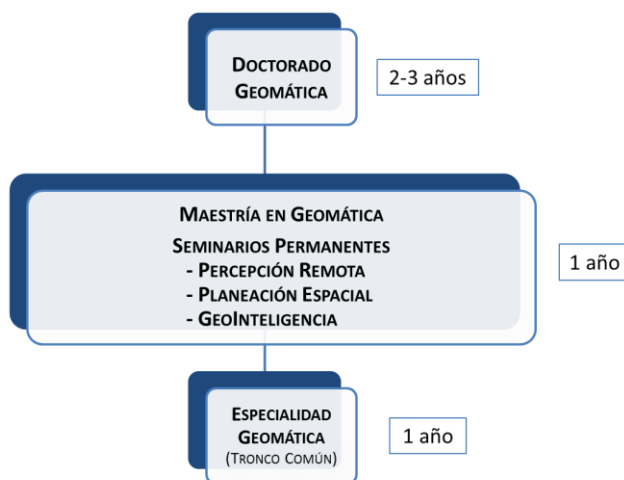
El proceso de reestructuración inició en abril de 2014 con la renovación del Comité de Posgrado de *CentroGeo*, incrementando el número de sus integrantes de cuatro a siete, asegurando que en su conformación estuvieran representados investigadores, docentes y estudiantes de doctorado.

El Comité estableció como primera prioridad la reformulación de los reglamentos de Posgrado y de Becas, mismos que fueron revisados y aprobados por el Consejo Directivo del *CentroGeo* en mayo de 2015; lo que ha permitido eliminar la discrecionalidad en la toma de decisiones y ampliar las oportunidades, antes limitadas, de participación de investigadores del Centro en la impartición de cursos y seminarios, así como en la dirección de tesis de maestría y doctorado.

En este marco, el Comité realizó la revisión de los expedientes y la evaluación del desempeño académico de los estudiantes de posgrado, resultando en la baja de dos estudiantes de doctorado, ocho de maestría y dos de especialidad. Lo que significó una sensible disminución en la meta de generación de recursos humanos especializados registrada en el CAR para 2015 (Revisar Indicador CAR 4).

En relación con la meta de Excelencia de los Posgrados establecidas en el CAR, en 2015 el Comité dio inicio a la reestructuración integral de los Planes de Estudio de la Especialidad, Maestría y Doctorado en Geomática, mismos que serán sometidos al CONACYT y al Consejo Directivo para su consideración y, en su caso, aprobación en octubre del presente año.

ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO EN GEOMÁTICA



En paralelo, en el segundo semestre de este año se dará inicio a los procesos de renovación en el PNPC de los programas de Especialidad y de Maestría en Geomática, a nivel “Consolidado”.

Así mismo, en 2015 se concluyó el diseño de la Maestría en Planeación Espacial en su modalidad profesionalizante, misma que fue autorizada por el Consejo Directivo en octubre de ese mismo año. El programa de la Maestría se encuentra en trámite de autorización por la SEP y ya dio inició su proceso de registro en el PNPC como de “Nueva Creación”. Se tiene programado iniciar la primera promoción del posgrado, el 29 de agosto de 2016.

Adicionalmente, con el objeto de aprovechar plenamente la experiencia y capital intelectual acumulado en el *CentroGeo* en materia de geografía y estudios territoriales; así como, de incorporar la riqueza del conocimiento especializado de los nuevos investigadores, se desarrollará y evaluará la pertinencia de un Programa de Maestría en Estudios Territoriales orientado a la investigación.

No obstante estos importantes avances, es necesario reconocer que la consolidación de los programas de posgrado previstos desde 2014, ha requerido mayor tiempo del estimado inicialmente (Revisar indicador CAR 3); por lo que, sin modificar las expectativas programadas para 2018, se buscará reprogramar con CONACYT y, posteriormente, someter a consideración del Consejo Directivo el indicador CAR de Excelencia en los Posgrados, de conformidad a la siguiente tabla:

Programas de Posgrado Registrados en el PNPC

PROGRAMA	2015	2016	2017	2018
Especialidad en Geomática	Consolidado	Consolidado	Competencia Internacional	
Maestría en Geomática	En Desarrollo	Consolidado	Competencia Internacional	
Maestría Planeación Espacial*	Diseño	Reciente Creación	Consolidado	
Maestría en Estudios Territoriales	--	Diseño	Reciente Creación	
Doctorado en Geomática**	--	Diseño	Reciente Creación	

* Profesionalizante

** Será rediseñado para su registro como de reciente creación en el PNPC como Doctorado en Geomática y Estudios Territoriales

Vinculación con los Sectores Público, Privado y Social

En concordancia con la política de coordinación y formación de consorcios impulsada por CONACYT para potenciar las capacidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de los Centros Públicos de Investigación, *CentroGeo* ha impulsado activamente proyectos de

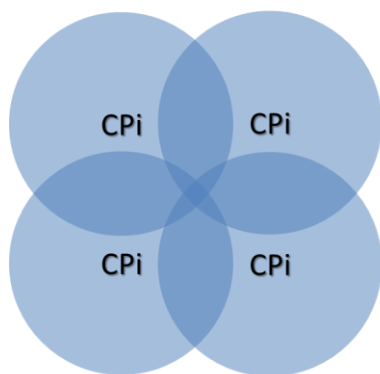
colaboración interinstitucional, transferencia de conocimiento, propiedad intelectual y divulgación. (Revisar Indicadores CAR 5, 6, 7 y 8)

6. PARTICIPACIÓN EN CONSORCIOS CONACYT

CentroGeo está participando activamente en dos importantes esfuerzos de coordinación con otros Centros Públicos de Investigación:

- i) Alianza para el Desarrollo de la Región Pacífico Sur (ADESUR) integrada por el CIAD, CIATEJ, CICY y *CentroGeo*.
- ii) Consorcio Aguascalientes integrado por CIDE, INFOTEC, CIMAT y *CentroGeo*.

Ambos esfuerzos se formalizaron a través de convenios de colaboración en los primeros meses de 2015, con la orientación e impulso de la Dirección General de CONACYT, destacan entre sus objetivos:



- Generación de nuevas formas de valor y oferta de servicios
- Compromiso institucional de capacidades y recursos disponibles
- Proyectos, productos y servicios: agregación de valor
- Reglas de participación, patrimonio intelectual y reparto de beneficios
- Gobernanza dinámica, flexible y control de resultados

CONSORCIO ADESUR

Esta Alianza tiene como objetivo general la implementación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que contribuyan al desarrollo sustentable en la región Pacífico Sur de México.

Su programa de trabajo se desarrolla con base en los siguientes objetivos específicos:

- I. Aportar una visión con perspectiva regional, que contemple estrategias innovadoras para detonar procesos de desarrollo.

- II. Desarrollar proyectos conjuntos que generen productos, procesos y/o servicios basados en ciencia y tecnología, orientados a sectores estratégicos.
- III. Contribuir a la mejora de la productividad y eficiencia de los sectores de la región con potencial económico y/o impacto social.
- IV. Apoyar el fortalecimiento de las cadenas productivas de la agricultura familiar por su importancia socio-ambiental y su potencial de mayores rendimientos.

El *CentroGeo* participa activamente en el desarrollo del Programa ADESUR en las siguientes líneas de acción (Anexo 2. Cartera de Proyectos ADESUR 2015-2016):

1. Desarrollo de la Plataforma de Servicios de Información Espacial que apoye la:
 - Elaboración de un marco de políticas para el desarrollo sustentable de la Región.
 - Caracterización integral de la Región desde la perspectiva del desarrollo sustentable.
2. Generación de conocimiento y Análisis Territorial sobre:
 - Sistemas productivos y capital natural en la Región.
 - Agricultura familiar desde la perspectiva de producción sustentable y adaptación a variabilidad climática.
3. Aprovechamiento forestal en la Región fronteriza Tabasco-Chiapas (Gobiernos de Tabasco y Chiapas).
4. Sistema para la Inteligencia Territorial, Tecnológica y Competitiva de los Alimentos y la Alimentación (conjuntamente con CIATEJ).

La integración de la Plataforma de Servicios de Información Geoespacial contempla los siguientes componentes:

- Caracterización del territorio: Perspectiva del desarrollo regional sustentable integrando aspectos geográficos, económicos, sociales, ambientales e institucionales.
- Sustentabilidad Alimentaria: Producción de Alimentos y Acceso Básico a la Alimentación; Protección y Aprovechamiento Sustentable del Capital Natural; y, Adaptación al Cambio Climático.
- Seguridad Ciudadana: Vulnerabilidad y Riesgos a Desastres; Violencia e Inseguridad Pública; y, Control Territorial por el Crimen Organizado.
- Dimensión Territorial de la Desigualdad: Pobreza; Flujos Migratorios y Grupos Críticos de la Población.



CONSORCIO AGUASCALIENTES

El objetivo del consorcio es desarrollar proyectos, productos y servicios, resultado de la investigación científica, tecnológica e innovación, que atiendan prioridades de política pública y necesidades de los mercados nacional e internacional.

El consorcio Aguascalientes constituye un Clúster de los Laboratorios Nacionales de Política Pública (CIDE), Internet del Futuro (INFOTEC) y Geointeligencia (CIMAT y *CentroGeo*) bajo el siguiente esquema conceptual:



La sede del consorcio en Aguascalientes está concebida como una unidad en la que se comparten instalaciones y recursos propiciando una mayor interacción entre los investigadores y tecnólogos de los Centros de Investigación. Cabe destacar que los ocho investigadores del *CentroGeo* ocupan cubículos dentro de las instalaciones del CIDE y de INFOTEC en Aguascalientes.



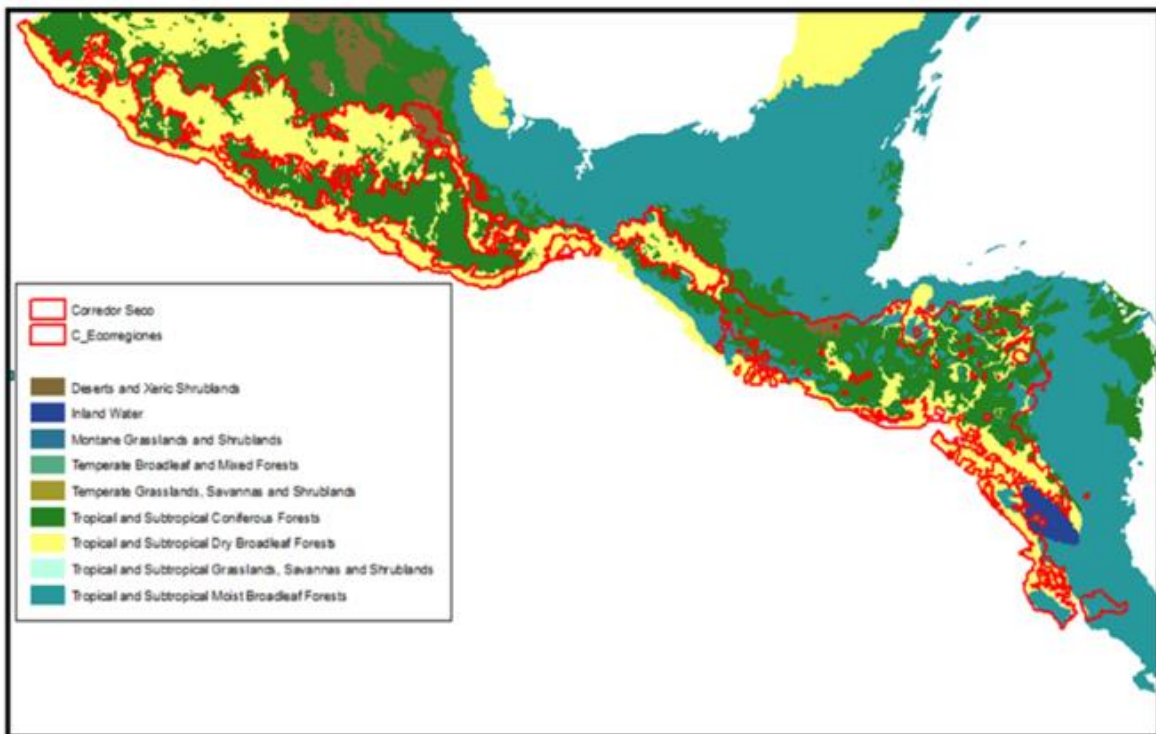
El Programa de Trabajo del Consorcio Aguascalientes se construye con base al reconocimiento de las capacidades diferenciadas y complementarias de los cuatro Centros que lo conforman, en especial para el desarrollo de proyectos que requieren capacidades especializadas de análisis matemático y computacional, así como de una infraestructura tecnológica robusta, destacan entre ellos:

Proyectos Prioritarios	<i>CentroGeo</i>	CIMAT	INFOTEC	CIDE	INEGI
1. Plataforma de Servicios de Información Geoespacial	✓	-	-	-	✓
2. Autómata GeoInteligente en Internet	✓	✓	✓	-	-
3. Sistema Inteligente de Videovigilancia (Ags.)	✓	✓	-	-	-
4. Registro Catastral y Público de la Propiedad	✓	-	✓	-	✓
5. Monitor Inteligente de la Economía Ilegal	✓	✓	✓	✓	-
6. Monitoreo con Base en Imágenes de Radar • Cuerpos de Agua • Crecimiento de ciudades • Riesgos ambientales	✓	✓	-	-	-
7. Percepción Remota con Algoritmos de Geointeligencia Embebidos (Drones)	✓	-	✓	-	-
8. Red de Alta Disponibilidad y Calidad entre Laboratorios Nacionales	✓	✓	✓	✓	✓

7. VINCULACIÓN CON ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

Con el objetivo de construir relaciones institucionales fuertes con organizaciones internacionales de amplia presencia en América Latina, durante 2015 se dio prioridad al acercamiento con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

En marzo de 2015, se llevó a cabo una reunión de trabajo con la Secretaria Ejecutiva de la CEPAL y su equipo técnico en la sede de Santiago de Chile, en la cual se compartió la visión estratégica de CEPAL y se presentó la cartera de proyectos prioritarios de *CentroGeo* e INFOTEC, enfatizando las capacidades para realizar estudios territoriales de gran visión y profundidad analítica. La Secretaria Ejecutiva manifestó su interés de realizar un estudio de GeoInteligencia Territorial para la región sur de México y Centroamérica.



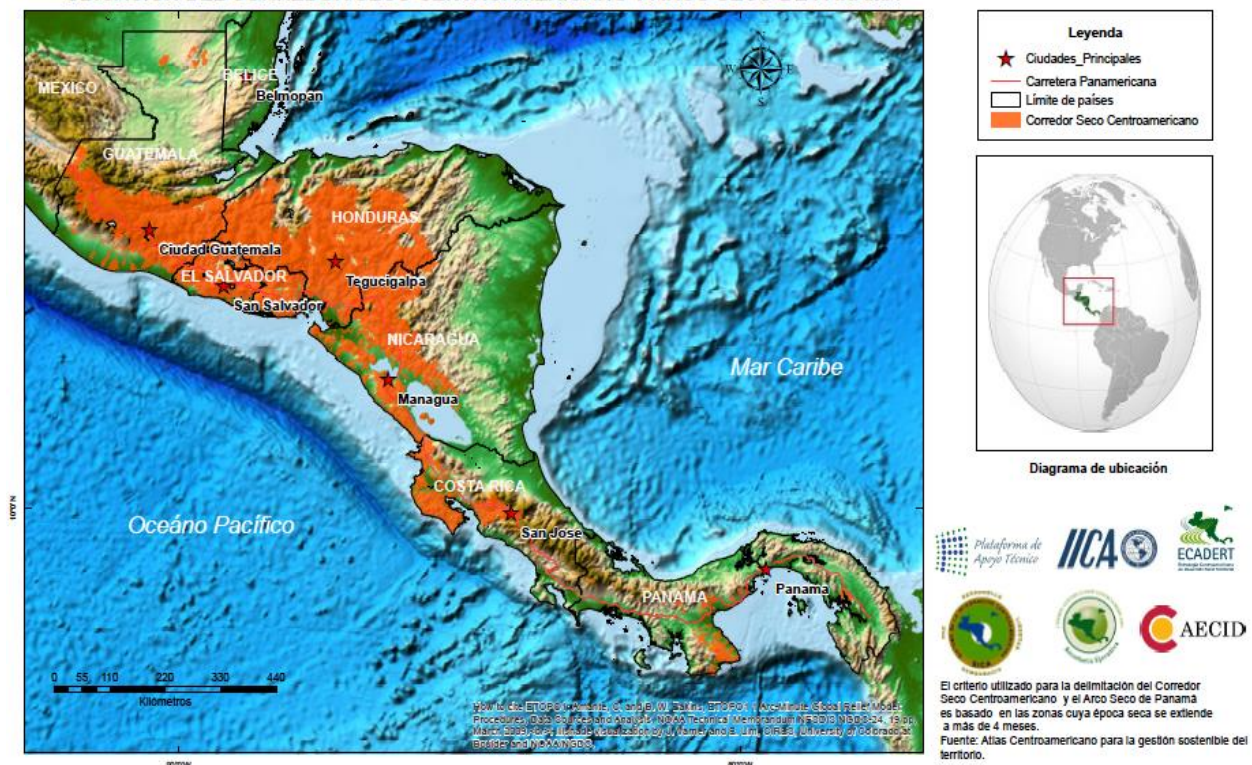
CEPAL: GeoInteligencia Territorial sur de México y Centroamérica

Adicionalmente, y en seguimiento a los acuerdos alcanzados en dicha reunión, en agosto de 2015, se llevó a cabo el Taller de Trabajo “Investigación y Conocimiento para el Desarrollo Sostenible” en la cual participaron el Director de CONACYT, la Secretaría Ejecutiva de la CEPAL y su equipo técnico, así como expertos de Chile, Argentina y de la ONU. Por parte de México, participaron investigadores del CIDE, INFOTEC, CIMAT y *CentroGeo*.

Por otra parte, en abril de 2015 se realizó una reunión de trabajo con el Director General de IICA y su equipo técnico, para presentar el Laboratorio Nacional de Geointeligencia, la reunión contó con una audiencia de más de 250 personas de Costa Rica y Centroamérica. Plataforma de Servicios de Información Geoespacial.

Como resultado de la reunión, el *CentroGeo* inicio el desarrollo de una Plataforma de Servicios de Información Geoespacial para el Corredor Seco Centroamericano y Arco Seco de Panamá, región que presenta bajos niveles de productividad agropecuaria y un alto grado de vulnerabilidad a cambios climáticos. Este mismo año, se tiene prevista la presentación de la Plataforma en una reunión con los Ministros de Agricultura de Centroamérica.

UBICACIÓN DEL CORREDOR SECO CENTROAMERICANO Y ARCO SECO DE PANAMÁ



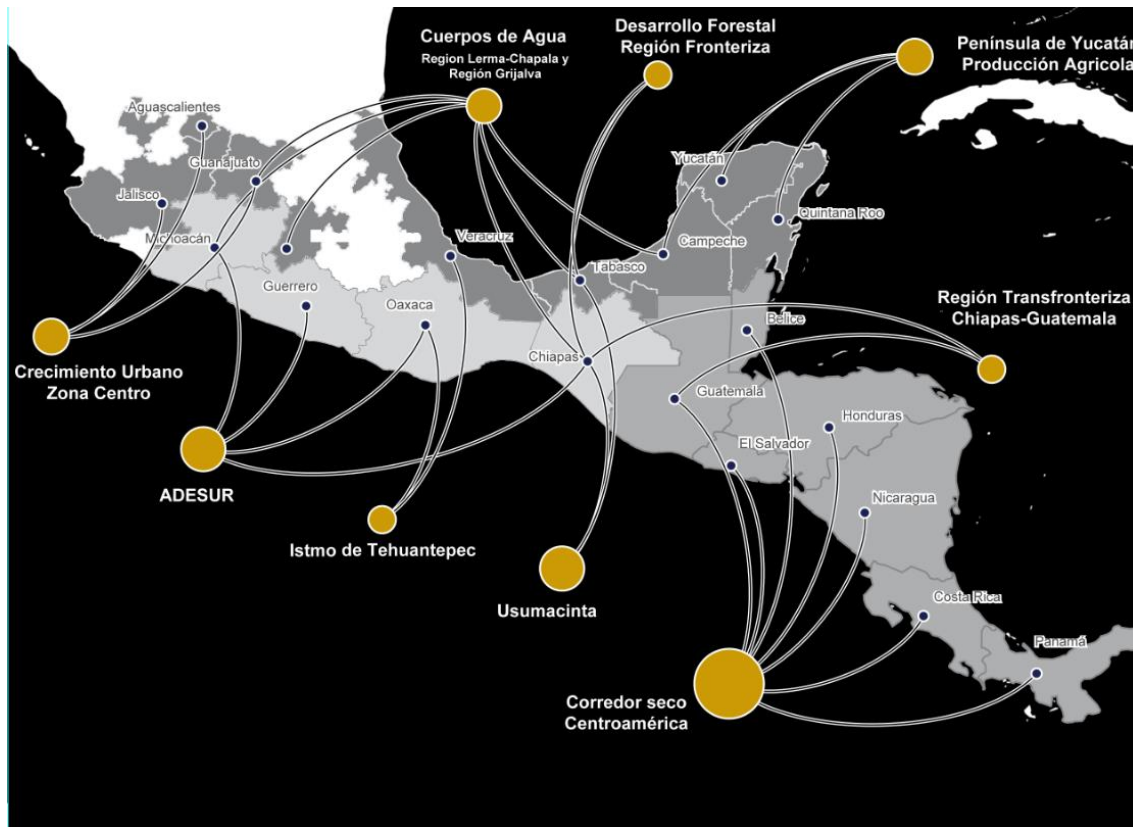
8. PARTICIPACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN REGIONES PRIORITARIAS

El PEMP del *CentroGeo* establece como una línea de acción el colaborar con otros centros de investigación en la generación de conocimiento para impulsar el desarrollo de regiones prioritarias del país. A continuación, se enlistan los Estudios de Análisis Territorial, regiones y alianzas institucionales para su ejecución:

ESTUDIOS DE ANÁLISIS TERRITORIAL EN CURSO		
PROYECTO	REGIÓN	ALIANZAS
1. Plataforma de Servicios de Información Geográfica ADESUR	Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca	Consortio ADESUR: CIATEJ, CIAD, CICI y <i>CentroGeo</i>
2. Conservación y Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales	Cuenca Usumacinta: Campeche, Chiapas y Tabasco	Red Región Usumacinta (RUM), CCGSS, CIESAS, CONABIO, ECOSUR, UNAM y <i>CentroGeo</i>
3. Estrategia de Desarrollo Forestal Sustentable	Frontera Chiapas y Tabasco	Gobierno Chiapas, Gobierno Tabasco y <i>CentroGeo</i>
4. Análisis Territorial de Alternativas de Producción Agrícola	Península de Yucatán: Campeche, Quintana Roo y Yucatán	CIATEJ, CIMAT, Gobierno de Yucatán y <i>CentroGeo</i>
5. Dinámicas Territoriales de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana	Zona Metropolitana de la Ciudad de México	Consejo Económico y Social de la Ciudad de México y <i>CentroGeo</i>
6. Plataforma de Servicios de Información Geoespacial Corredor Seco	Corredor Seco de Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá	IICA- <i>CentroGeo</i> CATIE, PRISMA, SICA y CAECID

PROPUESTAS ESTUDIOS DE ANÁLISIS TERRITORIAL		
PROYECTO	REGIÓN	PROPUESTA
1. Monitoreo de la dinámica de procesos territoriales mediante imágenes de radar del Proyecto <i>Copernicus</i> de la Unión Europea	Crecimiento urbano: Aguascalientes, Guadalajara y Guanajuato	Propuesta a CONACYT: • Problemas Nacionales (Segunda etapa) • Infraestructura de apoyo • Solicitud de tres Cátedras
	Cuerpos de Agua: • Región Grijalva – Bajo Usumacinta: Campeche y Tabasco • Región Lerma-Chapala: Estado de México, Guanajuato y Michoacán	
2. Modelo de Movilidad y Logística para la Zona Económica Especial del Istmo de Tehuantepec	Región Istmo de Tehuantepec: Oaxaca y Veracruz	Propuesta a CONACYT: • Solicitud de tres Cátedras • Participantes: CIDE, INFOTEC, CIMAT y <i>CentroGeo</i>
3. Gestión Territorial Sustentable y Adaptación al cambio climático: Cuenca Usumacinta	Región Usumacinta: Campeche, Chiapas y Tabasco.	Propuesta a FORDECYT: • Participantes: CCGSS, CICY, CIESAS, CONABIO, ECOSUR, UNAM y <i>CentroGeo</i>
4. Análisis Territorial de Movilidad y Mercado Laboral	Región Transfronteriza Chiapas y Guatemala	Propuesta a CONACYT: • Participantes: COLEF, MORA, CIESAS, ECOSUR, CIDE y <i>CentroGeo</i>

Estudios de Análisis Territorial en Regiones Prioritarias



9. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

Durante 2015 se intensificaron sensiblemente las actividades de difusión y divulgación dirigidas a instituciones públicas, centros de investigación y al público en general. Aunado a las 55 actividades de divulgación realizadas por personal científico y tecnológico de *CentroGeo*, se sumaron 46 acciones de intercambio y difusión con otras Instituciones de Investigación.

Destacan las actividades de difusión y divulgación realizadas conjuntamente con organizaciones internacionales como fueron: Taller de Trabajo: “Investigación y Conocimiento para el Desarrollo Sostenible”, con CEPAL; Plataforma de Servicios de Información Geoespacial del Corredor Seco Centroamericano, con IICA; Latin American Geospatial Forum, con INEGI; y, Seminario Internacional sobre GeoInteligencia, con la Procuraduría Ambiental de la Ciudad de México.

Con el apoyo de CONACYT, en 2014 se llevó a cabo la reestructuración integral del Diplomado en Geomática bajo la modalidad a distancia y por competencias; el curso tiene una duración de tres meses, lo que permite ampliar sensiblemente la capacidad de divulgación del conocimiento y las herramientas técnicas de la geomática. En 2015, se impartió un primer curso con la

participación de treinta estudiantes, quince de los cuales fueron estudiantes becados pertenecientes a cinco Centros Públicos de Investigación del CONACYT.

Laboratorio Nacional de GeoInteligencia

10. OBJETIVO Y ALCANCES

En atención a la Convocatoria de Laboratorios Nacionales 2015, CIMAT y *CentroGeo* conformaron una alianza orientada a impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar nuevas capacidades y habilidades institucionales de investigación científica, desarrollo tecnológico, formación especializada y vinculación e innovación.

En abril de 2015, el CONACYT autorizó el establecimiento de un Laboratorio Nacional de GeoInteligencia para atender necesidades emergentes de análisis geoespacial y territorial de grandes volúmenes de información disponible en instituciones públicas, privadas y en la Web; así como, la complejidad adicional de manejar modelos de movilidad y logística en tiempo real.

El Laboratorio Nacional de GeoInteligencia tiene como objetivo ampliar las capacidades institucionales de *CentroGeo* y CIMAT para la generación, aplicación y transferencia de conocimiento, en atención a las necesidades de los sectores públicos, productivo y de la sociedad en general.

Se plantean como objetivos específicos:

- i. Integrar una plataforma de servicios que facilite el acceso y la capacidad de interrelación de grandes volúmenes de información geoespacial disponible en instituciones públicas, privadas y en la Web.
- ii. Desarrollar nuevos modelos de análisis geoespacial, utilizando diversas disciplinas con base en las matemáticas y temas de frontera de las ciencias de la computación.
- iii. Reforzar mecanismos de colaboración con otros Centros Públicos de Investigación del CONACYT, para contribuir, con visión territorial y transdisciplinaria, en la atención a temas y regiones prioritarias de la agenda nacional.
- iv. Formar competencias técnicas especializadas en la utilización eficiente de servicios de información Geoespacial y de modelos de análisis espacial y GeoInteligencia.
- v. Impulsar la vinculación con los sectores productivos mediante el desarrollo de innovadores productos y servicios de GeoInteligencia con viabilidad comercial, para lograr la sustentabilidad económica y rentabilidad financiera.
- vi. Promover la apropiación social del conocimiento, mediante la aplicación de soluciones geoespaciales prácticas a problemas concretos de la sociedad.

NUEVAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES	CONTRIBUCIÓN DE VALOR
Plataforma de Servicios de Información Geoespacial en Web	Aplicación de modelos transdisciplinarios de análisis espacial y Geointeligencia
Investigación y desarrollo de Modelos de Geointeligencia espacial y territorial	Apoyo especializado a estudios avanzados de políticas públicas y desarrollo regional y urbano
Gestión tecnológica y calidad de procesos y servicios	Desarrollo de productos y servicios de calidad que atiendan necesidades de la sociedad y el mercado
Formación especializada y transdisciplinaria	Apoyo a programas de posgrado del PNPC y creación de programas interinstitucionales
Modelo de Negocio en organizaciones de servicios intensivos en conocimiento	Administración profesional de servicios con calidad y sustentabilidad financiera

Su instrumentación está requiriendo la conjunción de capacidades institucionales complementarias de CIMAT, *CentroGeo* e INFOTEC, para la integración de una sólida Plataforma de Servicios de Información Geoespacial en Web y el desarrollo de una nueva generación de Modelos de Análisis Espacial, como puede verse en la siguiente figura:



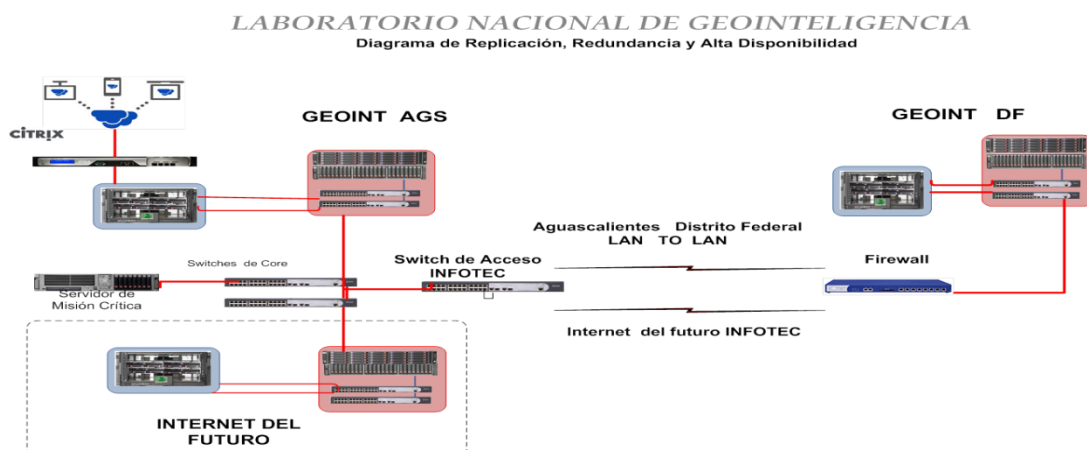
El Laboratorio Nacional se concibe como un espacio físico de interacción de personal científico y tecnológico del Consorcio, así como, un campo virtual de servicios “sin paredes”, en apoyo a otros centros de investigación para la formación, generación y transferencia de conocimiento.

Su modelo de operación está orientado a la vinculación con instituciones públicas, sectores productivos y sociales, mediante la generación de productos y servicios con valor de mercado, que permitan su operación y desarrollo autofinanciable.

11. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL LABORATORIO NACIONAL GEOINT

Con el fin de brindar servicios de calidad, se ha reforzado la infraestructura tecnológica del *CentroGeo*, bajo una configuración que garantice redundancia, alta disponibilidad, calidad, continuidad y recuperación del servicio.

Actualmente, se cuenta con dos centros de datos, el *Site Alterno* en la Cd. de México y el *Site Central* en Aguascalientes para aprovechar las facilidades del *Data Center* de INFOTEC y un enlace de comunicación con INEGI, ambos en la propia ciudad de Aguascalientes.

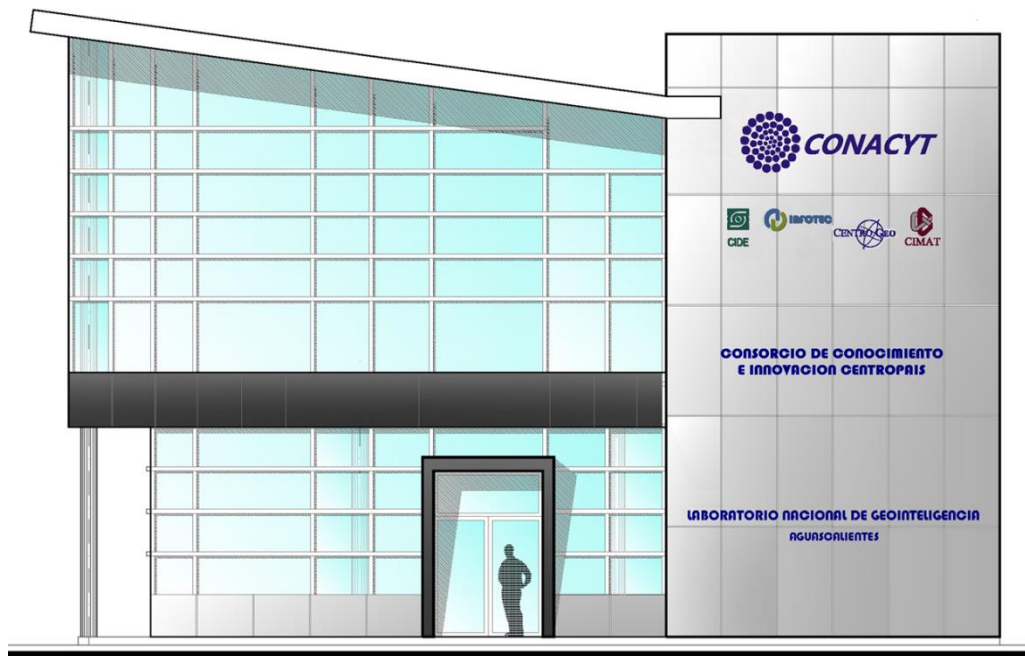


Destaca en la figura anterior, la interconexión de equipo del Laboratorio Nacional de Geointeligencia en Aguascalientes, con equipo del Laboratorio Internet del Futuro de INFOTEC.

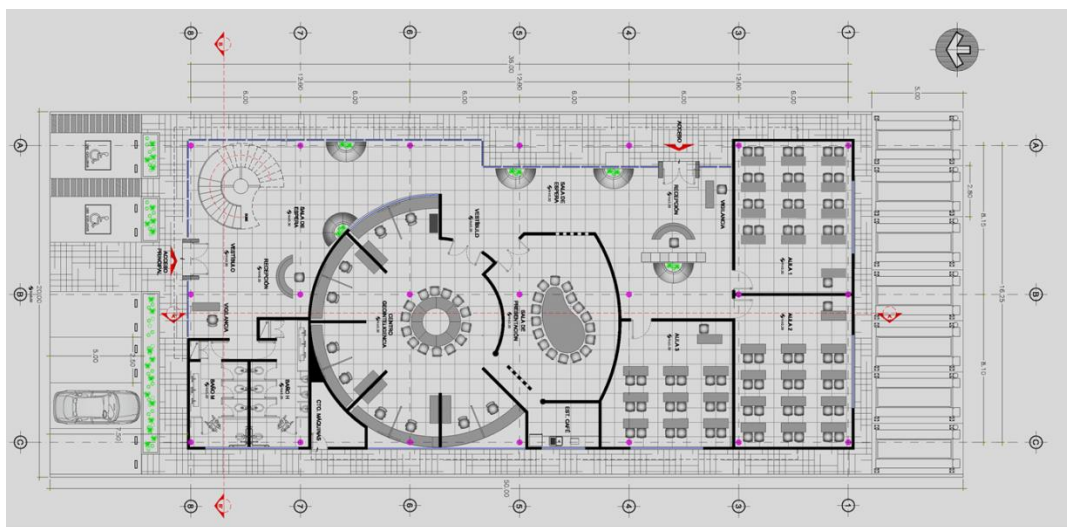
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO
4	Servidores de desarrollo	\$814,835
2	Servidores de misión crítica para producción	\$784,251
1	Sistema de almacenamiento híbrido	\$1,727,330
1	Sistema de almacenamiento de respaldo	\$936,331
12	Software de virtualización.	\$886,698

1	Software especializado en procesamiento geoespacial.	\$714,254
1	Servicios de seguridad, conectividad y operación	\$1,326,615
Aguascalientes Total		\$7,190,315
4	Servidor Desarrollo	\$814,835
2	Servidor de Misión Crítica para Producción	\$784,251
1	SAN (B) DF	\$1,381,108
1	Vmware virtualización	\$886,698
6	WorkStation +	\$801,834
6	WorkStation	\$400,917
1	Sonicwall	\$357,962
Ciudad de México Total		\$5,427,604

La sede del Laboratorio Nacional de Geointeligencia en Aguascalientes ocupará un espacio dentro de las instalaciones del Consorcio.



El Laboratorio ocupará la Planta Baja del edificio, que está concebida como lugar de trabajo compartido con los investigadores y tecnólogos del Consorcio.



12. PROYECTOS PRIORITARIOS

A un año de su aprobación, el Laboratorio Nacional de GeoInteligencia ha recibido apoyo de CONACYT para la realización de cuatro proyectos fundamentales para su funcionamiento y desarrollo futuro:

PROYECTOS EN CURSO			
PROYECTO	PARTICIPANTES	FONDO	RECURSOS*
1. Infraestructura tecnológica	CIMAT y <i>CentroGeo</i>	Laboratorios Nacionales 2015	14.1 ✓
2. Plataforma GeoWeb	<i>CentroGeo</i>	PRODECYT 2015	5.5 ✓
3. Autómata GeoInteligente en Internet	INFOTEC y <i>CentroGeo</i>	PRODECYT 2015	1.5 ✓
4. Sistema Inteligente de Videovigilancia (Ags.)	CIMAT y <i>CentroGeo</i>	FOMIX Ags. 2016	8.4 ✓
TOTAL			29.5 ✓

* En millones.

En 2016, se está participado en diversas convocatorias para desarrollar nuevos proyectos del

Laboratorio Nacional de Geointeligencia. Adicionalmente, se han elaborado dos propuestas para realizar proyectos de importancia nacional.

PROPUESTAS			
PROYECTO	PARTICIPANTES	RECURSOS*	FONDO
1. Percepción remota con algoritmos de Geointeligencia embebidos (drones)	INFOTEC y <i>CentroGeo</i>	1.4	Problemas Nacionales
		3.4	Infraestructura 2016
2. Monitoreo de la dinámica de procesos territoriales mediante imágenes de radar ¹	CIMAT y <i>CentroGeo</i>	4	Problemas Nacionales
		4	Problemas Nacionales
		5	Infraestructura 2016
3. Monitoreo Inteligente de la Economía Ilegal	CIMAT, INFOTEC, CIDE y <i>CentroGeo</i>	-	SAT
4. Registro Catastral y Público de la Propiedad	INFOTEC y <i>CentroGeo</i>	-	SEDATU

* En millones.

¹ Se solicitaron también tres Cátedras CONACYT

Para el desarrollo de los proyectos, el Laboratorio Nacional de Geointeligencia cuenta con una estructura de organización funcional que cubre todo el ciclo de desarrollo de proyectos y servicios.



13. SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA

La puesta en marcha del Laboratorio Nacional de GeoInteligencia está contribuyendo al significativo avance en la capacidad de generar y administrar ingresos propios, en la siguiente tabla destaca que en los primeros cuatro meses de 2016 se han alcanzado cifras similares a las logradas en 2015.

SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA							
Año	Presupuesto Modificado ¹			Ingresos Propios ¹			Eficiencia
	Corriente	Inversión	Total	Autogen.	Admón.	Total	
2013	61.2	4.3	65.5	11.7	7.0	18.7	28%
2014	63.3	0.0	63.3	6.4	11.6	18.0	28%
2015	69.4	6.2	75.6	8.2	35.9	44.1	58%
2016²	68.4 ³	0.0	68.4	11.2	14.8	26.0 ²	38%²

1 Cifras en millones de pesos

2 Abril 2016

3 Presupuesto Autorizado 2016, incluye 8.1 de ingresos autogenerados

Es importante destacar que el 96% de los 44.1 millones de ingresos propios en 2015, han sido destinados a actividades de apoyo a la investigación científica y tecnológica de *CentroGeo*. (Revisar Indicadores CAR 2, 9 y 10)

Cultura Institucional de Gestión del Conocimiento y Calidad

14. GESTIÓN COLEGIADA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Atendiendo lo dispuesto en el PEMP, *CentroGeo* realizó las gestiones necesarias ante CONACYT para la reestructuración de todos sus órganos colegiados.

En particular destaca la renovación y consolidación del Consejo Académico, que incorpora a expertos en las líneas de investigación de *CentroGeo*. Esta renovación ha permitido:

- Diversificar, enriquecer y actualizar la discusión en torno a los temas de vanguardia para la atención de las demandas de la agenda pública nacional.
- Revisar e institucionalizar los criterios y protocolos de evaluación del desempeño del personal científico y tecnológico.

Así mismo, a finales del año 2015, CONACYT aprobó la reinstalación de la Comisión Dictaminadora Externa. Mediante esta instancia, se generará certidumbre a la comunidad científica y tecnológica, respecto de la valoración de su desempeño para la permanencia y promoción laboral.

Con estas acciones, *CentroGeo* ha renovado la totalidad de sus cuerpos colegiados, cumpliendo con su objetivo de promoción de una gestión que facilite el trabajo creativo y colaborativo a partir de objetivos comunes. (Anexo 4. Integración de Órganos Colegiados).

Como parte del proceso de construcción de una nueva cultura institucional, se ha mantenido la participación de la comunidad en ejercicios de planeación y en la revisión permanente de los objetivos del PEMP identificando: avances, fortalezas, omisiones y áreas de oportunidad para mejorar el desempeño de *CentroGeo*. La incorporación de jóvenes investigadores ésta contribuyendo a la mejor definición de las estrategias de actuación institucional para el mediano y largo plazo.

En atención al compromiso establecido en el Consejo Directivo en octubre de 2015, se ha iniciado la participación y consulta con investigadores, tecnólogos y personal de administración y servicios con el objeto de establecer las líneas estratégicas de acción del Programa Estratégico de Mediano Plazo 2025 de *CentroGeo*.

El resultado de estas tareas, será presentado para su enriquecimiento al Consejo Académico y al Comité Externo de Evaluación en agosto del presente, para su posterior entrega a CONACYT para validación y, en su caso, presentación para análisis y aprobación del Consejo Directivo en el mes de octubre de 2016.

Indicadores de Desempeño CAR

15. COMPARATIVO 2014-2015

A continuación se presenta un cuadro resumen del resultado de los Indicadores CAR comprometidos para 2015.

INDICADOR	2014	2015
1. Conocimiento de calidad internacional		
2. Proyectos por investigador		
3. Excelencia de los posgrados		
4. Recursos humanos especializados		
5. Proyectos interinstitucionales		
6. Transferencia de conocimiento		
7. Propiedad intelectual		

8. Actividades de divulgación personal de C y T		
9. Sostenibilidad económica		
10. Sostenibilidad económica para la investigación		

16. INDICADORES DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN DE RESULTADOS

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	2015	
		PROGRAMADO	DICIEMBRE
1 Generación de conocimiento de calidad internacional	N _{PA} : Número de publicaciones arbitradas	35	20
	N _I : Número de investigadores del Centro	20	20
Cálculo del indicador	N _{PA} / N _I	1.75	1.0
2 Proyectos por investigador	N _{PIE} : Número de proyectos investigación financiados con recursos externos	43	43
	N _I : Número de investigadores del Centro	20	20
Cálculo del indicador	N _{PIE} / N _I	2.15	2.15
3 Excelencia de los posgrados	N _{PNC} : Número de programas registrados en el PNPC de nueva creación	2	0
	N _{PED} : Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	1	1
	N _{PC} : Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1	1
	N _{PCI} : Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	0	0
	N _{PP} : Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	4	2
Cálculo del indicador	$(N_{PNC} + 2N_{PED} + 3N_{PC} + 4N_{PCI}) / 4N_{PP}$	0.43	0.62
4 Generación de recursos humanos especializados	N _{GPE} : Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	18	12
	N _{GPM} : Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	7	6

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	2015	
		PROGRAMADO	DICIEMBRE
	N _{GPD} : Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	3	1
	N _I : Número de investigadores del Centro	20	20
Cálculo del indicador	$(N_{GPE} + N_{GPM} + N_{GPD}) / N_I$	1.40	0.95
5 Proyectos interinstitucionales	N _{PII} : Número de proyectos interinstitucionales	36	39
	N _{PI} : Número de proyectos de investigación	49	49
Cálculo del indicador	N _{PII} / N _{PI}	0.73	0.80
6 Transferencia de conocimiento	N _{CTF} : Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes n: Año	75	77
	N _{CTFN-1} : Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes n-1: año anterior	61	61
Cálculo del indicador	N _{CTFN} /N _{CTFN-1}	1.23	1.26
7 Propiedad intelectual	N _{DAn} : Número de derechos de autor n:Año	55	55
	N _{DAn-1} : Número de derechos de autor n-1:Año	41	41
Cálculo del indicador	N _{DAn} / N _{DAn-1}	1.34	1.34
8. Actividades de divulgación personal de C y T	N _{ADPG} : Número actividades de divulgación dirigidas al público en general	55	101
	N _{PCyT} : Número personal de ciencia y tecnología	52	52
Cálculo del indicador	N _{ADPG} / N _{PCyT}	1.06	1.94
9 Índice de sostenibilidad económica	M _{IP} : Monto de ingresos propios (millones)	15.5	44.1

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	2015	
		PROGRAMADO	DICIEMBRE
	M _{PT} : Monto de presupuesto total del centro (millones)	76.4	75.6
Cálculo del indicador	MIP / MPT	0.20	58.3
10 Índice de sostenibilidad económica para la investigación	M _{TRE} : Monto total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos (millones)	15.5	42.4
	M _{TRF} : Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación (millones)	54.2	60.0
Cálculo del indicador	M _{TRE} P / M _{TRF}	0.29	70.6

Anexos

Anexo 1. Síntesis Ejecutiva PEMP 2014-2018

CentroGeo PEMP 2014-2018

Objetivo 1. Incrementar recursos y capacidades para la generación de conocimiento científico y tecnológico de calidad internacional.

1.1 Ampliar la producción científica y tecnológica de calidad internacional de la actual planta de investigadores.

1.2 Proponer la incorporación de “Cátedras CONACYT” en proyectos relacionados con temas prioritarios de la Agenda Nacional.

1.3 Incrementar la generación de recursos propios que sustenten el desarrollo de capacidades de calidad y competitividad internacional.

1.4 Conducir el crecimiento de la planta de investigadores hacia regiones prioritarias, mediante asociaciones estratégicas con otros Centros Públicos de Investigación.

Objetivo 2. Incrementar la capacidad y calidad de los Programas de Posgrado.

2.1 Consolidar la masa crítica de investigadores especializados en Geomática y en nuevas líneas de investigación relacionadas con temas proritarios de la Agenda Nacional (PECiTI).

2.2 Alcanzar el nivel de competencia internacional del PNPC de los programas de especialidad y maestría en “Geomática”.

2.3 Fomentar la calidad y expansión del Programa de Doctorado en “Geomática”, mediante su registro y desarrollo en el PNPC.

2.4 Crear los programas de especialización y maestría en “Planeación y Análisis Territorial” en la modalidad profesionalizante.

2.5 Crear los programas de especialización y maestría en “Geointeligencia Territorial”, en colaboración con INFOTEC.

2.6 Desarrollar un activo programa de alianzas, colaboración y apoyos internacionales.

Objetivo 3. Fomentar la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento a través de Proyectos de Vinculación con los sectores público, privado y social.

3.1 Impulsar programas institucionales de vinculación que sirvan como eje del proceso de investigación científica, tecnológica e innovación en temas prioritarios de la Agenda Nacional (PECiTI).

3.2 Impulsar la participación en proyectos prioritarios de desarrollo científico y tecnológico en diversas regiones y estados.

3.3 Fortalecer la RedGeo como mecanismo de posicionamiento y crecimiento institucional

3.4 Promover “Programas de Formación y Capacitación Acelarada” en geomática y análisis territorial, en apoyo a proyectos de vinculación.

3.5 Fomentar la divulgación de los aportes del *CentroGeo* hacia la sociedad (los sectores público, social y privado).

Objetivo 4. Crear el Laboratorio de GeoInteligencia Territorial (GeoInt).

4.1 Establecer una “Asociación Estratégica” entre *CentroGeo*, INFOTEC, INEGI y el Gobierno del Estado de Aguascalientes para la creación de GeoINT.

4.2 Implementar el Modelo de Operación, Gestión Tecnológica y Calidad de Servicio de GeoINT.

4.3 Desarrollar un Modelo de Negocio rentable para la generación de productos y servicios de geointeligencia.

4.4 Realizar estudios de geointeligencia en temas y/o regiones prioritarias de la Agenda Nacional (PECiTI).

4.5 Desarrollar herramientas tecnológicas de geomática y análisis espacial a escala y calidad industrial para su comercialización.

Objetivo 5. Desarrollar una cultura institucional de gestión del conocimiento y calidad.

5.1 Instituir un proceso de planeación estratégica y gestión colegiada.

5.2 Implantar un Modelo de Gestión del Conocimiento y Calidad.

5.3 Impulsar una cultura de innovación.

Anexo 2. Cartera de Proyectos ADESUR 2015-2016

PROYECTOS ADESUR	INSTITUCIONES PROMOVENTES	RESULTADOS 2015
1.1. Marco de políticas para el desarrollo sustentable de la Región	Alianza	Marco de política.
1.2. Caracterización integral de la Región desde la perspectiva del desarrollo sustentable	Convenio CIAD-CentroGeo ⁽¹⁾	Primer análisis de caracterización.
1.3. Plataforma GEOWEB de servicios de información espacial para el desarrollo de la Región	CentroGeo	Avances en contenidos
		Prototipo de Plataforma GeoWeb de servicios de información y conocimiento territorial para el desarrollo de la región Pacífico Sur
2.1. Sistemas productivos y capital natural en la Región	CentroGeo	Análisis espacial de la tensión alimentos vs capital natural.
2.2. Análisis espacial de la agricultura familiar en la región pacífico sur, desde la perspectiva de producción sustentable y adaptación a variabilidad climática	CentroGeo	Análisis espacial de la agricultura familiar en la Región Pacífico Sur, desde la perspectiva de producción sustentable y adaptación a variabilidad climática
2.3. Principales sistemas alimentarios en la Región	Convenio CIAD-CentroGeo	Avances y protocolo ⁽²⁾
3.1. Desarrollo de capacidades para el aprovechamiento del conocimiento tradicional	CICY-CIAD	En preparación el protocolo para firma de convenio
3.2. Programa estratégico para impulsar la cadena de valor del cocotero en México (Prococo)	Alianza	Términos de referencia de los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación para gestiones 2016
3.3. Fortalecimiento de la cadena de valor del mezcal	CIATEJ	Avances sustantivos.
3.4. Fortalecimiento de la cadena productiva Café, a partir de la producción de plantas de calidad	CICY	Propuesta de programa de trabajo
3.5. Competitividad del cultivo de café en la Región Pacífico Sur (ADESUR): El caso Chiapas	Alianza	Investigación de campo
3.6. Infraestructura de planta piloto transformadora de alimentos para la revalorización estratégica de productos obtenidos en la Región	CIATEJ, UNICACH, ITSC	Protocolo ⁽⁸⁾
3.7. Aprovechamiento Integral del Mango	CIATEJ-CIAD	Protocolo ⁽⁸⁾
3.8. Aprovechamiento integral del Cacao	Alianza	Protocolo ⁽⁸⁾

PROYECTOS ADESUR	INSTITUCIONES PROMOVENTES	RESULTADOS 2015
3.9. Creación de marcas colectivas para productos chiapanecos	CIATEJ	Protocolo ⁽⁸⁾
3.10. Fortalecimiento de la agricultura familiar en cadenas de valor estratégicas en la Región Usumacinta (árbol ramón y apicultura)	<i>CentroGeo</i> ⁽⁴⁾	Avances importantes en la conformación de la Red del Árbol Ramón
3.11. Aprovechamiento forestal en la Región fronteriza Tabasco-Chiapas	<i>CentroGeo</i> ⁽⁵⁾	Estudios y propuesta de Programa Operativo Anual. Recomendaciones en ordenación territorial.
3.12. Estudios de Preinversión para la Restauración Ambiental de la Cuenca Grijalva-Usumacinta para Reducir los Impactos de Eventos Climáticos Extremos	<i>CentroGeo</i>	En 2015 se acordaron TRs y firma contrato
3.13. Corredores turísticos sustentables en la Región Pacífico Sur	CIAD	Protocolo ⁽³⁾
4.1. Prospección tecnológica, Inter-regional para el desarrollo innovador de alimentos y alimentación	CIATEJ	Esperando firma de convenio con CONACYT
4.2. Sistema para la Inteligencia Territorial, Tecnológica y Competitiva de los Alimentos y la Alimentación ⁽¹¹⁾	CIATEJ- <i>CentroGeo</i>	Pasa a Convocatoria PROBLEMAS NACIONALES 2016
		Aportes de CIATEJ y <i>CentroGeo</i> , respectivamente
5.1. Identificación, desarrollo, y aplicación de ingredientes y/o compuestos funcionales a partir de materias primas naturales (Guerrero y Michoacán) Productos: Cítricos, Mango y Mezcal	CIATEJ	Protocolo ⁽⁸⁾

- ⁽¹⁾ Desde principios de 2015 el *CentroGeo* ha dedicado recursos tecnológicos y expertos externos para la primera etapa de diseño y desarrollo de la Plataforma ADESUR. El aporte del CIAD al Fondo ADESUR se destinará mayoritariamente a caracterización.
- ⁽²⁾ Se cuenta con avances previos y/o con resultados proyectos de la INSAM (Iniciativa Nacional de Sustentabilidad Alimentaria), 2012-2013 y el protocolo para concursar en convocatorias.
- ⁽³⁾ Fondos de la Cámara de Diputados y de CONACYT.
- ⁽⁴⁾ Proyecto CONACYT. Convocatoria Problemas Nacionales. Firma de convenio en agosto. Proyecto a desarrollarse en dos años.
- ⁽⁵⁾ Proyecto de vinculación. Convocatoria FONSI (SEDATU). Aliados estratégicos: CONABIO y ECOSUR.
- ⁽⁶⁾ En estos temas CIATEJ y *CentroGeo* han asignado Cátedras con sus recursos. CIATEJ y *CentroGeo* destinarán parte de su aporte al Fondo ADESUR para la contratación de Project manager y expertos.
- ⁽⁷⁾ Por fortalecer con un proyecto FORDECYT por \$2, 505,000.00.
- ⁽⁸⁾ Por concursar en Convocatorias.
- ⁽⁹⁾ Fondo Cátedras Jóvenes Investigadores.
- ⁽¹⁰⁾ Fondo FORDECYT (Guerrero, Jalisco y Michoacán).
- ⁽¹¹⁾ Originalmente concurso para Fondo PRODECYT-DACI.

Anexo 3. Integración de Órganos Colegiados

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA	
INTEGRANTE	INSTITUCIÓN
Dr. Juan Carlos Téllez Mosqueda	INFOTEC
Dra. Graciela Ma. De los Dolores González Farías	CIMAT
Dr. Jorge Inés León Balderrama	CIAD
Dr. Oscar Alberto Moreno Valenzuela	CICY
Dr. Carlos Javier Villalta Perdomo	CIDE
Dr. Javier Rivera Ramírez	CIATECJ
Dr. Salomón González Arellano	UAM Cuajimalpa

COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN			
INTEGRANTE	CARGO	APROBACIÓN POR EL CONSEJO	CONSEJO DIRECTIVO MAYO 2014
Julia Carabias Lillo	Profesora e Investigadora en la Facultad de Ciencias de la UNAM	8 octubre-15	Incorporación Primer periodo Consejo Directivo Octubre 2015
Mtro. Enrique Provencio Durazo	Presidente del Consejo Económico y Social de la Ciudad de México	26-28 May-14	Incorporación primer periodo Consejo Directivo Mayo 2015
Dr. Mauricio Santillana Guzmán	Posdoctorado Universidad de Harvard	26-28 May-14	Incorporación primer periodo Consejo Directivo Mayo 2015
Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela	Investigador Titular, Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT)	21-Oct-11	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014
Dr. Vicente Ugalde Saldaña	Profesor-Investigador, El Colegio de México (COLMEX)	21-Oct-11	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014
Dr. Claudio Estrada Gasca	Director del Centro de Estudios Mexicanos de la UNAM, CEM-Tucson	21-Oct-11	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014
Dr. Luis Bermúdez	Director de Open Geospatial Consortium (OGC)	6-Sep-12	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014
Mtra. Berta Helena de Buen Richkarday	Funcionaria de PNUD	6-Sep-12	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014
Mtro. Sergio Carrera Riva Palacio	Director Ejecutivo, INFOTEC	6-Sep-12	Ratificado segundo periodo Consejo Directivo Mayo 2014

CONSEJO ACADÉMICO	
INTEGRANTE	CARGO
Dr. José Ignacio Chapela	Presidente
Dr. Demetrio Fabián García Nocetti	Vocal (2015-2018)
Dr. Christian Lemaitre y León	Vocal (2015-2018)
Dra. Elvia Martínez (Investigadora Titular)	Vocal (2014-2016)
Mtro. Alejandro Mohar (Investigador Titular)	Vocal (2014-2016)
Mtro. Juan Manuel Núñez (Candidato a Doctor)	Vocal (2014-2016)
Dr. José Luis Silvan Cárdenas	Vocal (2016-2018)
Amilcar Morales Gamas	Vocal (2016-2018)
Lic. Ma. del Carmen Rodríguez Juárez	Asesora (2016)
Ricardo Bernabé Rodríguez González	Secretario Técnico (2016-2018)

COMITÉ DE PROGRAMA DE POSGRADO

Centro de Investigación en Geografía y Geomática Ing. Jorge L. Tamayo A.C.

Contoy 137 Esq. Chemax, Col. Lomas de Padierna, Delegación Tlalpan, CP 14240, México DF
Internacional (52) México DF (55) 2615 2224 / 2615 2289 / www.centrogeo.org.mx

INTEGRANTE	CARGO
Dr. José Luis Silvan Cárdenas	Coordinador de Posgrado
Dra. Elvia Martínez Viveros (Investigadora)	Vocal
Dr. Mauricio Pablo Cervantes Salas (Investigador)	Vocal
M. en G. Pablo López Ramírez (Estudiante de Doctorado)	Vocal
Dr. Jorge Alberto Montejano Escamilla (Investigador)	Vocal
Dr. Oscar Gerardo Sánchez Siordia (Investigador)	Vocal
Dr. Roldán Andrés Rosales (Catedrático)	Vocal
M. en C. Francisco Javier Aldabe Zabarín	Secretario Técnico (con voz y sin voto)

COMITÉ TÉCNICO FIDEICOMISO

Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C.

Contoy 137 Esq. Chemax, Col. Lomas de Padierna, Delegación Tlalpan, CP 14240, México DF
Internacional (52) México DF (55) 2615 2224 / 2615 2289 / www.centrogeo.org.mx

INTEGRANTE	CARGO
Dr. José Ignacio Chapela	Director General Presidente
C. Ricardo Bernabé Rodríguez González	Secretaría General Vocal
Lic. José Ángel Martínez	Director de Administración Secretario Técnico
C. Yosú Rodríguez (Vinculación)	Investigador Asociado "A" Vocal
Alejandra López Caloca (Investigadora)	Investigadora Titular "C" Vocal
Ing. Jesús Trujillo Almeida (Tecnólogo)	Investigador Asociado "A" Vocal
Dr. Roberto Reyna González (Testigo Social SFP)	Vocal Externo
Lic. José Reséndiz Martínez (Ex Director en el Jurídico de CONACYT)	Vocal Externo
Lic. Martha Laura Salinas	Titular del Órgano Interno de Control Invitada permanente (con voz, sin voto)