

---

**Centros Públicos de Investigación  
Sistema SEP - CONACYT**

---

**Centro de Investigación en  
Geografía y Geomática  
"Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.  
(CENTROGEO)**

---

**Anuario 2000**

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C. (CentroGeo en adelante), inicia sus actividades en 1999, con una nueva proyección para convertirse en un centro de excelencia en materia de Geomática y Geografía. Como parte de su reestructuración, el CentroGeo definió una estrategia de cambio, que permitirá instrumentar, de una manera ordenada y sistemática un proyecto de gran envergadura bajo la siguiente misión y objetivos.

### Misión

*"El CentroGeo es una institución competitiva de investigación y educación, integrada al Sistema SEP-CONACYT dedicada a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos en Geomática y Geografía Contemporánea".*

Como objetivos principales se ha definido el Fortalecer y vincular la investigación en Geomática y Geografía Contemporánea, con los sectores público, privado y social.

El CentroGeo se concibe con una estructura organizacional moderna, delgada, horizontal y flexible, que permita una administración eficiente de recursos humanos y financieros. Esta estructura está complementada de manera importante en la actividad científica y educativa por la Red GEO.

En Geomática, las principales líneas de investigación comprenden: los Sistemas de Información Geográfica, la Cartografía Cibernética y la Percepción Remota, la Geodesia y la Fotogrametría. Como la Geomática es un área de gran crecimiento y de vanguardia, en la medida en que existan proyectos de investigación de interés para el Centro se incrementarán las actividades sustantivas.

Los proyectos de investigación aplicada se encuentran dentro de un entorno que comprende:

- Planeación urbana y regional
- Ordenamiento territorial
- Administración de recursos naturales
- Impactos ambientales
- Análisis de riesgos
- Catastros urbanos y rurales,
- Protección civil
- Prospección petrolera
- Seguridad pública

- Transporte
- Localización industrial y de servicios, entre otros

## CAPITAL HUMANO Y MATERIAL

### Capital Humano

El CentroGeo cuenta al 31 de diciembre del ejercicio 2000 con 31 personas de acuerdo a la siguiente distribución:

Personal de la Institución	
	<b>2000</b>
Personal académico	8
Personal de apoyo sustantivo	5
Personal de mando	6
Personal Administrativo y de apoyo operativo	12
Total	31

Debido a la necesidad de la entidad de obtener una estructura propia acorde con las actividades derivadas de su reestructuración, durante el año de 1999 se presentó ante consejo Directivo para su aprobación un proyecto de redimensionamiento de la estructura orgánica. El fin último es que la entidad obtenga una estructura que sostenga de manera adecuada su crecimiento y expansión, siempre conservando tres características esenciales: ser flexible, delgada y dinámica.

Actualmente 22 de las 31 personas que laboran en el Centro están contratadas por honorarios. Se espera que una vez autorizada la propuesta de redimensionamiento de estructura se asignen las plazas correspondientes y que la entidad cuente con una estructura sólida y robusta.

### Sistema Nacional de Investigadores

Del total de investigadores solo uno es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

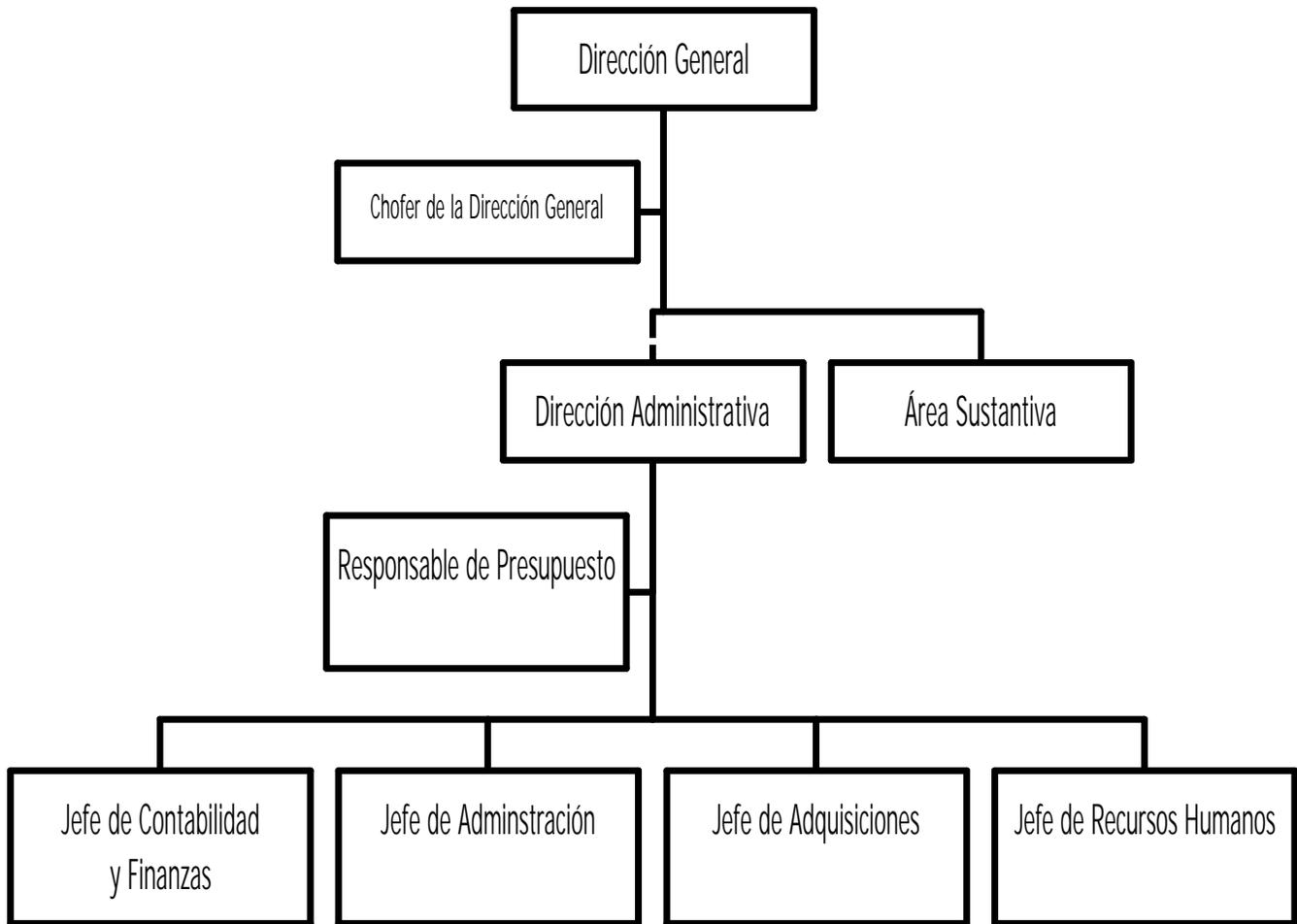
Investigadores en el SIN	
	<b>2000</b>
CANDIDATOS	0
NIVEL I	1
NIVEL II	0
NIVEL III	0
Total	0

## Investigadores

- Dra. Carmen Reyes Guerrero.  
Línea de investigación: Análisis Geoespacial y Geomática Aplicada.  
creyes@centrogeo.org.mx
- Dra. Silvana Levi Levi.  
Geografía Social.  
slevi@centrogeo.org.mx
- Dr. Jorge Lira Chávez  
Percepción Remota  
jlira@centrogeo.org.mx
- M.C. Martha Lucía Alviar Nieto.  
Ecología del Paisaje y Geomática Aplicada.  
malviar@centrogeo.org.mx
- Ing. José de Jesús Campos Enríquez.  
Fotogrametría y Cartografía.  
jcampose@centrogeo.org.mx
- Ing. Luis Alejandro Castellanos Fajardo  
Desarrollo Tecnológico en Geomática  
lcastellanos@centrogeo.org.mx
- Dra. Covadonga Escandón Martínez.  
Análisis espacial y Geomática Aplicada.  
covadonga@centrogeo.org.mx
- M.C. Fernando López Caloca.  
Desarrollo Tecnológico en Geomática.  
ferlopez@centrogeo.org.mx
- M.C. Daniel López López.  
Suelos, Percepción Remota y Geomática Aplicada.  
dlopez@centrogeo.org.mx
- M.C. Amilcar Morales Gamas.  
Desarrollo Tecnológico en Geomática.  
amilcar@centrogeo.org.mx

Estructura Orgánica

Organigrama funcional durante 2000



## **Infraestructura material**

En enero de 1999, el Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C. iniciaba sus trabajos en las instalaciones de Mónaco 276-A en la Col. San Andrés Zacahuitzco, inmueble de su propiedad; en dicha sede, se acondicionaron las oficinas tanto administrativas como de investigación; y durante el cuarto trimestre se adquirió equipo y mobiliario a través de Licitación Pública, contando hasta ese momento ya con un servidor, 20 computadoras y 7 impresoras.

Sin embargo, el crecimiento exigió rentar nuevas instalaciones ubicadas en la Col. Del Valle en la calle de Adolfo Prieto 1638 -C; por tal motivo también fue necesaria la programación de adquisición de equipo y mobiliario para el año 2000,

El programa de inversión se cumplió mediante licitación Pública Internacional, se compró equipo de acuerdo a los requerimientos de los compromisos a formalizar por parte del Centro, un Pizarrón inteligente y un proyector eran necesarios para presentaciones de los trabajos con mayor calidad, así como 15 computadoras con mayor capacidad, dos impresoras de alta resolución, un quemador, un scanner, un ruteador y un servidor.

Inversión que representaba casi el cien por ciento del gasto total signado para el Capítulo 5000 catalogado para bienes muebles e inmuebles.

En mobiliario se han acondicionado áreas como un laboratorio, un aula para impartir cursos y presentaciones, así como una pequeña hemeroteca que inicia; por lo que se han reutilizado algunos muebles que el Centro heredó, y se han comprado oficinas, mesas de trabajo, así como herramientas de apoyo a la investigación como una mesa digitalizadora, o imágenes satelitales, geoposicionadores y por supuesto material didáctico.

La investigación que realiza este Centro, ha exigido que la infraestructura material sea cada vez de mejor calidad, con tecnología de punta que se traduce en los programas de inversión año con año.

## **PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA**

Se ha continuado trabajando en las líneas de investigación básica y aplicada en Geomática y Geografía identificadas en 1999 y se han añadido otras.

Es conveniente reiterar que estas líneas de investigación deben ser visualizadas de manera flexible, ya que existen múltiples factores internos y externos que determinan su desarrollo y crecimiento dentro del Centro Geo.

### **Investigación Básica**

Con base en las necesidades teóricas y metodológicas que plantean la Geomática y la Geografía, en el CentroGeo se ha avanzado en la consolidación de equipos multidisciplinarios orientados hacia la investigación básica.

Sus tareas y responsabilidades se han enfocado principalmente hacia el desarrollo de siete líneas de investigación:

- Desarrollo regional
- Geografía industrial
- Procesamiento de imágenes
- Análisis espacial
- Sistemas de información
- Graficación por computadora
- Cartografía

Se avanzó en las líneas de Procesamiento de imágenes, Geografía Industrial, Cartografía, Sistemas de Información, Graficación por Computadora y Análisis Espacial.

Enseguida se señalan de manera sucinta los avances en las distintas líneas de investigación:

### **Desarrollo regional**

Se ha continuado trabajando en el marco teórico de regionalización. Se ha presentado a la publicación del Centro (Serie en Geomática), un artículo para su revisión por el grupo editorial.

Se ha iniciado la revisión de modelos matemáticos para apoyar el análisis espacial en regionalización.

### **Procesamiento de Imágenes**

Durante su sabático en el CentroGeo - concluido el 31 de marzo del 2000- el Dr. Jorge Lira obtuvo los siguientes resultados.

Documento denominado: "Caracterización de la vegetación en el sur de México por medio de una expansión canónica".

Adicionalmente, concluyó el libro Introducción al tratamiento digital de imágenes. Este documento fue aceptado para publicación por un programa de libros técnicos apoyado por la UNAM, IPN, y FCE.

### **Geografía industrial**

Se ha continuado con la investigación acerca de las diferencias regionales y sus implicaciones en la estrategia espacial del desarrollo.

Se ha terminado la fundamentación teórica y se inició la aplicación a México.

### **Cartografía**

Se desarrolló una metodología para la elaboración de orto-imágenes a partir de imágenes de satélite Landsat 7.

Discusión y reflexiones de los alcances conceptuales de los nuevos enfoques lingüísticos y de medios en expresión cartográfica.

Incorporación de nuevos elementos de interacción en la metodología Estrabón y su relación con la cartografía digital.

### **Sistemas de información**

Para apoyar el diseño conceptual de un sistema de información aplicado a la conservación de suelos, se realizó una revisión bibliográfica sobre indicadores de desertificación.

### **Graficación por computadora**

Se identificó a través de la Red Geo a un especialista que estuviese interesado en participar en investigaciones de Geomática. Se estableció un grupo de trabajo para analizar los posibles nichos donde la Geomática puede beneficiarse de los modelos matemáticos hasta utilizarlos en la graficación por computadora con miras a desarrollar modelos propios.

### **Seminarios de investigación**

Se han establecido seminarios de trabajo interno donde los investigadores plantean los avances logrados.

## **Investigación Aplicada**

La investigación aplicada comprende la posibilidad de brindar soluciones específicas a distintas problemáticas planteadas en diferentes ámbitos del conocimiento. Muchas de las investigaciones aplicadas que se desarrollan en el CentroGeo son esfuerzos que se irán consolidando hacia el corto y mediano plazos.

Considerando las fortalezas del personal del CentroGeo en cuanto a conocimientos y experiencia, así como la demanda real y potencial del sector público, social y privado e internacional, se han identificado las siguientes líneas de investigación para la aplicación de la Geomática:

- Gestión ambiental
- Ecología del paisaje
- Planeación territorial
- Geografía electoral y
- Geografía de negocios

Así como sucede con la investigación básica, la investigación aplicada en el CentroGeo se ha ido consolidando gracias a la integración de equipos multidisciplinarios, los cuales continúan generando reconocimientos muy significativos por parte de investigadores y usuarios internacionales y nacionales.

Se continúan desarrollando las líneas de trabajo iniciadas en 1999, especialmente aquellos proyectos que implican la búsqueda de soluciones de Geomática para problemas de gestión ambiental, ecología del paisaje y planeación territorial.

En el primer semestre se iniciaron y continuaron diversos proyectos de 1999. Cabe destacar la continuación del desarrollo del concepto de atlas cibernético que ha permitido dar sentido a avances importantes de soluciones tecnológicas y conceptuales en Cartografía Moderna y que adicionalmente continúa teniendo un impacto de magnitudes inesperadas en procesos de política pública en el ámbito regional de la gestión ambiental.

Se están desarrollando diversos proyectos de investigación aplicada entre los que destacan:

- Atlas Cibernético de riesgos de incendios forestales (Banco Mundial, SEMARNAP)

- Atlas cibernético de la región Lacandona (versión CentroGeo, CIESAS y versión SEMARNAP).
- Atlas cibernético educativo del Lago de Chapala (CentroGeo)
- Atlas cibernético Lago de Chapala (CentroGeo)
- Atlas cibernético para el Lago de Pátzcuaro (SEMARNAP)
- Atlas cibernético de la Mar de Cortés (CentroGeo, CICESE y SEMARNAP).
- Cartografía interactiva en Internet para la gestión de aguas subterráneas (CNA).
- Biblioteca digital geo-espacial.
- Aplicación de la técnica Estrabón a gestión ambiental.
- Disco Compacto del Sistema de Monitoreo del Estado de la Tierra (SEMARNAP)



Las actividades de investigación aplicada están sustentadas de manera importante en el modelo de Red Geo. De esta manera, se ha obtenido capital humano para lograr la sostenibilidad de los proyectos antes mencionados.

PROYECTO	FECHA DE CONCLUSIÓN
Aplicación de la técnica Estrabón	Octubre 2000
Disco Compacto del Sistema de Monitoreo del Estado de la Tierra	Diciembre 2000

### Geomática Aplicada

- ✓ Gestión ambiental

PROYECTO	FECHA DE CONCLUSIÓN
Atlas cibernético de la región Lacandona	Diciembre 2000
Atlas cibernético del Lago de Pátzcuaro	Diciembre 2000
Mapa de riesgos de incendios forestales	Noviembre 2000
Atlas cibernético de Mar de Cortés	Diciembre 2000
Atlas cibernético Chapala	Diciembre 2000
Atlas cibernético educativo del Lago de Chapala	Noviembre 2000
Cartografía Interactiva para la gestión de aguas subterráneas	Diciembre 2000

- ✓ Bibliotecas digitales

PROYECTO	FECHA DE TERMINACIÓN
Biblioteca digital geo-espacial	La actividad es continua.
Biblioteca digital documental	La actividad es continua.

### Formación de Recursos Humanos

Con base en la firme y decidida intención de formar cuadros de alto nivel académico en el CentroGeo, la estrategia para su logro contempla el desarrollo de seis grandes líneas de trabajo:

- Diplomados y cursos especializados
- Docencia en instituciones de educación superior
- Certificados,
- Especializaciones,
- Maestría y
- Doctorado

## Docencia

El personal académico impartió cursos a nivel licenciatura y posgrado en la UNAM en las Facultades de Ingeniería y Filosofía y Letras (Colegio de Geografía).



Resultado de lo anterior, fue la elaboración de propuesta sobre el diseño de un sistema de aprendizaje para la formación de profesionales a nivel postgrado en el área del quehacer científico, definido como la Geomática o Ciencias de la Información Geo-Espacial (CIGE), para responder primeramente a la demanda de especialistas e investigadores en nuestro país.

## Dirección de tesis

Como continuación de las tareas de 1999, se han dirigido cinco tesis (dos de licenciatura, dos de maestría y una de doctorado). De éstas se reporta que: la alumna de licenciatura presentó exitosamente el examen profesional y la alumna de doctorado cuenta con todos los votos aprobatorios.

## Docencia a nivel de educación superior

Se ha establecido comunicación con instituciones de educación superior en materia de programas en Geomática. Resalta la solicitud de apoyo por parte de el programa de maestría de la Universidad de Colima, del programa de licenciatura de la Universidad de Guanajuato y de la posible colaboración con la Universidad de San Luis Potosí.

## Proyecto del Programa de Maestría, Especialización y Doctorado en Geomática

En el año 2000, se trabajó en el diseño de un postgrado en Geomática en el que se incorporaron una Especialización, Maestría y Doctorado. Con este propósito, se buscaron y obtuvieron colaboraciones con universidades de gran prestigio, en materia de Geomática como son las Universidades de Carleton y de Québec, Canadá.

También, se determinó que la Maestría en ciencias que ofreciera el CentroGeo, constituyera un sistema de aprendizaje de primer nivel con estudios de postgrado. Para el caso de los estudios de Doctorado en Geomática, el propósito sería, formar recursos humanos capaces de realizar investigaciones originales de alto nivel que contribuyan al avance de la Geomática, a la vez que participen en la formación de nuevas generaciones de especialistas y desarrollo de aptitudes para la resolución de problemas teóricos y de aplicación.

## Desarrollo Tecnológico

Se ha establecido como una estrategia importante para el Centro Geo, el desarrollo de una unidad de desarrollo tecnológico a nivel interno y soportado por la Red Geo. Se han identificado importantes nichos de trabajo donde es posible realizar aportaciones e innovaciones. Las principales líneas de trabajo a la fecha identificadas son:

- Cartografía cibernética
- Análisis espacial

El grupo de trabajo con el que cuenta el Centro, es todavía reducido, sin embargo continúan logrando avances importantes en la solución de problemas tecnológicos para la cartografía, la operación de gráficas matemáticas a través de estructuras de

datos, el uso de la multimedia en ambientes de Geomática, el desarrollo de la biblioteca digital, el apoyo a la Técnica Estrabón y la aplicación de soluciones de procesamiento de imágenes y la graficación por computadora.

En el Laboratorio se continúa aplicando software comercial de cartografía, procesamiento de imágenes y sistemas de información geográfica.

También se apoyan las presentaciones de difusión de los trabajos realizados en el propio Centro, en foros académicos y reuniones de trabajo de la sociedad en general.

Debido a la identificación de nichos de desarrollo donde el Centro puede convertirse en pionero a nivel nacional e internacional, se ha adoptado como una estrategia el apoyo prioritario a esta línea de trabajo para lograr su consolidación en el mediano plazo.

Se requiere contar con mayor número de especialistas, con acceso a fuentes bibliográficas, congresos, mejores instalaciones y con una actualización continua de tecnología en Geomática.

## Vinculación y Difusión

Los procesos de vinculación son de especial relevancia para el desarrollo del Centro, debido a que su concepción misma conlleva la interacción directa entre las ciencias de la Geografía y la Geomática y la sociedad misma. Es de mencionar que, el desarrollo teórico de las ciencias involucradas ha estado retro-alimentado en los últimos años de manera importante por las necesidades planteadas por la sociedad.

Los procesos de vinculación se llevan a cabo en gran medida a través de la Red Geo (ver apartado correspondiente). A la fecha se han realizado convenios de colaboración con organizaciones del sector gubernamental, privado y social a nivel nacional e internacional.

Se ha continuado realizando labores similares a las de 1999, dando continuidad a los esfuerzos y abriendo nuevas posibilidades de vinculación. Resaltan las colaboraciones con SEMARNAP, Comisión Nacional del Agua y Banco Mundial.

También se continúan realizando múltiples presentaciones en foros académicos, del sector público y de la sociedad civil, dando a conocer resultados y avances de los proyectos. Se está aprovechando el medio ofrecido por el Consejo Consultivo del sistema SEP-CONACYT para difundir eventos a través del periódico La Jornada.

Destaca también la participación en Congresos tales como:

Foro de Nuevas tecnologías para el manejo sustentable de los Recursos Naturales. Colima julio 2000 "Aplicación de Geomática a Recursos Naturales"

3er Congreso de Geomática. Guadalajara, agosto de 2000. "Aspectos teóricos de Geomática" y "Desarrollo de los atlas cibernéticos en el Centro Geo".

Finalmente es importante mencionar que se diseñó y presentó a consideración, una publicación científica denominada "Serie en Geomática" donde los especialistas podrán someter a arbitraje artículos de investigación para ser publicados. El proyecto de la Serie ha sido aprobado por el Comité Asesor y de Evaluación del Centro, mismo que iniciará en el mes de septiembre del presente año.

## IMPACTO

Como se mencionó anteriormente para el CENTRO GEO es estratégicamente importante lograr impactos en la sociedad a través de los trabajos de investigación y de formación de recursos humanos.

A la fecha, el proyecto que ha tenido el mayor impacto es el denominado "Atlas Cibernéticos". Derivado de este proyecto se han tenido impactos importantes a nivel de comunidades, del sector académico y de los niveles gubernamentales.

Tomando en cuenta el tiempo escaso de operación del Centro, se considera que los frutos en materia de impacto nos están indicando que los trabajos hasta ahora desarrollados efectivamente están respondiendo en cierta medida a las demandas de la sociedad. Esto mismo, representa para el grupo de investigadores un reto en cuanto a la sostenibilidad de este fenómeno.

Es importante mencionar que es materia de investigación básica en el CENTRO GEO, las metodologías para lograr una asimilación e impactos adecuados de las soluciones en Geomática hacia la sociedad. En este sentido, los resultados obtenidos hasta ahora se consideran como procesos derivados de experiencias y conocimientos formales.

### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED GEO

Por su concepción, el Centro Geo integra y coordina recursos y proyectos dentro de un esquema participativo y en el que se pretende aprovechar de manera eficiente y moderna los elementos necesarios para avanzar las fronteras del conocimiento y resolver problemas concretos en su ámbito de especialidad.

Para ello, además de sus actividades de investigación básica, de desarrollo tecnológico y de difusión del conocimiento, ha desarrollado e impulsa el concepto de la Red Geo como un medio para integrar las actividades que se llevan a cabo en el campo de la Geografía y la Geomática.

La Red Geo se conforma por instituciones, organismos y personas relacionados con la Geografía y la Geomática a nivel nacional e internacional, aprovechando las tecnologías modernas de comunicación. El presente documento detalla las características principales de esta red.

### Misión

La Red Geo tiene como misión facilitar y promover la integración de grupos y de proyectos en Geomática y Geografía aprovechando los medios de comunicación más adecuados.

### Propósitos

La Red Geo es un mecanismo para administrar el conocimiento y el talento de la Geografía y la Geomática. Entre los propósitos de la Red Geo destacan:

- Identificar y fortalecer los proyectos de investigación básica y aplicada en geomática relevantes para nuestro país.
- Promover el desarrollo de nuevos proyectos prioritarios.

- Facilitar y estimular la coordinación interinstitucional para lograr un uso más efectivo y eficiente de los recursos humanos y financieros en materia de Geomática.
- Apoyar proyectos de Geografía que aprovechen de manera adecuada los adelantos de la Geomática.
- Facilitar y promover una adecuada vinculación entre la investigación y las necesidades específicas de la sociedad mexicana.
- Facilitar y estimular la creación de grupos de investigadores en geomática que permita el desarrollo científico y tecnológico en esta materia.
- Apoyar al intercambio de experiencias entre los especialistas en Geomática y Geografía.

### Descripción

La Red Geo es una red virtual de especialistas e instituciones interesadas en la Geomática y la Geografía que sirve como mecanismo para orientar la investigación básica y aplicada y las inversiones en este ámbito, buscando una sinergia que permita optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos, técnicos y financieros, así como apoyar de manera más efectiva los trabajos de los investigadores en este campo y ofrecer soluciones más adecuadas en estas materias.

El desarrollo de la red virtual se apoya, entre otros, en tecnologías modernas de comunicaciones y en Internet, para lo cual el Centro Geo provee la infraestructura básica.

La Red Geo apoyará en la búsqueda de financiamiento de los proyectos que se consideren prioritarios, utilizando procedimientos de convocatoria semejantes a los que aplica CONACYT.

Se busca que los miembros de la Red Geo puedan participar y apoyar en los proyectos de la red, de modo que se aprovechen las capacidades y experiencias disponibles en la propia red.

### Red Geo - Proyectos

El Centro está desarrollando proyectos de investigación y educación en los cuales participan

personal, investigadores y técnicos de la institución así como otros especialistas e investigadores que cuentan con plaza del Centro Geo. Estos especialistas han sido identificados por parte del Centro Geo, de acuerdo a las necesidades de los distintos proyectos. Cada especialista o profesionista que se incorpora a la Red Geo permanece en la misma a menos que exista una solicitud expresa del mismo o del Centro Geo para ser sustraído. Los periodos de participación en proyectos varía de acuerdo a las necesidades.

A la fecha han colaborado a través de la Red Geo aproximadamente cuarenta investigadores, especialistas y/o personal de apoyo. Las proporciones en la Red Geo en cuanto a funciones desempeñadas se describen a continuación:

Investigadores/ especialistas	Técnicos especializados	Apoyo administrativo
28%	50%	22%

### **Red Geo - Informal**

Como parte de los esfuerzos del Centro está la difusión y la interacción con diversos sectores de la sociedad. Se manifiestan interesados en los avances del Centro: estudiantes, investigadores, profesionistas y sociedad civil entre otros. En esta componente de la Red Geo se incorporan personas que solicitan informes acerca de programas, eventos, publicaciones, servicios y productos del Centro. A la fecha se han inscrito aproximadamente cuarenta personas de estas características.

### **Red Geo - Curricula**

Como se informó anteriormente, la Red Geo cuenta con un grupo de trabajo interesado en el desarrollo de la curricula en Geomática. Continúa funcionando como un foro de discusión acerca de los avances en este tema (aproximadamente 18 especialistas).

### **Red Geo-Colegiada**

Esta componente de la Red tiene como objetivo el conformar un grupo de trabajo con actividades similares a las de un Colegio de Profesionistas en Geomática. El ingreso como miembro al Colegio deberá ser aprobado por un Grupo Colegiado

conformado por reconocidos especialistas en Geomática.

### **Red Geo - Institucional**

Como parte fundamental de la Red Geo se han establecido mecanismos de colaboración con diversas organizaciones e instituciones a nivel nacional e internacional durante el año 1999 y 2000. Enseguida se listan las entidades participantes en las colaboraciones así como una descripción general del objeto de las mismas.

### **Acuerdos, contratos y convenios**

#### **GEMATICS AND CARTOGRAPHIC RESEARCH CENTRE, UNIVERSIDAD DE CARLETON, OTTAWA, CANADÁ**

- Investigación conjunta de tópicos de interés mutuo.
- Participación en proyectos conjuntos.
- Intercambio de investigadores incluyendo postdoctorados.
- Intercambio de información en forma de publicaciones o en medios electrónicos.
- La admisión de los solicitantes calificados a los programas de maestrías y doctorados del Departamento de Geografía y Estudios Ambientales serán apropiadamente considerados por la Universidad de Carleton.
- Otras formas de cooperación mutuamente aceptables.

#### **SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA**

- Atlas cibernético de la zona Lacandona.
- Índice relacional del sitio internet de SEMARNAP.
- Asesoría técnica para el impulso a los Servicios de Información para la Gestión Ambiental (SIGA).
- Diplomado en geomática para personal de SEMARNAP.
- Atlas Cibernético de Pátzcuaro. C.D.
- Disco Compacto Gestión Ambiental Mexicana 2000.
- Atlas Cibernético de Mar de Cortés. C.D.

## RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE

- Una aplicación del sistema de información cartográfica funcionando en PC en las instalaciones de RDS.
- Documentación técnica relacionada a los desarrollos computacionales en formato digital Word.
- Una propuesta para la segunda etapa que comprenda el diseño y desarrollo del sistema de información geoespacial en formato digital Word.

## INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

Proyectos denominados:

- Sistemas de Información de la Lacandona
- Sistema de Información del Lago de Chapala Fase II.

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

- Actividades de colaboración vinculadas a la investigación, intercambio académico, docencia, capacitación, difusión, reconocimiento y aquellas de interés para ambas
  - Actividades de colaboración vinculadas con la investigación
  - Intercambio académico
  - Docencia
  - Capacitación
  - Difusión
  - Reconocimiento

## PEMEX

- Taller de entrenamiento en el paquete PCI.

## INEGI

- Diplomado en sistemas de información catastral

## PCI GEOMATICS INC. ESRI

- Donación de software

## UNIVERSIDAD DE QUÉBEC MONTREAL

Facilitar e intensificar los intercambios ya comenzados entre las partes en el campo de la geografía, particularmente los sistemas de

información geográfica, el ordenamiento territorial y los estudios ambientales.

## EL COLEGIO DE MÉXICO (COLMEX)

Organización y realización de investigaciones en materia de:

- Geodemografía
- En análisis geoelectoral,
- Currícula en Geomática y laboratorio

## CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE)

- Establecer programas de cooperación académica, científica y tecnológica.
- Conjuntar esfuerzos y recursos
- Compartir conocimientos e información

## THE WORLD BANK GROUP

- Análisis de Riesgos de incendios forestales.

## CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL (CIESAS)

Cooperación entre ambas instituciones en materia académica:

- Cartografía digital
- Sistemas de información geográfica
- Percepción remota
- Préstamos interbibliotecarios
- Desarrollo de un atlas cibernético de la región lacandona
- Estudios de cartografía comunitaria
- Fortalecimiento de las aplicaciones de la geomática en las ciencias social
- Desarrollo de programas de educación

## CUERPOS COLEGIADOS

### Órgano de Gobierno

#### FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
<b>PRESIDENCIA</b>		<b>PRESIDENCIA</b>			
1	CONACYT	1	CONACYT	Lic. Carlos Bazdresch Parada	Lic. Francisco Fernández de Castro Santos
	SECRETARIO TÉCNICO CONACYT		SECRETARIO TÉCNICO CONACYT	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	Lic. Héctor García Medina
<b>ASOCIADOS</b>		<b>INTEGRANTES</b>			
2	SEP	2	SEP	Dr. Daniel Reséndiz Núñez	Mtra. María de los Ángeles Knochenhauer Muller
		3	SHCP	Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez	Lic. Jorge Ruíz Ordiales
3	SAGAR			C. Paulino Cárdenas Cruz	Lic. Armando Pesqueira Abrego
4	UNAM	4	UNAM	Dr. Juan Ramón de la Fuente	
5	Profesora Martha López Portillo Viuda de Tamayo			Profesora Martha López Portillo Vda. de Tamayo	
		5	SEMARNAP	M.C. Julia Carabias Lillo	Ing. Yosú Rodríguez Aldabe
		6	INEGI	Lic. Antonio Puig Escudero	Lic. Guadalupe López Chávez
		7	CIMAT	Dr. Víctor Pérez-Abreu Carrión	
		8	COLMEX	Dr. Andrés Lira González	Dr. Manuel Ordorica Mellado
		<b>CONSEJEROS A TÍTULO PERSONAL</b>			
			ITAM	Dr. Carlos Bosch Giral	
			COLMEX	Dra. María Eugenia Negrete	
<b>ORGANO DE VIGILANCIA</b>					
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. José Carlos Maldonado Ayala
<b>Titular de la Entidad</b>				Dra. Carmen Reyes Guerrero	
<b>Directora Administrativa</b>				Lic. Alicia Ancona Reynolds	

## **Comisión Dictaminadora Externa**

**Dr. Fernando A. Basurto Maya**

Director de Operaciones  
Equipos y Sistemas de México, S.A. de C.V.

**Dr. Fraser Taylor**

Director de la Unidad de Geomática  
Universidad de Carleton, Canadá

**Arq. Margarita Jordá Lozano**

Jefa de la Unidad del  
Sistema Corporativo de Información Geográfica  
PEMEX

**Dr. Rafael Loyola Díaz**

Director General del CIESAS

**Dr. Mario Magidin Matluk**

Subdirector de Sistemas Administrativos  
Teléfonos de México

**Act. Alejandro Mohar Ponce**

Coordinador de Asesores de la Presidencia del  
Instituto Nacional de Ecología (INE)

**Dr. Manuel Ordorica Mellado**

Director del Centro de Estudios  
Demográficos y Desarrollo Urbano.  
El Colegio de México, A.C.

**Dra. Carmen Valverde Valverde**

Investigadora Titular B de tiempo completo.  
Facultad de Arquitectura, UNAM.

## **COMITÉ ASESOR**

### **M en C. Alejandro Mohar**

Coordinador de Asesores de la Presidencia  
Instituto Nacional de Ecología

### **Dr. Manuel Ordorica**

Director del Centro de Estudios de Desarrollo Urbano y Demografía  
El Colegio de México

### **Dr. Fraser Taylor**

Director de la Unidad de Cartografía y Geomática  
Universidad de Carleton

## **COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNO**

### **Dr. Carlos Bosch Giral**

Investigador – Departamento de Matemáticas  
Instituto Tecnológico Autónomo de México

### **Dr. Rafael Loyola Díaz**

Director General del  
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores  
en Antropología Social (CIESAS)

### **Dr. B. Wayne Luscombe**

Canadá

### **M. en C. Germán Monroy Alvarado**

Investigador  
Universidad Autónoma Metropolitana

### **Dra. Carmen Valverde Valverde**

Investigadora  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México

### **Dr. Jorge Santibáñez Romero**

Presidente  
El Colegio de la Frontera

### **Dr. Fraser Taylor**

Investigador  
Universidad de Carleton, Canadá

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación en Geografía y Geomática,  
"ING. JORGE L. TAMAYO", A.C. (CIGGET)

Boulevard Cataratas No. 3  
Col. Jardines del Pedregal  
C.P. 01900 Deleg. Álvaro Obregón  
México, D.F.  
Tel. fax. 51 35 21 18 77 / 51 35 21 28

**DRA. CARMEN REYES GUERRERO**  
Directora General  
Análisis Geoespacial y Geomática Aplicada

Tel. 51 35 21 22  
[creyes@centrogeo.org.mx](mailto:creyes@centrogeo.org.mx)

**LIC. ROBERTO COLÍN GARCÍA**  
Director Administrativo

Tel. 51-35-26 36  
[rcolin@centrogeo.org.mx](mailto:rcolin@centrogeo.org.mx)

**DRA. SILVANA LEVI LEVI**  
Directora Académica  
Geografía Social

[slevi@centrogeo.org.mx](mailto:slevi@centrogeo.org.mx)

**M. en C. MARTHA LUCÍA ALVIAR NIETO**  
Coordinadora de Proyectos  
Ecología del Paisaje y Geomática Aplicada

[mlalviar@centrogeo.org.mx](mailto:mlalviar@centrogeo.org.mx)

### **ÁREA SUSTANTIVA:**

ING. JOSÉ DE JESÚS CAMPOS ENRÍQUEZ  
Fotogrametría y Cartografía

[jcampose@centrogeo.org.mx](mailto:jcampose@centrogeo.org.mx)

ING. LUIS ALEJANDRO CASTELLANOS FAJARDO  
Desarrollo Tecnológico en Geomática

[lcastellanos@centrogeo.org.mx](mailto:lcastellanos@centrogeo.org.mx)

DRA. COVADONGA ESCANDÓN MARTÍNEZ  
Análisis espacial y Geomática Aplicada

[escandon@centrogeo.org.mx](mailto:escandon@centrogeo.org.mx)

M. en C. FERNANDO LÓPEZ CALOCA  
Desarrollo Tecnológico en Geomática

[ferlopez@centrogeo.org.mx](mailto:ferlopez@centrogeo.org.mx)

M. en C. DANIEL LÓPEZ LÓPEZ  
Suelos, Percepción Remota y Geomática Aplicada

[dlopez@centrogeo.org.mx](mailto:dlopez@centrogeo.org.mx)

M. en C. AMILCAR MORALES GAMAS  
Desarrollo Tecnológico en Geomática

[amilcar@centrogeo.org.mx](mailto:amilcar@centrogeo.org.mx)

### **ÁREA TÉCNICA**

Geog. Cecilia Gutiérrez Nieto

[celiag@centrogeo.org.mx](mailto:celiag@centrogeo.org.mx)

Jesús Trujillo Almeida

[jtrujillo@centrogeo.org.mx](mailto:jtrujillo@centrogeo.org.mx)

José Manuel Madrigal Gómez

[jmadrigal@centrogeo.org.mx](mailto:jmadrigal@centrogeo.org.mx)

Alejandra López Caloca

[alopez@centrogeo.org.mx](mailto:alopez@centrogeo.org.mx)

Alicia Argueta Alanis

[aargueta@centrogeo.org.mx](mailto:aargueta@centrogeo.org.mx)

Danna Carballo Leal

[dcarballo@centrogeo.org.mx](mailto:dcarballo@centrogeo.org.mx)

María Gabriela López Aguilar

[glopez@centrogeo.org.mx](mailto:glopez@centrogeo.org.mx)

### **ÁREA ADMINISTRATIVA:**

LIC. ELIZABETH MONTALVO PÉREZ

Jefa del departamento de Contabilidad y Finanzas

[elimp@centrogeo.org.mx](mailto:elimp@centrogeo.org.mx)

SRA. SONIA A. NARVÁEZ REYES

Jefa del departamento de Administración

[snarvaez@centrogeo.org.mx](mailto:snarvaez@centrogeo.org.mx)

LIC. VERÓNICA VELASCO GAONA

Jefa del departamento de Adquisiciones

[vvelasco@centrogeo.org.mx](mailto:vvelasco@centrogeo.org.mx)

LIC. MARA GUADALUPE RUÍZ SALAZAR

Jefa del departamento de Recursos Humanos

[mruiz@centrogeo.org.mx](mailto:mruiz@centrogeo.org.mx)

C. JUAN ESCUDERO ESCUDERO

Responsable de Presupuesto

[escudero@centrogeo.org.mx](mailto:escudero@centrogeo.org.mx)