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

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

Anuario 2001

INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C. (CentroGeo), es una institución de investigación y educación integrada al Sistema SEP-CONACYT.

Como institución competitiva y de vanguardia, dedicada a la generación, transmisión y aplicación del conocimiento en Geomática y Geografía Contemporánea, busca establecer vínculos acordes a las exigencias y necesidades de la sociedad.

La comunidad del CentroGeo está conformada por investigadores, especialistas, técnicos y personal de apoyo, dedicados a la labor científica, convencidos de la trascendencia de su esfuerzo en el bienestar nacional.

La RedGeo es una comunidad virtual de investigadores, especialistas e instituciones dedicados a la Geomática y asociados al CentroGeo.

La Geomática es una ciencia emergente conformada por las Ciencias de la Información Geográfica, tales como la Fotogrametría, la Geodesia, la Percepción Remota, la Cartografía y los Sistemas de Información Geoespacial.

El Análisis Espacial o Geográfico es un elemento fundamental en el desarrollo teórico y práctico de la Geomática. A su vez, la Geomática es un soporte, un apoyo en el desarrollo de la Geografía Contemporánea. En este sentido, la Geomática y la Geografía establecen una relación de sinergia en los ámbitos de investigación, educación y desarrollo tecnológico.

En el desarrollo de la integración del CentroGeo se ha buscado un equilibrio entre la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico para lograr una interacción adecuada con la sociedad.

La generación de conocimiento y el desarrollo de soluciones en Geomática y Geografía, por su naturaleza transversal, permiten que la investigación aporte soluciones creativas a una amplia gama de problemas.

La investigación básica es sustento y columna vertebral del CentroGeo, los resultados de esta tarea dan soporte a los trabajos orientados a la solución de problemas específicos.

La geomática apoya, orienta y afina procesos de toma de decisiones y planeación estratégica para los sectores productivo, social, gubernamental e internacional.

Su campo de acción es el estudio del espacio geográfico con una visión científica e integral.

Como ciencia integradora, incorpora el conocimiento generado en otros ámbitos dentro de un marco de referencia espacial, lo que permite una visión más completa, y por lo tanto, el desarrollo de soluciones más inteligentes a problemas complejos.

El enfoque de la Geomática aporta información significativa para responder preguntas prácticas:

Gestión Ambiental

Si continúa la degradación de los ecosistemas y el aprovechamiento intensivo del agua de Chapala ¿Es posible que el lago desaparezca?

Geografía de Negocios

¿En qué zona de la ciudad existe mayor demanda insatisfecha de los servicios de un centro comercial?

Cultura y Diversión

¿Cómo llego al cine donde exhiben GEO-espacio 2010?

Planeación urbana y regional

¿Qué tipo de industria conviene establecer en la región costera?

El CentroGeo otorga mayor prioridad a los proyectos de alto impacto social y económico.

Su orientación estratégica dirige la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, hacia la generación de productos y servicios de alto valor agregado.

Cada línea de investigación requiere investigadores de reconocido prestigio académico internacional, una infraestructura física moderna y la aplicación de un pensamiento tanto académico como estratégico.

Como resultado, el CentroGeo aporta soluciones integrales para el desarrollo sostenido y sustentable a organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales

CAPITAL HUMANO Y MATERIAL

Capital Humano

El CentroGeo cuenta al 31 de diciembre del ejercicio 2001 con 40 personas de acuerdo a la siguiente distribución:

| Personal de la Institución | |
|--|------|
| | 2001 |
| Personal académico | 10 |
| Personal de apoyo sustantivo | 7 |
| Personal de mando | 6 |
| Personal Administrativo y de apoyo operativo | 17 |
| Total | 40 |

El CentroGeo aún no cuenta con la Estructura mínima indispensable para su operación, por lo que actualmente continúa pendiente esta autorización por parte de las autoridades correspondientes. Es impostergable que la entidad obtenga una estructura que soporte de manera adecuada su crecimiento y expansión, siempre conservando tres características esenciales: ser flexible, delgada y dinámica.

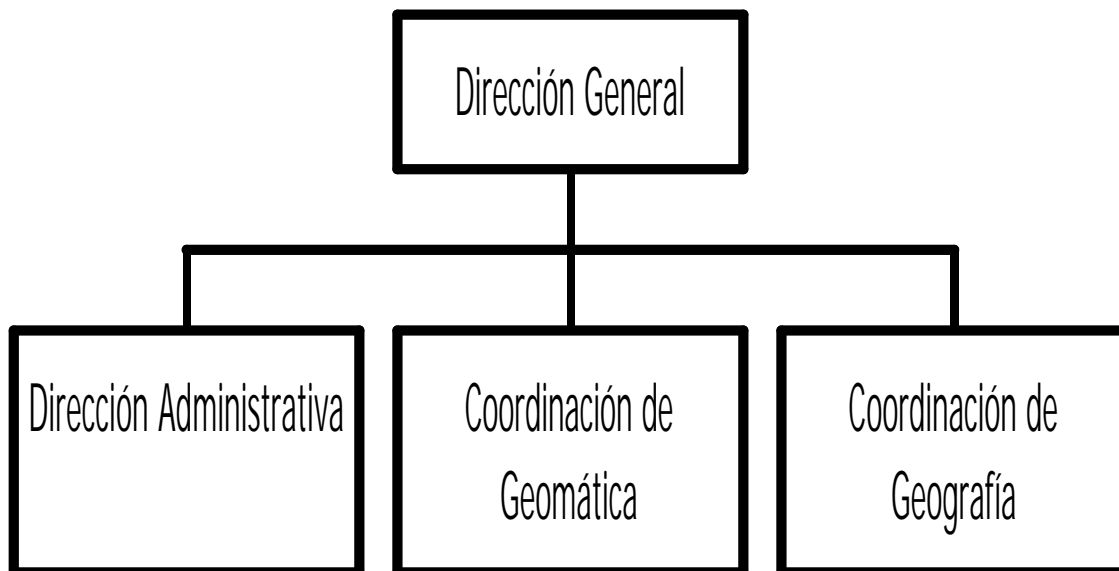
Actualmente 24 de las 40 personas que laboran en el Centro están contratadas por honorarios. Se espera que una vez autorizada la propuesta de redimensionamiento de estructura se asignen las plazas correspondientes y que la entidad cuente con una estructura sólida y robusta.

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
- M.C. Martha Lucía Alviar Nieto.
Ecología del Paisaje y Geomática Aplicada.
mlalviar@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.
escandon@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
- M.C. José Luis Silvan
Desarrollo Tecnológico en Geomática
jlsilvan@centrogeo.org.mx

Organigrama funcional 2001



Infraestructura material

Para el año 2001, esta entidad no solo aportó innovación científica sino que además abarcó un plan educacional serio y con una visión muy amplia para niveles profesionales importantes, con equipo adecuado aunque todavía no del todo suficiente para los objetivos que pretende como Centro Público de Investigación.

En tal sentido el desarrollo de la infraestructura para tecnologías de información es un factor indispensable para sustentar el avance logrado por el Centro Geo en esta materia. La Geomática utiliza, se desarrolla y comunica a través de las tecnologías de información. Por esto el Centro ha impulsado un desarrollo sustancial de su infraestructura informática y ha diseñado una estrategia para alinear los esfuerzos realizados en tecnologías de información con sus objetivos estratégicos.

En este campo, durante los últimos dos años hemos pasado de contar con una infraestructura esencialmente básica a una más robusta y de mayor complejidad, que sin ser aún la ideal responde de manera aceptable a las necesidades actuales de investigadores y técnicos.



Entre otros, los avances más relevantes de los últimos meses de 2001 se destacan los siguientes:

- Instalación de una red de área local a 100 mbps.
- Adquisición de un servidor UNIX HP 9000 y la base de datos relacional Oracle.
- Adquisición de un Storage Area Network (SAN) de 180 GB de capacidad.
- La integración de un back bone de fibra para los servidores NT, UNIX y SAN.
- Un enlace E1 para Internet 2 y uno de 128 Kbps para Internet
- Una plataforma de computadoras personales para trabajo de investigación, desarrollo y administrativo de aproximadamente 60 unidades.



El continuo esfuerzo por parte de este Centro ha demostrado ante el mundo la calidad en sus resultados, que en poco tiempo ha tenido logros a pasos agigantados y mucho gracias a la inversión que ha ejercido en beneficio de la tecnología en México.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

El año 2001 ha sido un año de consolidación y de resultados. Ha sido un periodo en que se ha definido la personalidad institucional del Centro, se ha establecido la infraestructura tecnológica básica, se ha integrado una parte del capital humano altamente especializado y se han formalizado algunos vínculos y alianzas de nivel nacional e internacional que nos permiten plantearnos retos de mayor alcance y establecer metas más ambiciosas para el futuro.

Durante el año 2001 el Centro ha iniciado un posicionamiento entre la comunidad científica nacional e internacional en sus áreas de especialidad y ha sentado las bases de una sólida presencia institucional en los medios gubernamental, académico y de investigación científica y tecnológica.

La estructura del informe plantea en su parte sustantiva, las acciones y proyectos desarrollados en los ámbitos de la investigación básica y aplicada, desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos, vinculación y difusión. En esta se consignan los avances logrados en materia de desarrollo científico y tecnológico por el Centro Geo en los campos de su especialidad y que constituyen la parte medular de su visión de futuro y de su misión como Centro Público de Investigación integrado al Sistema SEP-CONACYT.

A partir del convencimiento de que no es posible colocar y mantener al Centro en la avanzada tecnológica en Geografía y Geomática sin una estrategia y una infraestructura administrativa igualmente avanzada, como parte de las actividades sustantivas se incluyen las acciones realizadas y los avances logrados en el desarrollo de la gestión.

Investigación Básica

Los resultados logrados en materia de investigación básica se han concretado en diversas publicaciones, actividades académicas y de vinculación que aparecen reseñadas en las secciones correspondientes. De la misma forma el personal a cargo de los diversos proyectos presentó trabajos, ponencias, conferencias y presentaciones en foros especializados, lo cual ha contribuido a reforzar los propósitos de difusión del Centro.

La valoración debe darse bajo nuevas bases conceptuales sobre el territorio, sobre la importancia de incorporar la dimensión territorial en las políticas públicas, y en general, en la gestión pública cotidiana.

Los avances más relevantes durante el año que se reseña se manifiestan en los proyectos *Preferencia Electoral de la Población Rural, Diferencias Regionales y su Influencia en la Estrategia Espacial del Desarrollo Industrial y Redescubrir la Importancia de la Geografía en las Ciencias Sociales*, proyecto desarrollado conjuntamente con El Colegio de México. Adicionalmente, se inició un proyecto sobre *Análisis de Datos Espaciales en las Ciencias Sociales y Ambientales*.

En el Centro Geo, la investigación básica se ha orientado fundamentalmente hacia el desarrollo de los siguientes campos de investigación, en los cuales se han logrado resultados consistentes: Desarrollo Regional, Geografía Industrial, Geografía Electoral, Análisis Espacial, Sistemas de Información, Graficación por Computadora, Procesamiento de Imágenes y Cartografía.

En todas estas áreas se ha avanzado de manera permanente a lo largo de los últimos meses y los resultados parciales se han incorporado gradualmente a los proyectos desarrollados en las áreas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

Investigación Aplicada

La investigación aplicada tiene una clara orientación hacia la generación de soluciones de Geomática para una gran diversidad de problemas enfrentados por las organizaciones públicas, privadas, la sociedad y los sectores productivos del país. En este campo durante 2001 el Centro Geo tuvo una actividad muy intensa de vinculación con diversas entidades públicas, del sector académico y de investigación y con organismos internacionales.

En este caso, las condiciones a que se sujetan los proyectos determinan con precisión las especificaciones de los resultados esperados y los plazos en que estos deben ser entregados. Debido a esto, la investigación aplicada del Centro Geo es un área muy dinámica y de muy estrecha vinculación con clientes y usuarios de productos y servicios ofrecidos por el Centro. La investigación aplicada se ha concentrado en tres áreas básicas Gestión Ambiental, Planeación Territorial y Estudios de Recursos Naturales.

Destacan los avances logrados por el Centro en materia de ordenamiento territorial en donde en los últimos años y con mayor énfasis a partir de la nueva administración, se han desplegado una serie de esfuerzos orientados al ordenamiento territorial en México. Existen procesos de cambio en la gestión pública y en los ámbitos locales, favorables a estos esfuerzos. Todo lo anterior está enmarcado en un marco jurídico limitado y fragmentado pero que representa una plataforma importante.

Ante este panorama, en el presente estudio se abordaron reflexiones en cuanto a experiencias previas en México y el mundo en el tema de Ordenamiento Territorial. De manera paralela, se avanzó en un marco general y en la aplicación de una nueva Conceptualización del uso y aplicación de las distintas ciencias de la Geomática para apoyar los procesos de planeación involucrados en el Ordenamiento Territorial,

Son especialmente importantes, los proyectos que el Centro desarrolló durante el año 2001, algunos de los cuales se concluyeron en ese año y otros seguirán su desarrollo durante 2002:

- ✓ Diseño y desarrollo de una aplicación en Geomática de apoyo al Ordenamiento ecológico Territorial, su evaluación y control. (*SEMARNAT*)
- ✓ Diseño de un marco conceptual para el Sistema de Indicadores Ambientales y Sustentabilidad. (*SEMARNAT*).
- ✓ Sistema para el manejo de la Biblioteca Digital Geográfica. Proyecto desarrollado para la *SEMARNAT*, para lo cual se desarrollo e instrumentó la base de datos, el *software* de administración de metadatos, desarrollo de mapas y su sistema de ayuda, desarrollo de interfaces, integración y depuración de la información y *shapes* proporcionados por *SEMARNAT*.
- ✓ Cartografía sobre amenazas de desastres naturales en México, en colaboración con el Global Resources Information Database, GRID, como parte del convenio con *PNUMA-Eros Data Center* y el United States Geological Survey, USGS.
- ✓ Integración de un Sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Zonas de Suelos de Conservación del D. F., proyecto desarrollado conjuntamente con el *Instituto de Ingeniería de la UNAM* y la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, el cual incluyó como subproductos significativos *Sistemas de pago por Servicios Ambientales, Métodos de Valoración de Servicios Ambientales y El Suelo de Conservación: Un Territorio Altamente Regulado*.
- ✓ Sistema de Información Geoespacial para el apoyo al análisis de Riesgos Naturales a nivel municipal: Caso de Estudio Acapulco.
- ✓ Sistema de Monitoreo Operativo de Ordenamientos Ecológicos Territoriales. Fase 1. En este proyecto, se elaboró el diseño conceptual del sistema y un ejemplo de aplicación.
- ✓ Indicadores Georeferenciados como aporte al proyecto Geo-México, realizado como parte del convenio con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *PNUMA*.

- ✓ Indicadores Georeferenciados como insumo a estudios de impacto ambiental en la Ciudad de México y su Ecosistema, proyecto desarrollado como parte del convenio establecido con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- ✓ Informe sobre el estado del ambiente en la Ciudad de México, resultado de un convenio con PNUMA-ORPALC y el Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, A. C., CEIBA.
- ✓ Construcción de la componente regional para UNEP.net basada en la Biblioteca Digital Geoespacial desarrollada en el Centro Geo y el concepto de Clearing House. Convenio con el PNUMA.
- ✓ Asistencia técnica en aspectos relacionados con la Gestión Ambiental y la Geomática desarrollado como parte del Convenio con el PNUMA.
- ✓ Planeación Territorial de la Ciencia y la Tecnología en México, desarrollado conjuntamente con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.
- ✓ Diseño y Desarrollo del Convenio de Colaboración para el desarrollo del Sistema de Información Ambiental, SIA, conjuntamente con la CONANP.
- ✓ Conclusión y entrega del proyecto *Lineamientos para el diseño e instrumentación de una solución Geomática para la Policía Federal Preventiva.*
- ✓ Desarrollo del Proyecto Mapa de Tierras Nativas. Colaboración para la elaboración de mapas de vegetación, pueblos indígenas, ecosistemas marinos para Quintana Roo, Campeche, Chiapas y Yucatán. Estas actividades forman parte del Proyecto para el Center for the Support of Native Lands.
- ✓ Seguimiento a los Atlas Cibernéticos desarrollados para la SEMARNAT y terminación del Atlas Educativo del Lago de Chapala.

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

- Cátedras y cursos.
 - ✓ Sistemas de Información Geográfica. Carrera de Ingeniero Tipógrafo y geodesta. Facultad de Ingeniería, UNAM.
 - ✓ Sistemas de Información Geográfica para Ingenieros. UNAM-Universidad de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
 - ✓ Curso de elaboración de Atlas Cibernéticos. Colegio de Michoacán.
 - ✓ Monitoreo y estimación del contenido de carbono en diferentes clases de cobertura vegetal y uso del suelo. Instituto de Ecología UNAM.
 - ✓ Capacitación a personal del Gobierno del Distrito Federal y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en diversos temas relacionados con la Geomática.

Dirección de tesis

- Asesoría de Tesis, Tesinas y participación en exámenes profesionales.
- ✓ "La caracterización de un espacio rural: El sur del Municipio de Huehuetla". Rubén García Ortiz. Presidencia del Jurado.
- ✓ "Estructura urbana en el poniente de la Delegación Iztapalapa". César Israel Bazán Pérez. Presidencia del Jurado.
- ✓ "Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje significativo de la Geografía en los alumnos de 1º. De Preparatoria. Adolfo Luna Salinas. Suplente del Jurado.

- ✓ Análisis de la influencia de las ideas de Mackinder en la política exterior norteamericana después de la Segunda Guerra Mundial 1945-1989. Alejandra Peña García. Presidencia Jurado.
- ✓ Análisis Geográfico de la distribución de cultivos. Manuel Luises. Asesoría de Tesina.

Proyecto del Programa de Maestría, Especialización y Doctorado en Geomática

En el año 2001, el Centro Geo obtuvo la aprobación por parte del Consejo Directivo, del Proyecto para el Programa de Maestría, Especialización y Doctorado en Geomática, mediante el cual se establecen seis grandes líneas de trabajo:

- Diplomados y cursos especializados.
- Docencia en Instituciones de Educación Superior.
- Certificados.
- Especializaciones.
- Maestría.
- Doctorado.

Sobre este acuerdo, la Dirección General del Centro decidió la integración de un grupo interdisciplinario de trabajo para definir los aspectos formales del proceso de definición e instrumentación del proyecto.

El propósito del grupo de trabajo es realizar las actividades necesarias para que el Programa de Posgrado del Centro inicie a principios del año 2003, lo cual implica la realización de las diversas actividades por parte de los involucrados en el proyecto durante el primer trimestre del año próximo.

Entre los principales bloques de actividades en proceso para la instrumentación del proyecto destacan la revisión y autorización del Reglamento General del Posgrado, los Programas de Estudio y la definición de la planta docente en que se sustentará el programa.

Desarrollo Tecnológico

Esta área constituye el puente entre la investigación básica, la aplicada y la generación de soluciones a problemas prácticos de la compleja sociedad actual que finalmente se orientan a la solución de problemas específicos de los usuarios y clientes del Centro Geo.

El desarrollo tecnológico del Centro ha centrado su interés en las áreas de diseño y desarrollo de los Atlas Educativos, Cartografía Cibernética, Modelo de Regionalización, Análisis Espacial, Biblioteca Digital Espacial y Metodología Estrabón de Cartografía Participativa.

Destacan los avances logrados en este último proyecto, el cual fue dividido en dos etapas. En la primera: se desarrolló un visualizador cartográfico donde los expertos puedan digitalizar y de esta forma transmitir su experiencia a través mapas.

En la segunda etapa se desarrolló un sistema administrador para definir la cartografía utilizada en el visualizador de los expertos, la base de datos de las preguntas formuladas por los mismos expertos y finalmente recopilar todos los mapas digitalizados por los expertos para localizar las áreas de consenso y desacuerdo. Este proyecto ha sido concluido.

Adicionalmente se desarrollaron algoritmos (intersección, unión y buffers), utilizados en el proyecto Sistema de Pagos por Servicios Ambientales, desarrollado para el Instituto de Ingeniería y el Gobierno del Distrito Federal. Adicionalmente se desarrollaron algoritmos de regionalización.

También se apoyó, desde el punto de vista tecnológico los proyectos Sistema de Información Geoespacial para el apoyo al análisis de Riesgos Naturales a nivel municipal: Caso de Estudio Acapulco y Planeación Territorial de la Ciencia y la Tecnología en México, desarrollado conjuntamente con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.

Respecto a la Biblioteca Digital Geoespacial se han registrado avances importantes. Este proyecto se fortaleció durante 2001 con nuevas adiciones de programación en la parte de búsquedas de bases de datos. Adicionalmente se construyó una página de ayuda para los usuarios de mapas y un *software*

para administrar el ingreso y actualización de los metadatos en la base de datos.

Los avances logrados fueron aplicados para reforzar el proyecto Biblioteca Digital Geográfica de SEMARNAT. Como parte de las actividades de desarrollo tecnológico, se dieron de alta en el servidor del Centro los siguientes Atlas Cibernéticos: Mar de Cortés, Selva Lacandona y Pátzcuaro. En todos los casos se emplearon diferentes técnicas de programación y representación de la información.

Para la Red Geo, se desarrollaron los foros interactivos de discusión y la plataforma de administración. Se trabaja también con el equipo de desarrollo de la página web del CentroGeo.

El CentroGeo ha desarrollado aplicaciones que involucran el manejo de la información geográfica, bases de datos y metadatos en Internet, dentro de estas podemos mencionar a la Biblioteca Geomática Digital que cuenta con un acervo de 67 metadatos y 65 mapas, y las versiones en Internet de los Atlas Cibernéticos de Chapala, Mar de Cortés, Selva Lacandona y Pátzcuaro.

Adicionalmente se desarrolló el proyecto de la Biblioteca Digital Geográfica de la SEMARNAT, la cual cuenta con un acervo de 253 metadatos y 145 mapas, esta aplicación reside en un servidor ubicado en SEMARNAT.

Adicionalmente, los proyectos de investigación aplicada requirieron, en mayor o menor medida, el apoyo de actividades de desarrollo tecnológico. Al respecto, es conveniente destacar los siguientes proyectos, los cuales implicaron componentes fundamentales de desarrollo tecnológico:

✓ Integración de un Sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Zonas de Suelos de Conservación del D. F. (*Instituto de Ingeniería*)

✓ Sistema de Información Geoespacial para el apoyo al análisis de Riesgos Naturales a nivel municipal: Caso de Estudio Acapulco.

En estrecha vinculación con el desarrollo de la Red Geo, se realizaron avances sustanciales en el diseño del Portal del Centro, el cual constituirá el núcleo del sistema de comunicación entre las instituciones y personas integrados a la red. Para este proyecto se consignan los siguientes avances:

▪ Diseño gráfico, informático y de navegación de la red.

▪ Secciones propuestas para el portal que dará vista al Centro y “hospedará” a la Red Geo, que, aparte de las secciones de productos, proyectos, atlas cibernéticos y biblioteca electrónica que ya existen, contendrá:

- ✓ Reseña de sitios web relacionados (actualización semanal).
- ✓ Foros de discusión sobre temas relacionados con la Geografía, la Geomática y su interrelación con la sociedad
- ✓ Noticias sobre eventos, congresos, libros y artículos*
- ✓ Imágenes y mapas. (Actualización semanal).
- ✓ Temas de divulgación (Actualización semanal).
- ✓ Cartas de noticias (Actualización semanal).
- ✓ Correo electrónico

Acuerdos, contratos y convenios

1. GEOMATICS AND CARTOGRAPHIC RESEARCH CENTRE, UNIVERSIDAD DE CARLETON, OTTAWA, CANADÁ (abril 1999 y renovación abril 2001)

- 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.

2. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (junio 2001)

Dirección General de Estadística e Informática

- Diseño y desarrollo de un sistema de información para el apoyo al ordenamiento ecológico territorial, su evaluación y control.
- Sistema para el manejo de la biblioteca digital geográfica de SEMARNAT.
- Diseño del marco conceptual para el sistema de indicadores ambientales y de sustentabilidad (cuantitativo, cualitativo y espacial).

- Disco Compacto "Gestión Ambiental Mexicana, 2001, SEMARNAT".

3. INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM (marzo 2001)

Realización de los servicios consistentes en el "Estudio de Integración de un Sistema de Pagos por Servicios Ambientales Mediante su Articulación con una Estrategia de Captura de Carbono en las Zonas del Suelo de Conservación del Distrito Federal"

4. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (abril 2001)

Con la finalidad de que el Centro se encuentre en posibilidad de hacer frente a sus compromisos y necesidades operativas y de inversión más apremiantes, así como para apoyar el desarrollo de sus actividades sustantivas inherentes al objeto de su creación.

5. CIESAS – INSTITUTO MORA – COLMICH – EMBAJADA DE FRANCIA – CentroGeo (mayo 2001)

Realizar la Cátedra de Geografía Humana Francesa "Elisée Reclus", a fin de difundir entre investigadores y alumnos de posgrado de las partes y de otras instituciones y organismos, las aportaciones que en este campo han llevado a cabo especialistas franceses.

6. COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (julio 2001)

Proyecto "Estudio para la difusión del agua subterránea en sus principales aplicaciones a partir del SIGMAS en INTERNET"

7. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) julio 2001

Oficina Regional para la América Latina y el Caribe
Actividades relacionadas con el desarrollo de UNEP.NET (Red y Sistema de Información Global), así como el "Global Environment Outlook" (GEO) – incluyendo productos de México nacionales, regionales y subregionales.

8. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) noviembre 2001

Oficina Regional para la América Latina y el Caribe.
Llevar a cabo la producción de un informe sobre el estado del ambiente de la Ciudad de México enfocado en un conjunto de temas prioritarios, utilizando una metodología a desarrollar en el taller de Evaluación Ambiental Urbano que se llevará a cabo en noviembre del 2001.

9. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) diciembre 2001

Oficina Regional para la América Latina y el Caribe

Producción, mantenimiento y actualización de un templete donde se pueda tener acceso a información ambiental sobre la región de América Latina y el Caribe y que deberá estar vinculada con otras páginas web en el mundo, metadatos, datos ya existentes de la región y sistemas de información geográfica.

10. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (octubre 2001)

Programa de Investigación orientada para realizar tareas encaminadas al Establecimiento de la Red de Investigación en Geomática.

11. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (octubre 2001)

Proyecto denominado "Análisis Espacial del Sistema SEP-CONACYT".

12. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (noviembre 2001)

Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental

Formulación de la primera fase del proyecto denominado Sistema de Monitoreo Operativo de Ordenamientos Ecológicos Municipales, consistente en:

1. Desarrollo del diseño conceptual y operativo del Sistema de Información Geográfica para el Monitoreo Operativo de Ordenamientos Ecológicos Municipales.
2. Diseño de la estructura de la base de información temática municipal, de los sistemas natural, social y productivo, integrada a partir de los Ordenamientos Ecológicos, información estadística básica de INEGI y otras fuentes de información municipales.

13. GEOMATICS INDUSTRY ASSOCIATION OF CANADA (diciembre 2001)

Participar como parte de un equipo de las dos organizaciones con CGI, en una valoración del mercado de la geomática en México.

14. COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (diciembre 2001)

Diseño y elaboración del Sistema de Información Ambiental de la CONANP.

15. INSTITUTO DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO DE MÉXICO (diciembre 2001)

Ejecución de proyectos en colaboración así como la capacitación técnica por parte de ambas instituciones.

Avances de la RedGeo.

La RedGeo 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, buscando una sinergia que permita optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y técnicos, así como apoyar de manera más efectiva los trabajos de los investigadores en este campo y ofrecer soluciones más adecuadas en estas materias.

Se piensa en la Red Geo como un factor que aglutine y potencie el conocimiento y el trabajo de investigación, desarrollo de aplicaciones, divulgación y discusión de conceptos de la Geomática a través de la red, así como en un medio muy poderoso para lograr la interrelación Geomática-sociedad que siempre ha buscado el CentroGeo fortaleciendo la investigación.

Para lograr una primera aproximación a la forma definitiva Red Geo, se ha desarrollado en los últimos meses una serie de actividades, que se enumeran a continuación:

- Revisión de un buen número de sitios dedicados a la geografía, la cartografía y la Geomática en la red:
 - ✓ Sitios de las agencias cartográficas nacionales y otras oficinas gubernamentales relacionadas en los Estados Unidos de América (como: NIMA, USGS, USDA, NASA, NOAA), Canadá, México, Cuba, Colombia, España, Francia e Inglaterra, principalmente.
 - ✓ Sitios dedicados a las imágenes de satélite, software y hardware relacionado con la Geomática; universidades como las de Carleton, en Canadá, Utrecht en los Países Bajos, Minnesota y varias más en los EUA, la UNAM y otras más en Latinoamérica.

- ✓ Colecciones de mapas, atlas electrónicos en línea y portales especializados en geografía, cartografía y ciencias de la Tierra, que contienen revistas cibernéticas además de páginas de centros de investigación y personales que tienen que ver con estos temas.

Se destaca que a pesar de la abundancia de información que caracteriza a la Internet, son prácticamente inexistentes los portales dedicados a la Geomática; las redes de investigadores casi no pasan de ser listas pequeñas, en contraste con lo que se desea lograr en la Red Geo.

Consulta y encuesta a investigadores, especialistas y técnicos en Geografía y Geomática sobre sus preferencias, requerimientos y sitios favoritos en la red. En general se percibe una necesidad bien definida y no satisfecha de los especialistas en Geomática por contar con una red como la que se plantea.

Vinculación y Difusión.

La presencia del Centro Geo en los eventos de diversa naturaleza que se vinculan de alguna forma con su quehacer se considera un factor fundamental para los propósitos de vinculación, que constituyen un elemento fundamental de su visión de futuro y de su misión como Centro Público de Investigación integrado al Sistema Sep-CONACYT.

Actividades de Vinculación.

Asistencia a Congresos, Seminarios y participación en foros y eventos diversos.

El Centro Geo tuvo una presencia y participación en diversos eventos académicos, profesionales y de promoción nacionales e internacionales, entre los que se destacan:

- ✓ Séptima Conferencia de la Cartografía Regional de las Américas. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York. (Febrero)
- ✓ Taller sobre Ordenamiento Territorial Centro Geo-Proyecto FAO- Japón. Santiago de Chile. (Junio)

- ✓ Asistencia al XVI Congreso Nacional de Geografía, Mérida, Yucatán. Presentación del tema Redistribución Electoral: el problema y posibles soluciones. (Junio)
- ✓ Taller Internacional sobre criterios para la elaboración de leyendas para mapas de riesgos. Presentación de la ponencia "La cartografía como herramienta de investigación e instrumento de comunicación en el contexto de los riesgos naturales". Instituto Geográfico Simón Bolívar. Caracas, Venezuela. (Junio)
- ✓ Presentación Atlas Lacandona ECOSUR, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (Julio)
- ✓ Conferencia 1er Simposio Internacional de Geomática. Soluciones Actuales en Geomática. (Julio)
- ✓ Primer Congreso Nacional de Geomática. Facultad de Geografía. UAEM. Presentación de la ponencia Atlas Cibernéticos. (Julio)
- ✓ Estancias en Earth Resources Observation Systems Data Center, EROS Data Center, en colaboración con UNEP-GRID. South Dakota, USA. (Julio)
- ✓ Ponencia: "A multi-scale, multiorientation image transform". SCI: World Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics. Orlando Florida. (Julio)
- ✓ Ponencia: "A directional oriented hermite transform on a hexagonal lattice". SPIE'S 46th Annual Meeting: International Symposium on Optical Science and Technology. (Julio-Agosto)
- ✓ 2ª. Feria de Información Ambiental de la SEMARNAT. Presentación del Atlas Educativo de Chapala y los de Pátzcuaro, Selva Lacandona y Mar de Cortés. (Agosto)
- ✓ XX Conferencia de la Asociación Cartográfica Internacional. "Capacity Building for Cybercartography for the Americas Project: Education and Training in Cartography". Beijing, China. (Agosto)
- ✓ Congreso Microsoft Tech Ed. (Agosto)
- ✓ 1er. Congreso Nacional de Laboratorios de Geomática del Sistema SEP-CONACYT. Centro Geo. Presentación de la ponencia "Desarrollo tecnológico de los Atlas Cibernéticos del Centro Geo. (Agosto)
- ✓ X Seminario Internacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica. Toluca, Edo. de México.
- ✓ Seminario de Suelos y Riesgos Asociados. Centro Geo y SEMARNAT. Septiembre. Presentación de la ponencia "Hacia una Cartografía de Amenazas por Eventos Naturales". (Septiembre)
- ✓ Encuentro Internacional de Computación, (Septiembre)
- ✓ Congreso Nacional de Geomática. Guanajuato, Gto. Ponencias: "Problemas Prácticos en el análisis de datos espaciales" y "Soluciones actuales en Geomática". (Septiembre)
- ✓ Ponencia: "La Fotogrametría Digital y la Geomática en la Ingeniería Topográfica del siglo XXI." Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura IPN. (Octubre)
- ✓ Reunión Internacional de Usuarios de ArcInfo. ESRI.
- ✓ Asistencia al Foro de Manejo y Prevención de Desastres. SEMARNAT. (Octubre)
- ✓ Presentación de productos y servicios del Centro Geo, especialmente los Atlas Cibernético. IMADES. Hermosillo Sonora. (Octubre)
- ✓ Foro de Manejo y Prevención de Desastres. SEMARNAT. (Octubre)
- ✓ Proyecto Binacional México-E.U. Reunión Exploratoria organizada por la fundación Mex-USA. Matamoros, Tamaulipas. (Octubre)
- ✓ Trabajo en colaboración con EROS Data Center y UNEP-GRID. Seminario organizado por Centro Geo y SEMARNAT. (Octubre)
- ✓ Primera Feria Regional de Pátzcuaro. (Octubre)

- ✓ Presentación del Centro Geo. Grupo de Desarrolladores y Usuarios de Sistemas de Información Geográfica, GDIUG. Pachuca, Hidalgo. (Diciembre)
- ✓ Real Application Cluster Data Base. (Octubre)
- ✓ Ciclo de mesas redondas "Ciudad de México: ¿Ciudad con futuro?. Mes de la ecología. Casa Frissac. Delegación Tlalpan. (Octubre-Noviembre)
- ✓ Reunión Binacional en Investigación aplicada en la Universidad de Southwest, Tx. (Octubre)
- ✓ Seminario de Matemáticas Aplicadas. Universidad Iberoamericana. Presentación de la Ponencia Redistribución Electoral y Matemáticas. (Noviembre)
- ✓ Ciclo de Conferencias "La Ingeniería Topográfica en el Siglo XXI". UNAM. Facultad de Ingeniería. Presentación de la ponencia "La Geomática y la Ingeniería Civil". (Noviembre)
- ✓ Presentación de la conferencia "Innovación y Capital Intelectual. Bases de la fuerza competitiva de las Organizaciones y de las Naciones". VI Congreso Internacional del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD. Buenos Aires, (Noviembre)
- ✓ Asistencia al XV Congreso Nacional de Posgrado. Jalapa, Veracruz. (Noviembre)
- ✓ Presentación de una Conferencia Magistral "Teoría Versus Práctica en las soluciones actuales en Geomática". Cuarto Congreso y Expo Geomática, 2001. Guadalajara, Jalisco. (Noviembre)
- ✓ 1er. Encuentro de Bibliotecas de Ciencias, pertenecientes al Sistema SEP-CONACYT. CIMAT. Guanajuato, Gto. (Noviembre)

Adicionalmente, se participó, a lo largo del año a las reuniones quincenales del *Grupo de Desarrolladores y Usuarios de Información Geográfica, GDIUG*, que reúne a dependencias de la administración pública que realizan actividades

vinculadas a la Geomática y a los Sistemas de Información Geográfica.

Publicaciones.

En materia de publicaciones, se han concretado los siguientes avances:

- ✓ Publicación del artículo "Problemas prácticos en el Análisis de Datos Geoespaciales". Memorias del Primer Congreso Nacional de Geomática. Publicación electrónica.
- ✓ "Aspectos teórico-metodológicos en torno al Proceso de Redistribución Electoral". (En prensa).
- ✓ Publicación de un artículo sobre el tema de geografía electoral en la revista Argumentos.
- ✓ Diferencias regionales y su influencia en la estrategia espacial del desarrollo industrial. (En dictamen).
- ✓ Redescubrir la importancia de la Geografía en las Ciencias Sociales. Publicación conjunta con el Colegio de México.
- ✓ Publicación de un artículo como parte del libro México en su unidad y diversidad territorial. (En prensa).
- ✓ "Redistribución electoral: El problema y posibles soluciones". Colaboración para el libro: México en su unidad y diversidad territorial. (En prensa).
- ✓ "Problemas para analizar la relación entre factores socio-económicos y resultados electorales". Capítulo del libro Geografía Electoral en México: Los partidos políticos en el espacio y el tiempo". (En prensa).
- ✓ Cybercartography and the environment: The Chapala Atlas. Beijing. China. Colaboración.
- ✓ Capacity building for cybercartography: The cybercartography for the Americas Project. Topic 1: Education and Training in Cartography.
- ✓ Wavelets: Applications in Signal and Image Processing. Publicado como colaboración a la 46th Annual Meeting. SPIE.

▪ **Obras para ser publicadas por la Facultad de Filosofía y Letras.**

- ✓ Guía de estudio de Geografía Urbana. (En dictamen).
- ✓ El presente como espacio del geógrafo brasileño Milton Santos. (En dictamen).
- ✓ Selección de lecturas de Geografía Urbana. (En dictamen).

Desarrollo de la Gestión.

Durante el primer semestre de 2001, el CentroGeo dedicó esfuerzos a la conclusión del diseño del *Modelo Integral de Gestión*, orientado a definir las bases para transformar los métodos de dirigir, planear, organizar y controlar los procesos de gestión de los activos que el Centro tiene bajo su responsabilidad.

La Dirección General del Centro parte del convencimiento de que mantenerse en la frontera del conocimiento en Geomática y Geografía Contemporánea y reforzar sus ventajas competitivas actuales, implica necesariamente innovar y mejorar permanentemente sus procesos y sus prácticas administrativas.

El Centro ha adoptado el compromiso de investigar y apropiar a sus necesidades las mejores prácticas vigentes en búsqueda de las formas óptimas de impulsar la innovación, la creatividad y la productividad de su capital humano y de impulsar la efectividad en el uso de los recursos financieros y materiales disponibles.

Modelo Integral de Gestión.

El modelo de gestión del CentroGeo se sustenta en ocho factores estratégicos los cuales, si bien no constituyen una lista excluyente, integran un conjunto de elementos esenciales para el logro de los objetivos buscados.

Cuatro de esos factores enfatizan los aspectos humanos de los procesos de gestión del Centro y los cuatro restantes del modelo se enfocan a los aspectos organizacionales. Los párrafos siguientes enuncian los avances logrados en la instrumentación del modelo.

✓ *Cultura Científico Empresarial.*

Para la instrumentación de este elemento del modelo, se han realizado acciones para definir el esquema valoral de las áreas de trabajo del Centro.

Sobre esta base se ha definido un esquema básico de valores vigentes a tres niveles: superior, instrumental y genérico. Las acciones se orientan a caracterizar la cultura actual del Centro, definir la cultura meta y diseñar el programa de reforzamiento de la cultura organizacional.

Como parte de las actividades iniciales, se realizó la Primera Reunión General, la cual reunió a todo el personal, con el propósito de informar y sensibilizar acerca de la situación del entorno y del campo del conocimiento en que se desenvuelve el Centro. En la reunión mencionada, se compartieron con el personal los aspectos centrales del Programa de Mediano Plazo del Centro Geo 2001-2006: Visión de Futuro, Misión, Objetivos Estratégicos y Estrategias.

Esta reunión marcó el inicio de lo que se busca sea una práctica permanente orientada a reforzar la comunicación interna, difundir la información que necesitan conocer sus integrantes y lograr niveles de involucramiento necesarios para impulsar el logro de objetivos y metas establecidos.

✓ *Capital Humano.*

En la era del conocimiento que vivimos, el capital humano de las organizaciones constituye su principal fuente de ventajas competitivas y activo fundamental para sustentar su desarrollo y viabilidad futura. El CentroGeo reconoce en el personal que lo integra, su experiencia, conocimientos y compromiso, la fuente esencial de los avances logrados y de su capacidad de respuesta frente a los retos futuros.

En este campo, se ha emprendido el Inventario del Capital Humano del Centro, mediante el cual se busca la caracterización del factor humano, en sus aspectos educativos, profesionales y personales y será la base del Diagnóstico del Capital Humano del Centro, etapa subsecuente en esta línea de trabajo.

El Inventario constituirá la base para la determinación de las capacidades actuales del

Centro, la definición del Programa de Aprendizaje a los niveles individual, grupal e institucional y el diseño del perfil de competencias deseado para cada uno de los integrantes del Centro.

✓ *Valoración de Resultados.*

La base del sistema de valoración de resultados es el sistema de planeación-programación-presupuestación del CentroGeo, el cual está en proceso de consolidación, depuración e institucionalización y dará el marco de referencia para la valoración.

El Programa de Mediano Plazo y los compromisos de trabajo expresados en los Programas Anuales son el punto de partida de los procesos de valoración de resultados y del desempeño de los grupos de trabajo y sus integrantes. Los indicadores de efectividad en el desempeño constituirán la materia prima para efectos de valoración de los resultados obtenidos y para la orientación de los esfuerzos de mejoramiento de dicho desempeño. En esta materia el CentroGeo busca equilibrar los aspectos cuantitativos y cualitativos a los niveles individual y grupal, de acuerdo a los principios y valores que el Centro busca reforzar como cultura organizacional.

✓ *Retribuciones y Reconocimientos.*

Se trabaja actualmente en la definición de la Política y Estrategia de Incentivos al Desempeño del Centro Geo, la cual debe guardar una estrecha vinculación con el sistema de valoración de resultados.

Sobre esta base se definirán los mecanismos para el otorgamiento de premios y recompensas, el modelo institucional para el otorgamiento de incentivos y el sistema de retribuciones que estará vigente en el Centro.

Estas actividades están estrechamente vinculadas con las tareas vinculadas a la metodología para la valoración de resultados, por lo cual su desarrollo se tiene previsto en el futuro inmediato.

✓ *Planeación Estratégica.*

La planeación estratégica constituye el instrumento de administración por el cual se busca inducir racionalidad a los procesos sustantivos y de apoyo del Centro. Constituye un elemento indispensable

para apoyar la dirección estratégica del Centro y para inducir el logro de los objetivos y metas para los plazos corto, mediano y largo.

Como resultado de las primeras acciones en este frente de trabajo, se dispone actualmente de un Programa de Mediano Plazo 2001-2006, el cual contiene el planteamiento estratégico que direcciona al CentroGeo y vértebra las actividades desarrolladas por las áreas que lo integran.

El reto siguiente es lograr la institucionalización del Sistema de Planeación y vincularlo a los procesos de programación y presupuestación, dado que asegurar el logro de los compromisos del Programa de Mediano Plazo implica la incorporación de estas metodologías y herramientas a los procesos sustantivos y de apoyo del Centro.

La Dirección General del CentroGeo entiende el proceso, las metodologías y los instrumentos de planeación y programación como componentes dinámicos del proceso administrativo que deben ser integrados a su operación cotidiana para apoyar la obtención los objetivos de efectividad, asignación y utilización racional de recursos y alto desempeño.

✓ *Orientación a Procesos.*

De acuerdo a las tendencias vigentes en la administración de las organizaciones modernas, la Dirección General del CentroGeo comparte el convencimiento de que un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Este elemento del Modelo Integral de Gestión del CentroGeo parte del enfoque a procesos como uno de los factores clave de éxito en el proceso de instrumentación.

Sobre esta base, cualquier actividad o conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar entradas en salidas puede considerarse un proceso. La operación óptima del Centro implica identificar y gestionar un conjunto de procesos que se interrelacionan e interactúan. Estos conceptos constituyen la esencia del enfoque a procesos que se ha incorporado al modelo de gestión.

En este orden de ideas, se han realizado algunas actividades preliminares para identificar, clasificar y

jerarquizar los procesos, determinar su secuencia e interacción, con el propósito posterior de gestionar los procesos tomando como punto de partida la necesidad de considerarlos en términos de su aportación de valor a los objetivos estratégicos del Centro, inducir la obtención de resultados del desempeño y eficacia del conjunto de procesos y buscar la mejora continua de los procesos en base a mediciones objetivas.

Si bien este componente del modelo se encuentra en las etapas iniciales de instrumentación, se han sentado las bases para impulsar la consolidación del enfoque a procesos del modelo de gestión que el CentroGeo se ha propuesto instrumentar para inducir el logro de los objetivos y metas establecidos en su Programa de Mediano Plazo 2001-2006 y en sus Programas Anuales de Trabajo.

✓ *Organización.*

En este campo, el CentroGeo ha orientado sus actividades hacia la búsqueda de una forma de organización que le permita lograr los objetivos y metas planteados por su Programa de Mediano Plazo 2001-2006.

El convencimiento que orienta esta búsqueda es la necesidad de diseñar formas de organización del trabajo que permitan potencializar el conocimiento y la experiencia que tiene el capital humano del Centro y que induzcan el uso adecuado de la capacidad analítica y descriptiva que las nuevas tecnologías permiten aplicar a la solución de problemas complejos de las sociedades modernas.

Las formas tradicionales de organización de la administración pública resultan poco aplicables y productivas para un centro de investigación y desarrollo tecnológico por lo cual resulta necesario investigar y adoptar modelos que permitan el impulso a la creatividad, la innovación y el alto desempeño.

El CentroGeo ha realizado varias propuestas que tienen esta orientación y que a la fecha son analizadas por las entidades normativas correspondientes. Los modelos de organización de la economía del conocimiento son dinámicas y se

alejan cada vez más de las formas tradicionales, las cuales no generan la capacidad de respuesta que las nuevas condiciones del entorno requieren.

Por esto mismo, el Centro seguirá insistiendo en la necesidad de diseñar e instrumentar formas novedosas de organización del trabajo que induzcan la efectividad en la generación de nuevos conocimientos y permitan el aprovechamiento adecuado de las oportunidades que ofrece un entorno dinámico y complejo.

✓ *Alianzas estratégicas.*

La construcción de una red de alianzas estratégicas constituye uno de las acciones de importancia prioritaria para el CentroGeo, ya que constituyen la forma de asegurar la potencialización de su capacidad de generación de conocimiento en Geomática y Geografía.

Lo anterior considera un principio esencial de operación del Centro, que consiste en mantenerse como una organización delgada y flexible con gran capacidad de respuesta sustentada en la red de alianzas que le permiten acercarse el conocimiento experto adecuado en el momento en que es necesario.

En las organizaciones de la economía del conocimiento, las alianzas estratégicas se han convertido en un factor esencial de competitividad dado que la capacidad creativa y de innovación no puede ya mantenerse en el ámbito de las fronteras de una organización sin perder capacidad de respuesta y competitividad.

El modelo de gestión integral considera este elemento de importancia fundamental dentro de la estrategia de desarrollo del Centro y se han invertido esfuerzos considerables en el diseño y consolidación del concepto RedGeo, que ha permitido adquirir una capacidad de respuesta que no se limita a su capital humano y que amplía sus horizontes y su capacidad de generar soluciones a la dinámica y compleja problemática de las sociedades actuales.

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

| ASAMBLEA GENERAL | | CONSEJO DIRECTIVO | | REPRESENTANTE PROPIETARIO | REPRESENTANTE SUPLENTE |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------|--|----------------------------------|
| PRESIDENCIA | | PRESIDENCIA | | | |
| 1 | CONACYT | 1 | CONACYT | Ing. Jaime Parada Ávila | Ing. Gabriel Soto Fernández |
| | SECRETARIO TÉCNICO | | SECRETARIO TÉCNICO | Lic. Carlos O'farrill Santibáñez | Lic. Héctor García Medina |
| | CONACYT | | CONACYT | | |
| ASOCIADOS | | INTEGRANTES | | | |
| 2 | SEP | 2 | SEP | Dr. Julio Rubio Oca | Dr. Arturo Nava Jaimes |
| | | 3 | SHCP | Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez | Lic. Jorge Ruíz Ordiales |
| 3 | SAGARPA | | | Act. Juan Manuel Galarza Mercado | |
| 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 | SEMARNAT | Lic. Víctor Lichtinger | Ing. Yosú Rodríguez Aldabe |
| | | 6 | INEGI | Dr. Gilberto Calvillo Vives | Ing. Mario Alberto Reyes Ibarra |
| | | 7 | CIMAT | Dr. Víctor Pérez-Abreu Carrión | |
| | | 8 | COLMEX | Dr. Andrés Lira González | Dr. Manuel Ordorica Mellado |
| | | CONSEJEROS A TÍTULO PERSONAL | | | |
| | | | ITAM | Dr. Carlos Bosch Giral | |
| | | | COLMEX | Dra. María Eugenia Negrete | |
| ORGANO DE VIGILANCIA | | | | | |
| | SECODAM | | SECODAM | Lic. Alba Alicia Mora Castellanos | Lic. José Carlos Maldonado Ayala |
| Titular de la Entidad | | Dra. Carmen Reyes Guerrero | | | |
| Director Administrativo | | Lic. Roberto Colín García | | | |

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

Consultor FAO -ONU

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
Consultor FAO - ONU

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/ 51 35 21 70 / 51 35 25 35/ 51 35 26 38

DRA. CARMEN REYES GUERRERO

Directora General
Análisis Geoespacial y Geomática Aplicada

Tel. 51 35 21 22

creyes@centrogeo.org.mx

LIC. ROBERTO COLÍN GARCÍA

Director Administrativo

Tel. 51-35-26 36

rcolin@centrogeo.org.mx

DRA. SILVANA LEVI LEVI

Coordinadora de Geografía

slevi@centrogeo.org.mx

M. en C. MARTHA LUCÍA ALVIAR NIETO

Coordinadora de Geomática Aplicada

mlalviar@centrogeo.org.mx

ÁREA SUSTANTIVA:

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

escandon@centrogeo.org.mx

M. en C. FERNANDO LÓPEZ CALOCA

Desarrollo Tecnológico en Geomática

ferlopez@centrogeo.org.mx

M. en C. DANIEL LÓPEZ LÓPEZ

Suelos, Percepción Remota y Geomática Aplicada

dlopez@centrogeo.org.mx

M. en C. AMILCAR MORALES GAMAS

Desarrollo Tecnológico en Geomática

amilcar@centrogeo.org.mx

M. en C. JOSÉ LUIS SILVAN

Desarrollo Tecnológico en Geomática

jsilvan@centrogeo.org.mx

ÁREA TÉCNICA

Geog. Cecilia Gutiérrez Nieto

celiag@centrogeo.org.mx

Jesús Trujillo Almeida

jtrujillo@centrogeo.org.mx

José Manuel Madrigal Gómez

jmadrigal@centrogeo.org.mx

Alejandra López Caloca

alopez@centrogeo.org.mx

Alicia Argueta Alanis

aargueta@centrogeo.org.mx

Danna Carballo Leal

dcarballo@centrogeo.org.mx

María Gabriela López Aguilar

glopez@centrogeo.org.mx

ÁREA ADMINISTRATIVA:

SRA. SONIA A. NARVÁEZ REYES
Jefa del departamento de Administración

snarvaez@centrogeo.org.mx

LIC. ELIZABETH MONTALVO PÉREZ
Jefa del departamento de Contabilidad y Finanzas

elimp@centrogeo.org.mx

C. JUAN ESCUDERO ESCUDERO
Responsable de Presupuesto

escudero@centrogeo.org.mx

C.P. FERNANDO RODRÍGUEZ GUZMÁN
Responsable de Tesorería

frodriguez@centrogeo.org.mx

LIC. VERÓNICA VELASCO GAONA
Jefa del departamento de Adquisiciones

vvelasco@centrogeo.org.mx

C. JUAN MARTÍNEZ GARCÍA
Responsable de Licitaciones y Contratos

jmartinez@centrogeo.org.mx

LIC. MARA GUADALUPE RUÍZ SALAZAR
Jefa del departamento de Recursos Humanos

mruiz@centrogeo.org.mx

LIC. DULCE MARÍA FLORES ROSAS
Asistente de la Dirección Administrativa

dflores@centrogeo.org.mx