

PROGRAMA 551.A

CARTOGRAFÍA Y GEOFÍSICA

1. DESCRIPCIÓN Y FINES

El presente Programa tiene por objeto desarrollar el conjunto de actividades necesarias para:

a) Obtener, elaborar y distribuir los datos e informaciones de carácter geográfico que precisa la sociedad española.

b) Contribuir al desarrollo científico, cultural y socioeconómico de la sociedad, mediante la realización de proyectos de carácter astronómico, geofísico, geodésico y cartográfico.

c) Realizar el estudio y la propuesta de la normativa aplicable en aquellas materias y, de manera particular, las referidas a redes geodésicas, a la seguridad de edificios y estructuras, frente al riesgo sísmico, y a las series cartográficas de ámbito nacional.

d) Coordinar, a través del Consejo Superior Geográfico, la actividad cartográfica de las diferentes administraciones públicas, mediante el Plan Cartográfico Nacional, la confección de las normas cartográficas, y el funcionamiento del Registro Central de Cartografía.

e) Realizar la producción de publicaciones y proyectos geográficos, para su distribución a través del Centro Nacional de Información Geográfica.

En general, la actividad de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional abarca, desde la concepción metodológica de cada proyecto, hasta la elaboración y aplicación final del mismo, incluyendo la observación y obtención de datos primarios o básicos, su redacción y cálculo, la investigación operativa de carácter instrumental y técnico, la formación y edición de productos geográficos, y la realización definitiva de dichos productos.

La evolución actual de este ámbito funcional demuestra la creciente e intensiva demanda social de la información geográfica básica, poniéndose de manifiesto la necesidad absoluta de ésta, para las actividades desarrolladas en una sociedad

avanzada. Esta demanda se ha intensificado fuertemente, especialmente en los siguientes ámbitos:

- En el amplio campo científico y técnico, cuyas necesidades principales se centran en las redes geodésicas fundamentales, las redes de nivelación de alta precisión, la cartografía básica informatizada, las bases cartográficas numeradas, los registros y estudios sismológicos y geomagnéticos, y los desarrollos radioastronómicos.

- En el terreno económico, empresarial y administrativo, en el que se está produciendo una demanda intensa sobre los modernos sistemas de información geográfica, basados en cartografía digital, para la gestión de recursos (en el medio ambiente, confederaciones hidrográficas, comunidades autónomas y entidades locales, empresas hidroeléctricas y de servicios públicos, etc.), para la gestión de actividades (empresas de transporte, administraciones públicas, distribución comercial, protección civil, estadísticas y planificación) y para la gestión avanzada en relación con el territorio y su geografía (aeropuertos, telecomunicaciones, televisión y radiofonía, etc.).

- En el ámbito sociocultural y educativo, cuyo desarrollo implica la necesidad de mayor información geográfica y de productos fiables, más elaborados y adecuados (cartografía básica, derivada y temática, atlas nacional, cartografía digital, ortofotos digitales, etc.).

El Programa viene caracterizado por su importante y progresiva incidencia económica en función de su creciente influencia sobre gran cantidad de actividades prioritarias.

Así, la Cartografía es totalmente imprescindible para las obras e infraestructuras del Estado; la Geodesia por su directa incidencia en la referenciación geodésica de los sistemas de navegación terrestre, marítima y aérea, que utilizan el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), y de todas las obras importantes de ingeniería del territorio español; la Astronomía por sus estudios en el ámbito espacial y origen del Universo, contribuyendo al conocimiento de las deformaciones terrestres; y por último, la Sismología por su incidencia en la prevención de riesgos sísmicos, contribuyendo a la seguridad pública y de las construcciones.

Otro importante aspecto económico del Programa se pone de manifiesto con la producción geográfica del Instituto, en cuya realización se están incorporando los más modernos equipos y tecnologías en materias cartográficas, que hacen uso de los medios

digitales, obteniéndose productos de un elevado valor añadido, susceptibles de ser usados también por otras organizaciones de carácter público y privado, principales demandantes de este tipo de información geográfica.

Lo anterior, junto con la ampliación e intensidad de las necesidades producidas en el seno de la Unión Europea, propicia el inicio de un desarrollo intenso, en el que los productos geográficos son claves en grandes proyectos de contenido económico, muchos de ellos en el ámbito europeo e internacional (redes geodésicas europeas, prevención sismológica europea, sistemas de información geográfica de la UE, proyectos transnacionales de cartografía, etc.).

En conjunto, la demanda geográfica ha experimentado un incremento absoluto, exigiendo una respuesta productiva y eficaz que, una vez garantizada, implica una fuerte comercialización, capaz de contribuir de manera creciente a la posible autofinanciación del Programa, a través del ingreso en el Tesoro Público del importe de las ventas, relativas a documentación geográfica y gestionadas por el Centro Nacional de Información Geográfica. Esto permite plantear posibilidades realistas de rentabilidad directa de estos servicios en un esquema organizativo y jurídico más eficiente, lo que puede ser plenamente compatible con la función básica y horizontal que compete al Instituto.

En consecuencia el Programa tiene también por objeto asegurar el funcionamiento del Organismo Autónomo para que se atiendan las funciones de:

- Producir, desarrollar y distribuir los trabajos y publicaciones de carácter geográfico que demande la sociedad.
- Comercializar los que realiza el Instituto Geográfico Nacional.
- Elaborar productos derivados y temáticos, y distribuirlos.
- Realizar proyectos y programas I+D basados en tecnologías avanzadas.
- Prestar asistencia técnica en el ámbito de las ciencias y técnicas geográficas.

2. ACTIVIDADES

Se enumeran y presentan las más significativas del Programa:

a) Conservación de la red geodésica nacional y densificación de vértices geodésicos en base a su interés y necesidad.

b) Señalización, observación y determinación de cotas de la Red de Nivelación de Alta Precisión, necesarias para obras civiles de interés, tanto público como privado (canales, ferrocarriles, carreteras, puertos, etc.)

c) Observación de proyectos geodésicos mediante técnicas espaciales de posicionamiento directo por satélites (GPS) (Proyectos REGENTE, REFINE Y RECORD).

d) Proyecto y medidas geodimétricas de la Red Gravimétrica Nacional y de la red de mareógrafos, incluso su enlace internacional.

e) Realización y actualización mediante vuelos fotogramétricos, restitución digital, formación, edición e impresión del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 y 1:50.000.

f) Obtención de las bases cartográficas numéricas 1:25.000 (BCN 25) y actualización del modelo digital del terreno con malla de 25 metros (MDT 25).

g) Actualización continua de la Base de Datos cartográfica numérica BCN-200 (escala 1/200.000). Desarrollo del Sistema de Información Geográfica Nacional sobre la misma, incluso de aplicaciones específicas para demandas de la Administración y del sector empresarial.

h) Edición del Atlas Nacional de España en formato digital. Actualización progresiva y aplicaciones en atlas escolares, fascículos divulgativos y sectoriales.

i) Producción cartográfica derivada de mapas del territorio nacional a diversas escalas y aplicaciones: mapas de España, en escalas 1/200.000, 1/500.000, y 1/1.000.000, en relieve, sistemas de información para la gestión medioambiental, para Protección Civil, de seguridad de carreteras del Estado y otras administraciones públicas.

j) Informatización de la documentación de líneas límite administrativas y conversión, a formato digital, de los mapas y planos de la Cartoteca del I.G.N.

k) Instalación de estaciones sísmicas digitales y mantenimiento de la Red Sísmica Nacional y del sistema de detección, cálculo y notificación de fenómenos sísmicos. Incluye la integración del Dispositivo Sismológico de Sonseca (Toledo), homologado por el Sistema Internacional de Vigilancia e integrada en la Organización de

tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) y la atención a Protección Civil ante el riesgo sísmico.

l) Observación geomagnética de anomalías de la gravedad y de aeronomía a través de los observatorios geofísicos, incluso el mantenimiento y dotación complementaria de éstos. Desarrollo de aplicaciones directas del Vuelo Geomagnético Nacional en la Península.

m) Obtención, tratamiento digital y aplicación cartográfica y de observación del territorio, mediante imágenes de teledetección, y su aplicación a actualizaciones del mapa nacional y medioambientales, edición y actualización de coberturas nacionales a escalas 1/100.000, 1/250.000 y 1/500.000.

n) Obtención de ortofotos digitales a escalas 1/25.000 y 1/10.000 de las ciudades españolas y de zonas de interés particular.

o) Ejecución del programa de observación astronómica y de reducción de datos ópticos y radioastronómicos, incluida la conservación de los Observatorios de Madrid, Yebes (Guadalajara), y Calar Alto (Almería), así como la participación activa en el Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM), constituido junto con instituciones francesas y alemanas.

p) Continuación de la construcción del nuevo radiotelescopio español en Yebes, en fase de montaje de los componentes mecánicos de precisión del radiotelescopio y fabricación de los paneles reflectores.

q) Desarrollo del programa de interferometría astronómica y geodésica. Participación en el diseño del Gran Interferómetro milimétrico de Atacama (Proyecto ALMA).

r) Atención al servicio del Registro Central de Cartografía (Ley 7/1.986) y del Nomenclátor Geográfico Nacional.

s) Producción de ediciones y divulgación selectiva de los resultados científicos, técnicos e informativos del Programa, y sus aplicaciones.

t) Instalación del Museo Astronómico y de Ciencias Geográficas en las dependencias del Observatorio Astronómico de Madrid.

u) Actividades suplementarias de soporte y producción técnicas, con relación a la responsabilidad en:

- **Comisión Nacional de Astronomía**, cuya presidencia coincide con la Dirección General (Real Decreto 587/1989, de 12 de junio), para la coordinación de las actividades públicas en este campo (Institutos Astrofísicos de Canarias y de Andalucía, Real Instituto y Observatorio de la Marina de San Fernando, Observatorio Astronómico Nacional, Universidades, INTA, ESA, etc.), y para la representación exterior de nuestra comunidad astronómica.
- **Comisión Española de Geodesia y Geofísica**, presidida asimismo, por el Director General, con análogas funciones y mayor extensión de organismos coordinados (Instituto Tecnológico Geominero de España, Instituto Español de Oceanografía, Instituto Nacional de Meteorología, varios institutos del CSIC y universidades, entre otros).
- **Comisión Permanente de Normas Sismorresistentes**, presidida por el Director General y constituida con representantes de varios ministerios (Fomento, Medio Ambiente, Defensa, Industria y Energía, Interior y Justicia...), para la actualización de las normas de construcción antisísmica y prevención de terremotos.
- **Consejo Superior Geográfico** (Ley 7/1986), presidido por el Subsecretario del Departamento, con su Vicepresidencia y Secretaría Técnica en el propio Centro, para la coordinación, planificación y normativa de toda la cartografía nacional, con representantes de todos los ministerios, comunidades autónomas y administraciones locales, entre otros.

Las misiones de impulso, coordinación y desarrollo, que implican estas comisiones respecto al Centro, obligan a su atención para asegurar su adecuado funcionamiento. Entre tales atenciones con incidencia presupuestaria, figuran los gastos de desplazamiento y estancias (tanto de asistencia a los grupos y comisiones, como de las representaciones españolas en organismos internacionales), la promoción de diversos proyectos e investigaciones y diversos proyectos internacionales o de la Unión Europea (EUREF, CORINE, IRAM, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, DIGSA, Observatorio Hispano Alemán de Calar Alto, Estudio de la Litosfera, etc.).

Las actividades que llevará a cabo el Centro Nacional de Información Geográfica en desarrollo del Programa serán:

- Comercializar y distribuir los productos elaborados por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, y por otros órganos y organismos de la Administración del Estado.
- Informar y divulgar la disponibilidad y características de los productos geográficos existentes, para su utilización por parte de organismos públicos, empresas y particulares, mediante la participación en ferias, exposiciones y congresos.
- Proporcionar asesoramiento y asistencia técnica a otros órganos, organismos y entes de las Administraciones Públicas, así como a entidades privadas, en materia de cartografía, geodesia, geofísica y en la implantación y desarrollo de Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Establecer acuerdos comerciales con empresas del sector editorial y del informático para el desarrollo de productos específicos a partir de los productos propios del IGN.
- Dar valor añadido a los datos básicos producidos por el Instituto Geográfico Nacional para adaptarlos a las necesidades de los clientes.
- Ejercitar la presencia, tanto de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, como del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, en organizaciones internacionales.

3. ÓRGANOS ENCARGADOS DE SU EJECUCION

La ejecución de este Programa se realiza a través de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, mediante sus Subdirecciones Generales, y el Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, adscrito a ella.

4. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

La relación de objetivos e indicadores que a continuación se expone, recoge el nivel de realización alcanzado en el 2001, el establecido para 2002 y el previsto para 2003.

1. Mapa Topográfico Nacional. Series MTN 25 y MTN 50

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Vuelo fotogramétrico de España	Hojas	759	800	800
Apoyo y explotación fotogramétrica.	Hojas	440	500	500
Formación y Actualización M.T.N.	Hojas	688	700	700
Edición M.T.N.	Hojas	553	700	700
Equipamiento de estaciones cartográficas	Número		30	30

2. Redes Geodésicas Nacionales (RGN) y de Nivelación de Alta Precisión (NAP)

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Establecimiento Red Geodésica 3-D (GPS) Proyecto Regente	Nivel de % operatividad	100	100	100
Redes geodésicas (Mantenimiento R.O.I.)	Vértices operativos en % de la Red	85	88	97
Establecimiento Red N.A.P (Plan Nacional)	Señales operativas en % de la Red	15	20	95
Red de Mareógrafos	Nivel de % operatividad	70	100	95
Establecimiento nueva Red de Gravimetría	Nºde estaciones observadas	50	60	62
Red Radiodifusión de G.P.S. (RECORD)	Nivel de % operatividad	95	100	90
Red G.P.S. permanente (REFINE)	Nivel de % operatividad	75	100	100
Red Gravimétrica Española de Orden cero	Nivel de % operatividad	10	50	45

3. Red Sísmica Nacional (RSN) y Estudios Geofísicos y Magnéticos

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Red Sísmica Nacional (detección terremotos)	% Nivel de operatividad	90	98	100
Sismicidad, riesgo sísmico e ingeniería sísmica	Boletines y catálogo sísmico	66	66	70
Normativa sismorresistente	Informes Técnicos	80	100	100
Observaciones y estudios del campo magnético	Nivel de % operatividad	80	100	95
Cartas magnéticas	Número	5	3	3
Estudios Geofísicos	Comunic. y publicac.	10	20	15
Mantenimiento y reparación estaciones R.S.N.	%Nivel de operatividad	80	99	95
Red Sísmica Digital Española VSAT	Nº estaciones nuevas	14	7	-

4. Sistema de Información Geográfica Nacional (SIGNA) y Aplicaciones (SIG)

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Sistema de Información Geográfica Nacional (SIGNA)	Nº consultas	210	250	250
Aplicaciones SIG	Nº proyectos	22	26	26

5. Bases Cartográficas Numéricas y Modelo Digital del Terreno

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Bases cartográficas numéricas	Hojas	500	900	1.100
Modelo digital del terreno 50 y 100	Hojas	300	300	350
Actualización modelo digital del terreno 25	Hojas	1.000	1.000	1.000
Actualización bases cartográficas numéricas 25	Hojas	-	-	(1)

(1) – Se inicia esta actividad en el ejercicio 2004 con una previsión de 800 hojas.

6. Series Nacionales y Cartografía Temática y Derivada y Atlas Nacional de España

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Otra producción cartográfica	Nº mapas	8	100	10
Actualización MTN 50 serie Analógica	Nº hojas	-	-	-
Cartografía temática y derivada	Nº mapas	13	25	25
Actualización grupos Atlas Nac. de España	Nº grupos	4	10	10
Versiones Multimedia Atlas Nacional	Nº grupos	4	10	10

7. Investigación e Instrumentación en Astronomía

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Diseño, desarrollo y construcción del nuevo radiotelescopio en Yebes	Grado de realización %	30	20	5
Estudios radioatmosféricos del medio ambiente	Estudios aplicados	6	6	6
Estudios radiointerferométricos de astronomía y geofísica	Desarrollos instrument.	10	12	14
Desarrollo e instrumentación de radiointerferometría milimétrica	Desarrollos instrument.	12	12	12
Desarrollo de instrumentación óptica e infrarroja	Desarrollos instrument.	8	7	6
Estudios astronómicos	Estudios publicados	30	32	32
Centro Astronómico de Yebes	Proporción operatividad %	90	90	90
Centro Astronómico de Calar Alto	"	90	90	90
Centro de investigación de Alcalá y Madrid	"	90	90	90
Instituto de Radioastronomía Milimétrica	"	90	90	90

8. Producción Gráfica

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Ensayos Laboratorio Control Calidad	Número	3.500	2.500	2.500
Talleres de impresión (planchas equivalentes)	Número	5.627	7.500	7.500

9. Deslindes jurisdiccionales

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Ejecución de deslindes, replanteos e información territorial	Actuaciones e informes	190	200	200

10. Ortoimágenes Espaciales y Ortofotos Digitales

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Ortoimágenes Espaciales	Número	70	60	75
Ortofotos Digitales	Número	180	170	210

11. Documentación Geográfica

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Informatización líneas-limite Municipales	Provincia	12	5	5
Catalogación informatizada Biblioteca	Nº volumen	1.000	1.100	1.100
Catalogación informatizada Cartoteca	Nº mapas	2.500	500	500

12. Registro Central de Cartografía

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Documentos registrados	Número	3.200	4.000	3.800

13. Restauración y Acondicionamiento de Edificios

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Restauración parcial de la Sede Central	m2	4.000	3.500	3.500
Acondicionamiento del edificio del observatorio para museo	m2	-	300	500
Adecuación observatorio Geofísico. Sonseca –Toledo	m2	500	300	300
Restauración y construcción mareógrafo	m2	100	100	100
Observatorios geofísicos	m2	150	200	200

14. Actuaciones Centro Nacional de Información Geográfica

INDICADORES	MAGNITUD	Realizado 2001	Presupuestado	
			2002	2003
Astronomía y Geofísica	Ingresos en Miles euros	63,2	66,1	66,1
Biblioteca Cartográfica y documentación	Ingresos en Miles euros	14,4	15,0	15,0
Cartografía en soporte digital	Ingresos en Miles euros	2.526,2	2.644,5	2.644,5
Fotografía aérea	Ingresos en Miles euros	159,0	162,3	162,3
Geodesia	Ingresos en Miles euros	12,4	13,2	13,2
Líneas límites	Ingresos en Miles euros	98,2	102,8	102,8
Procesos cartográficos	Ingresos en Miles euros	9,3	9,6	9,6
Publicaciones	Ingresos en Miles euros	1.080,4	1.129,9	1.129,9
Convenios	Ingresos en Miles euros	199,3	204,3	204,3
Teledetección	Ingresos en Miles euros	9,4	9,6	9,6
Exposiciones cartográficas	Nº eventos	8	8	8
Ferias del libro	Nº eventos	9	9	9