



COMISION DE CARTOGRAFIA



MAPA GLOBAL DE LAS AMERICAS

PROPUESTA DE PROYECTO

PATROCINADO POR :

**Comisión de Cartografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia
– IPGH**

International Steering Committee for Global Mapping - ISCGM

COORDINADO POR :

Equipo Mapa Global de Chile del Instituto Geográfico Militar de Chile

Junio 2004

1. Introducción

La Comisión de Cartografía del IPGH ha formulado esta propuesta para el Mapa Global de las Américas. La propuesta esta dirigida a todas las personas e instituciones quienes de alguna forma se han relacionado o que pueden relacionarse, a futuro, con el proyecto Mapa Global.

2. Antecedentes del Mapa Global (a nivel mundial)

2.1 El Mapa Global y el ISCGM (Comité Directivo Internacional del Mapa Global)

El Mapa Global es un proyecto internacional a nivel mundial que pretende establecer una carta a escala 1:1.000.000 que comprende todo el mundo con un contenido y estructura homogénea y continua. El Comité denominado como “International Steering Committee for Global Mapping” – ISCGM - coordina este proyecto y difunde las especificaciones técnicas que definen el Mapa Global. Desde el 2000 el ISCGM ha difundido el primer Mapa Global (‘Versión Cero’) gratuitamente a través de su sitio web, en www.iscgm.org . La Versión Cero, no obstante, es una versión preliminar, destinado a ser progresivamente reemplazada o actualizada por las contribuciones de los países participantes. El proyecto pretende adquirir la activa adhesión finalmente de todos los países en el mundo.

2.2 Objetivos del Mapa Global (a nivel mundial)

Los objetivos del Mapa Global incluye lo siguiente:

- a. Proporcionar a los países en desarrollo con recursos muy limitados una cartografía a escala pequeña (1:1.000.000) adecuada para coordinar trabajos humanitarios, educacionales y medio ambientales.
- b. Facilitar la toma de decisiones orientadas al desarrollo sustentable y el mejoramiento de calidad de vida.
- c. Constituir una base cartográfica común para los proyectos que enfocados al manejo de problemas medio ambientales y que requieren cooperación internacional.
- d. Complementar otros proyectos internacionales de intercambio e integración de datos, de conocimientos y de tecnología, particularmente con los proyectos de Infraestructuras de Datos Espaciales asociadas a la iniciativa internacional denominada “GeoSpatial Data Infrastructure” – GSDI.
- e. Contribuir a compatibilizar las visiones geográficas de las distintas sociedades del mundo, tendiendo a minimizar los conflictos entre ellos.

2.3. Estructura del Mapa Global

La estructura y el contenido del Mapa Global puede ser resumida en la siguiente tabla :

Capa de Información	Estructura	Resumen de contenidos	Fuente de Datos en "Versión Cero"
Transporte	Vectorial, asociada a atributos en planillas	Arcos para caminos, ferrocarriles, senderos. Optativo: textos, elementos puntuales para aeropuertos	VMAP.0 de la agencia NGA (ex - NIMA) de los EE.UU.
Drenaje	Vectorial, Atributos en planillas	Arcos cursos de agua naturales, Polígonos de cuerpos de agua fresca. Optativo: arcos de acueductos, elementos puntuales y texto	VMAP.0 de la NGA
Limites Administrativos	Vectorial, Atributos en planillas	Arcos para línea de costa y limites administrativos (en 3 niveles, incluyendo los limites internacionales), Polígonos de areas administrativas y del Océano. Optativo: texto	VMAP.0 de la NGA
Centros Poblados	Vectorial, Atributos en planillas	Optativo: polígonos de ciudades, símbolos puntuales para pueblos, textos	VMAP.0 de la NGA
Elevación	Raster, 1 valor numérico en cada celda	El valor indica la altura promedio en metros (sobre el nivel medio del mar) del terreno comprendido en la celda	DEM mundial denominado "GTOPO30" de la agencia USGS (EE.UU.)
Composición Física del Suelo	Raster, 1 código clasificador en cada celda	El Código se relaciona a una leyenda de 17 clases de tipos de superficie, en términos de su composición física	Cobertura satelital AVHRR clasificada por el USGS con leyenda "IGBP"
Vegetación	Raster, 1 código clasificador en cada celda	El código se relaciona a una leyenda de 20 tipos de vegetación dominante. La leyenda (ISCGM) es una versión simplificada de la leyenda "Global Ecosystems"	Cobertura satelital AVHRR clasificada por el USGS con leyenda "Global Ecosystems"
Uso del Terreno	Raster 1 código clasificador en cada celda	El código se relaciona a una leyenda diseñada por el mismo ISCGM. Clasifica el terreno en función de la utilización humana	Basada en la capa de composición física del suelo y su fuente

2.4. El ejemplo del ‘EuroGlobalMap’.

En buena medida la propuesta ha tomado como inspiración el ejemplo de “EuroGlobalMap”; esto es el proyecto de cartografía coordinado por ‘EuroGeographics’, entidad que agrupa las agencias cartográficas nacionales de Europa. El EuroGlobal Map, construido en el EuroGeographics en base a la materia contribuida por las agencias nacionales, comprende 30 países de Europa en forma uniforme e integrada. El ISCGM ha aceptado de EuroGeographics una versión adaptada del EuroGlobalMap como el aporte de las agencias nacionales Europeas en conjunto, destinado a la Versión Uno. Esto es el único caso de integración previa a la entrega al ISCGM; para el resto del mundo el ISCGM recibe materia solamente de cada agencias nacional contribuida individualmente.

2.5. El Mapa Global: Desarrollo actual en América

El ISCGM ha publicado algunas partes del Mapa Global Versión Uno correspondientes a 18 países, incluyendo 3 países americanos. El ISCGM esta actualmente revisando y convirtiendo material recibido de varios países mas con su verificación pendiente, incluyendo el EuroGlobalMap y 5 países americanos. Otros países están actualmente preparando material, incluyendo por lo menos 11 países en las Américas. Está previsto que la Versión Uno esté completa para el año 2007. Existen planes para una Versión Dos, bajo especificaciones técnicas modificadas.

La nueva propuesta que se presentará en este documento, difiere del proyecto de EuroGeographics por el hecho que el Mapa Global de las Américas consistirá esencialmente en una integración de las contribuciones al Mapa Global ya existentes y a futuras realizadas a nivel nacional. La mayor parte del Mapa Global V.1 para las Américas ya existe o está siendo elaborado por separado en cada país, por lo menos en las capas vectoriales. No obstante, cinco países en América del Sur todavía no han iniciado proyectos. Además, se destaca el hecho de que en muchos casos estos proyectos Mapa Global no han avanzado mucho en el desarrollo de datos raster, en el sentido de ir mas allá de simplemente aprobar o corregir los datos raster existentes en el Mapa Global Versión Cero.

3. Idea de Proyecto “Mapa Global para las Américas”.

A continuación se expone la idea de proyecto de estructurar en América una integración a nivel continental – regional de los proyectos relacionados al Mapa Global Mundial antes resumido.

3.1. Programa de actividades propuesto (resumen).

La propuesta para un Mapa Global de las Américas considera en el siguiente programa, como resumen tentativo :

- a. Comunicación y reuniones entre todos los potenciales integrantes para dar inicio al proyecto y ponerse de acuerdo en los objetivos específicos y estructura organizacional. Se requiere llegar a un acuerdo con el ISCGM acerca de la forma de integrar el proyecto con el sistema organizacional del Mapa Global y también, determinar canales de coordinación técnica. Paralelamente, el proyecto se formalizaría en la estructura IPGH, es decir, su postulación como Proyecto de Asistencia Técnica.
- b. Establecer una estructura organizacional para el proyecto, además determinar los medios para obtener los recursos necesarios donde se los requiere, en niveles internacionales.
- c. Realizar investigaciones, planificación, y discusiones detalladas para preparar las actividades resumidas en el punto 3.3.
- d. Todos los países involucrados comenzarían a trabajar conjuntamente estas actividades.

3.2. Beneficios del Mapa Global de las Américas

Los beneficios y ventajas que trae consigo esta coordinación, incluye los siguientes aspectos :

- a. El avance del proyecto Mapa Global se verá beneficiado en términos de ritmo de avance. La Versión Uno y versiones posteriores se finalizarán con mayor rapidéz.
- b. El Mapa Global, como producto, ganará en términos de calidad, consistencia, acabado y completo.
- c. El ISCGM tendría la opción de publicar el Mapa Global por continentes, dado que actualmente, la publicación del Mapa Global V.1 se trabaja como una serie de países en forma separada.
- d. Los países con limitados recursos en cuanto a personal disponibles para ejecutar el proyecto Mapa Global, recibirán una adecuada orientación para superar estas limitaciones.
- e. Para aquellos países que no participan ni contribuyen con el Mapa Global Mundial, el Mapa Global de las Américas buscará la manera de llenar este "vacío".
- f. Una mejora en la promoción y mayor conocimiento del proyecto Mapa Global entre el público general y los usuarios en potencia.
- g. El proyecto Mapa Global de las Américas, servirá de interfaz o nexo entre el Mapa Global y los proyectos en proceso sobre las Infraestructuras de Datos Geo-espaciales (IDEs), permitiendo, de esta manera, que el Mapa Global cumpla su misión inicial de ayudar al desarrollo regional.
- h. El ISCGM puede beneficiarse con la asesoría del Mapa Global de las Américas en varios aspectos de sus actividades propias.

3.3. Proposición de Desarrollo del Mapa Global de las Américas

Para lograr los objetivos, se sugiere que la misión del Mapa Global de las Américas comprenda, tentativamente, las siguientes actividades :

3.3.1. Asistencia Técnica para el Avance del Mapa Global

El Mapa Global de las Américas puede canalizar, a través de sus organizaciones técnicas, una mayor asistencia técnica en la forma de orientación general, asesoría técnica, datos geospaciales y evaluaciones del material cartográfico confeccionado. Se podría estudiar las posibilidades de organizar Talleres de capacitación a nivel regional.

Esta asistencia apunta a ayudar a los países para que puedan hacer las siguientes actividades :

- Iniciar y ejecutar proyectos Mapa Global nacionales en aquellos países que todavía no han aportado material al Mapa Global.
- Determinar soluciones para las capas raster, en aquellos países donde solamente se ha trabajado el material tipo vectorial pero no el raster.
- Realizar actualizaciones y/o mejoramientos de calidad de sus primeras contribuciones al Mapa Global.
- Aprovechar las consultas y aclaraciones con los Grupos de Trabajo del ISCGM, detalladas en el punto 3.3.3.

3.3.2. Armado del Mapa Global Vectorial de las Américas.

Se sugiere realizar un estudio preliminar para la integración de los Mapas Globales vectoriales existentes ya creados para la Versión Uno en una cubierta continua y homogénea, equivalente al EuroGlobalMap de Europa. Una vez resueltos los problemas de integración, se podrían armar las diferentes cubiertas cartográficas en un producto que el ISCGM podría difundir como una cubierta continental, complementando los Mapas Globales Nacionales actualmente publicados por el ISCGM. Se debe dejar en claro que **no** se contempla generar cartografía nueva, sino unir o fundir las Mapas Globales Nacionales existentes. En el caso de aquellos países que no participan en el Mapa Global, sería necesario buscar una cartografía alternativa para emplearla como base.

3.3.3. Asesoría al ISCGM

En la evolución del Mapa Global y sus Especificaciones Técnicas, el ISCGM y sus dependientes Grupos de Trabajo (4), podrían recibir aportes de los integrantes del Mapa Global de las Américas, para lograr, entre otros, los siguientes objetivos:

- a. Informar y explicar a los Grupos de Trabajos N° 2 “Especificaciones Técnicas” y N° 4 “Raster Data”, la naturaleza y los logros de la red SIRGAS, de modo que puedan tomar en cuenta, en un futuro próximo, la Red SIRGAS implementada a nivel continental americano, en el diseño de futuras versiones de la capa de elevación y el aspecto de posicionamiento en todas las capas.
- b. Colaborar al G.T. 4 “Raster Data”, en las alternativas a definir, para constituir una cubierta cartográfica raster de las Américas, logrando armonizar las propuestas del G.T. 4 con las reales capacidades que tienen las agencias americanas participantes.
- c. Interactuar con el G.T. 4 “Raster Data” en el diseño de las nuevas leyendas para las tres capas temáticas (suelos, vegetación y uso del terreno), de manera que las nuevas leyendas se acerquen a los criterios aplicables en las cubiertas cartográficas nacionales y proyectos en proceso por los países americanos. Se deberá tener presente el papel que tendrá el “Land Cover Classification System (LCCS)” en los sistemas de clasificación, cuya propuesta fue elaborada por las agencias FAO y UNEP de N.U.

3.3.4. Mapa Global y Proyectos Regionales.

El Mapa Global de las Américas sería el nexo o interfaz entre el proyecto a nivel mundial por un lado y, por otro, el uso y aplicaciones del Mapa Global en proyectos de manejo de información territorial a niveles regionales, nacionales y locales. El Mapa Global de las Américas se mantendrá dentro de las especificaciones técnicas del ISCGM, no obstante, se buscará ajustarlo a las necesidades reales de los proyectos de ejecución en Infraestructuras de Datos Espaciales. Se requiere un acercamiento mayor del Mapa Global hacia el ‘mundo real’ de cada país, para su uso y aplicaciones en proyectos locales, como está ocurriendo en Brasil, a través del trabajo del IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística) que es un ejemplo real en esto. Se buscará también, el enlace con otros proyectos regionales, como es el caso del proyecto “MesoAmerican and Caribbean Geo-Spatial Alliance” - MACGA, una iniciativa propuesta principalmente por el USGS de los EE.UU.

4. Organización del Mapa Global de las Américas

4.1. Enlaces Institucionales

La propuesta cuenta con el respaldo del ISCGM. Ahora se busca el apoyo de las siguientes organizaciones :

a. **Instituto Panamericano de Geografía y Historia (IPGH).**

La Comisión de Cartografía del IPGH está dispuesta a asumir un papel clave en la ejecución de esta iniciativa y propondrá esta Idea de Proyecto mediante su presentación, a través de la Sección Nacional de Chile del IPGH, a la Convocatoria de Proyectos de Cooperación Técnica del IPGH del año 2005.

b. **Las agencias de cartográficas nacionales.**

Se pedirá el apoyo a las agencias cartográficas nacionales que ya están participando en el proyecto Mapa Global. El ISCGM ha publicado los nombres de estas agencias en su listado de países participantes. Es particularmente importante que este apoyo de las agencias vaya de la mano con la participación de las personas que en estas agencias han trabajado o están trabajando en los proyectos nacionales del Mapa Global, como por ejemplo: el USGS y ex-NIMA de los EE.UU., el INEGI de México, el IBGE de Brasil, el IGAC de Colombia y el IGM de Chile, entre otros.

c. **Directores de los Institutos Geográficos de Sud América, España y Portugal (DIGSA).**

Se pedirá el apoyo de esta organización, dado que sus integrantes corresponden a la Directores de las Agencias Cartográficas de Sud América, por lo tanto, pueden generar los enlaces directos entre ellas a nivel regional para apoyar la integración del Mapa Global de las Américas. Además, se puede decir que son el equivalente para las Américas del 'EuroGeographics' en Europa, aunque no tiene la misma infraestructura y una organización establecida.

d. **Comité Permanente de Infraestructuras de Datos Espaciales de las Américas (CP-IDEA)**

El apoyo del CP-IDEA tendrá una importancia fundamental en el uso y aplicación del proyecto Mapa Global de las Américas. Además, el ámbito geográfico de sus actividades coincide con el Mapa Global de las Américas. El CP-IDEA actuaría para relacionar la iniciativa con el GSDI y ayudaría a vincularla con los proyectos de infraestructura de datos espaciales de cada país americano.

e. **Sección Cartográfica de las Naciones Unidas**

Los contactos del Mapa Global de las Américas con la Sección Cartográfica de la N.U. complementará la coordinación existente del ISCGM con esta entidad. Se puede explorar las posibilidades de intercambiar material con la "Base de Datos Geográfica" de esta Sección de la N.U.

f. Otros organismos.

Se puede solicitar el apoyo a otras instituciones internacionales (a nivel mundial: ICA, ISPRS, FIG, UGGI, UGI, etc.), a nivel local (como el FGDC de USA.), entidades privadas (como el OPEN GIS) y/u otras entidades académicas americanas.

4.2. Estructura Organizacional

El proyecto debe establecer una estructura apropiada para las funciones de comunicaciones, coordinación y enlaces. Un modelo para ello, puede ser la estructura organizacional del proyecto "Sistema de Referencia Geocentrico de las Américas" - SIRGAS. Este proyecto fue establecido bajo los auspicios del IPGH, la Asociación Internacional de Geodesia (IAG), y la Agencia Cartográfica de los EE.UU. (ex-NIMA) y administrada mediante un Grupo de Trabajo del IPGH. La organización de este proyecto continental está dirigida por un Comité Ejecutivo con miembros de todos los países participantes más algunas entidades internacionales, asesorado por un Consejo Científico. Estos coordinan las tareas de una serie de Grupos de Trabajo.

Para administrar en mejor forma las responsabilidades del proyecto Mapa Global de las Américas (MGA), se sugiere que se constituya un Comité Ejecutivo con una doble dependencia: del IPGH y del ISCGM. También existe la opción de plantear a la DIGSA que colabore en la administración del proyecto como un tercer organismo responsable.

La administración del proyecto MGA, estaría dirigida a través de la Comisión de Cartografía del IPGH. Precisamente, para llevar a cabo esta idea de proyecto, esta Comisión deberá presentar este proyecto MGA como Solicitud de Proyecto a la Convocatoria de Proyectos de Asistencia Técnica del IPGH para el año 2005.

En cuanto a la administración por parte del ISCGM se requiere definir las siguientes alternativas. Los administradores del proyecto MGA deben solicitar, durante el año 2004, al ISCGM que reconozca el futuro Comité Ejecutivo del Proyecto, existiendo dos alternativas de administración por parte del ISCGM. Primero, el ISCGM podría reconocer el Comité Ejecutivo como un nuevo Grupo de Trabajo N° 5 dentro del ISCGM. La segunda alternativa, consiste en que un representante del Comité Ejecutivo MGA se incorpore en el ISCGM, de manera similar a la actual representación de EuroGeographics en el ISCGM. En el momento de constituir el Comité Ejecutivo del MGA, el ISCGM señalará la forma más idónea de su incorporación en la estructura ISCGM.

4.3. Alcance geográfico del MGA.

El Mapa Global de las Américas comprenderá América del Norte, América Central y América del Sur.

5. Dificultades potenciales para desarrollar el MGA.

Es conveniente tener presente las principales dificultades y problemas en potencia que puede enfrentar esta iniciativa:

5.1. Recursos.

Es importante encontrar un número suficiente de profesionales con las capacidades y disponibilidad de tiempo para poder participar en el proyecto MGA, es por este motivo que se requiere tomar contacto con la más amplia gama de instituciones, como se señala en el punto 4.1. El financiamiento también es un punto crítico. Si no se disponen de estos aspectos, se arriesga que el proyecto no logre concretar sus actividades por falta de personal, de equipamiento técnico y de recursos económicos.

5.2. Duplicidad de Esfuerzos.

Es importante que el proyecto materialice una comunicación y coordinación con todas las entidades señaladas en el punto 4.1 y sus iniciativas, de modo tal, que no se dupliquen los esfuerzos, ni que se produzcan disposiciones que sean incompatibles entre varios actores.

5.3. Las Políticas para los Bienes Comerciales.

Las entidades o agencias cartográficas nacionales que comercializan sus productos, tienen que equilibrar su voluntad del aporte que brindarán de material cartográfico a este proyecto, el cual es sin fines de lucro, con sus operaciones comerciales y ventas.

5.4. Incompatibilidad entre Cartografías Nacionales.

Las agencias nacionales tendrán en las bases cartográficas usadas para el Mapa Global diferentes escalas de origen, densidades de elementos, niveles de calidad (en la geometría, exactitud, fecha, etc), y sistemas de clasificación (capas raster) por lo tanto, una carta unificada bajo las especificaciones del Mapa Global deberá estar abierta a una convergencia, desde una gran variedad de componentes base y fuentes de referencia.

5.5. Los Límites Internacionales.

Una representación consistente y continua de los límites internacionales entre los países vecinos es un tema potencialmente complejo. Se puede consultar con EuroGeographics en cuanto a las soluciones ya aplicadas en el EuroGlobalMap en este aspecto.

5.6 Las Capas Raster.

Para las capas de información Raster, la elaboración de datos que cruzan las fronteras internacionales es más necesaria aún que en el caso de las cartas vectoriales. No obstante, la información base es muy difícil de obtener solamente de fuentes nacionales, de acuerdo a las especificaciones dictadas para el Mapa Global por el ISCGM. En la actualidad, la mayoría de los países están obligados a aplicar los datos existentes en el Mapa Global “Versión Cero”, basadas en la colección de datos satelitales del USGS, pero esto solamente será una solución temporal. La iniciativa a nivel continental del Proyecto MGA permitiría que los países americanos colectivamente desarrollen conjuntos de datos actualizados. Resulta fundamental aclarar con el ISCGM y su Grupo de Trabajo N° 4 “Raster” el papel de las coberturas de datos satelitales que facilitarán como base del Mapa Global “Versión Dos”, para poder ayudar a las agencias nacionales a determinar sus respectivas metodologías de revisión, corrección, actualización y verificación en terreno, en relación a las coberturas raster (elevación, vegetación, suelos y uso del terreno).

6. Contactos y Comunicación

6.1. Comentarios y Opiniones.

Se remitirá este texto a una amplia gama de entidades y personas (de acuerdo al punto 4.1). Solicitamos a usted (es) sus comentarios, opiniones, críticas y recomendaciones acerca de lo anteriormente expuesto.

Se recomienda además que circule este texto a otras personas potencialmente interesadas en el proyecto MGA.

6.2. Contactos

La información de su opinión y comentarios deben ser remitidos a cualquiera de las siguientes personas:

Teniente Coronel Ing. Rodrigo Barriga Vargas
Presidente de la Comisión de Cartografía del IPGH
rbarrigav@igmm.cl
(56) – 2 – 4606825

Sra. Cartog. Alejandra Coll Escanilla
Vicepresidente de la Comisión de Cartografía del IPGH
acoll@utem.cl
(56) – 2 – 7877362 / 7877361

Sr. (Ing.) Juan Carlos Montero
Secretario Técnico de la Comisión de Cartografía del IPGH
jmontero@igmm.cl
(56) – 2 – 4606902

Mayor Carlos Neira Mendez
Jefe de Proyecto Mapa Global de las Américas
cneira@igm.cl
(56) – 2 – 4606915

Edwin Hunt W.
Secretario Técnico del Mapa Global de las Américas
ehunt@igm.cl
(56) – 2 – 4606903

Cuatro de estas personas (con la excepción de la Sra. Coll) pueden ser contactados en la siguiente dirección postal:

Instituto Geográfico Militar
Nueva Santa Isabel 1640
Santiago de Chile
América del Sur

Fax : (56) – 2 – 4606978
Teléfono Central : (56) – 2 – 4606800
e-mail : ipghcart@igm.cl (Comisión de Cartografía del IPGH)

Otros contactos relevantes pueden ser encontradas en los sitios web de las siguientes instituciones :

IPGH : www.ipgh.org.mx
ISCGM : www.iscgm.org
GSDI : www.gsdi.org
CP-IDEA : www.cpidea.org.co
DIGSA : www.digsa.com.pe

De antemano agradecemos su cooperación.