

## **BASE DE DATOS ESCALA 1:50,000 PROYECTO PAABANC**

El proyecto de Asistencia Técnica A la Base Nacional Cartográfica – PAABANC - se ubica en el marco definido para el proceso de la modernización de la información geográfica de la República de Guatemala, financiado por el gobierno francés a través de su Ministerio de Economía y Finanzas. Durante este proyecto se realizaron 22 cuadrángulos digitalizados, por su parte el instituto desde que terminó el proyecto a realizado 8 cuadrángulos más, los cuales terminó a finales del año 2000.

Actualmente esta base consta de 30 cuadrángulos digitalizados los cuales se ubican dentro de los Departamentos de Petén, Guatemala, Jalapa, Nueva Santa Rosa, El Progreso, Jutiapa, Sacatepequez.

La base de datos del proyecto – PAABANC- es una base de datos vectoriales, que se divide en 10 capas temáticas que contiene los objetos de la base.

La localización de los objetos de la base se apoya sobre el sistema siguiente:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| - Sistema geodésico:                       | North American Datum de 1983 [NAD83]  |
| - Elipsoide de referencia:                 | GRS80                                 |
| - Meridiano de origen:                     | 90°00' Este al meridiano de Greenwich |
| - Proyección cartográfica:                 | UTM, zona 15 extendida                |
| - Unidad de las coordenadas planimétricas: | metro                                 |
| - Datum vertical:                          | nivel medio del mar                   |
| - Unidad de las coordenadas altimétricas:  | metro                                 |

Para la descripción de cada una de estas capas la metodología es la siguiente:

- ❖ Cada capa temática de la base de datos se representa por una cobertura Arc/Info que lleva un nombre [*nombre de la cobertura*].
- ❖ Esta cobertura contiene tablas atributarias que describen las propiedades de los objetos representados.
- ❖ Según la topología asociada a la cobertura, estas tablas atributarias podrán ser:
  - Tablas atributarias de arcos [*nombre de la cobertura*]. **AAT** para las coberturas que tienen una topología de arcos.
  - Tablas atributarias de nodos [*nombre de la cobertura*]. **NAT** para las coberturas que tienen una topología de nodos.
  - Tablas atributarias de puntos [*nombre de la cobertura*]. **PAT** para las coberturas que tienen una topología de puntos.
  - Tablas atributarias de polígonos [*nombre de la cobertura*]. **PAT** para las coberturas que tienen una topología de polígonos.

Nota: una cobertura Arc/Info no puede tener una topología de puntos y una topología de polígonos a la vez.

- ❖ Adentro de una capa, cada objeto tiene un identificador único BDC\_ID. Este atributo no tiene importancia actualmente pero podrá ser utilizado al fin de la constitución de la base de datos para optimizar la actualización de los productos derivados de la base de datos (mapas por ej.).

Las diferentes coberturas de la base de datos llevan los nombres siguientes:

Capa temática	Nombre de la cobertura	Topología
Red de <b>CA</b> rreteras	<b>RCA</b>	Arcos
Red de <b>FE</b> rrocarriles	<b>RFE</b>	Arcos y nodos
<b>HI</b> drografía <b>L</b> ineal	<b>HIL</b>	Arcos
Divisiones <b>AD</b> ministrativas	<b>DAD</b>	Arcos y polígonos
<b>OC</b> upación de <b>S</b> uelos	<b>OCS</b>	Arcos y polígonos
Terrenos <b>S</b> ujetos a <b>I</b> nundación	<b>TSI</b>	Polígonos
<b>A</b> ccidentes <b>C</b> ulturales <b>M</b> isceláneos	<b>ACM</b>	Arcos
Edificios y lugares poblados, <b>TOP</b> onimia	<b>TOP</b>	Puntos
<b>PunTos</b> de <b>C</b> ontrol	<b>PTC</b>	Puntos
<b>ALT</b> imetría	<b>ALT</b>	Arcos y puntos

#### A. Red de **CA**rreteras (RCA)

Esta capa contiene todos los elementos de la red vial (carreteras, vías) y las propiedades asociadas (números de carreteras, viabilidad, clasificación, etc.). Los objetos de esta capa se representan por arcos que materializan los ejes de los caminos.

Los arcos llevan los atributos siguientes:

- *Clasificación de la carretera.*
- **N**úmero de la carretera.
- *Número de calzadas y de vías de la carretera.*
- *Viabilidad de la carretera.*
- *Niveles inicial y final de las extremidades del arco.*

#### Significación y posibles valores de los atributos

##### CLASIFICACIÓN:

- 0 Clasificación sin objeto (veredas, roderas y carreteras que no llevan un número)
- 1 Carretera Centroamericana
- 2 Carretera Nacional
- 3 Carretera Departamental

**NÚMERO:** Sucesión de caracteres que indican el número de carreteras (el atributo se llena únicamente para las carreteras numeradas ), Ej 1, 10, CA13. Cuando una carretera lleva varios números, estos números están separados por el carácter | (Ej.: CA1|CA9|10)

**IMPORTANCIA:**

Número de calzadas y de vías, Atributo con valores predefinido

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Vereda                               |
| 2 | Rodera                               |
| 3 | Carretera de 1 calzada, 1 vía        |
| 4 | Carretera de 1 calzada, 2 vías o más |
| 5 | Carretera con calzadas separada.     |

**VIABILIDAD:**

Viabilidad del tramo de carretera y posibilidad de circular. Atributo con valor predefinido

- |   |  |
|---|--|
| 0 | Valor sin objeto (veredas y roderas)   |
| 1 | Carretera no asfaltada, revestimiento ligero, transitable en tiempo bueno o seco, calles en áreas urbanas. |
| 2 | Carretera o asfaltada, revestimiento ligero, transitable todo el tiempo.                                   |
| 3 | Carretera asfaltada.   |

**B. Red de Ferrocarriles (RFE)**

Esta capa contiene la totalidad de los ferrocarriles que figuran en las hojas 1:50,000. Las informaciones relativas a las vías férreas son llevadas por arcos; las informaciones que conciernen las estaciones y otros nodos ferroviarios son llevadas por los extremos de los arcos.

Los arcos llevan los atributos siguientes:

- *Número de vías.*
- *Ancho de las vías.*
- *Niveles inicial y final de las extremidades del arco.*

**Significación y posibles valores de los atributos:**

**VIAS:**

Número de vías. Atributo con valores predefinidos.

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | 1 vía        |
| 2 | 2 vías o más |

**ANCHO:**

Ancho de las vías. Atributo con valores predefinidos

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Vía normal   |
| 2 | Vía estrecha |

Los nodos llevan los atributos siguientes:

- *Tipo de nudo*
- *Nombre*

**Significación y posibles valores de los atributos****TIPO:**

Tipo del nodo férreo representado. Atributo con valores predefinidos.

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Ramal, cambio de agujas o vía si salida |
| 2 | Mesa giratoria                          |
| 3 | Estación                                |

**NOMBRE:**

Nombre de estaciones y de los otros nodos de la red ferroviaria que llevan un nombre.

**C. Hidrografía Lineal (HIL)**

Todos los ríos que figuran en las hojas 1:50,000 se mantienen. Un río se representa por arcos que materializan su eje. Cuando un río atraviesa sin ambigüedad un lago o una extensión de agua que figuran en la capa de ocupación de suelos, este eje se prolonga de manera arbitraria con el fin de asegurar la continuidad del flujo.

Los arcos de la capa de hidrografía llevan los atributos siguientes:

- *Perennidad del río.*
- *Nombre del río.*
- *Clasificación de los ríos que llevan un nombre. Este atributo permitirá en el futuro establecer una clasificación de los ríos según su importancia.*

**Significación y posibles valores de los atributos****NATURALEZA:**

Naturaleza del río. Atributo con valores predefinidos

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Intermitente |
| 2 | Permanente   |

**NOMBRE:**

Nombre del río

**IMPORTANCIA:**

Atributo con valor predefinido que permitirá una clasificación de los ríos que llevan un nombre. Al comiendo de la constitución de la base, todos los arcos tendrán el valor 01, valor de inicialización.

#### **D. Divisiones ADministrativas (DAD)**

Las divisiones administrativas se limitan al nivel municipal. Están representadas por dos tipos de entidades: los límites administrativos y los departamentos. Un límite administrativo se representa por líneas. Un departamento se representa por un conjunto de áreas.

Los arcos llevan el atributo siguiente:

- *Tipo del limite representado.*

#### **Significación y posibles valores de los atributos**

##### **TIPO:**

Tipo del límite representado. Atributo con valores predefinidos

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Límite de reserva    |
| 2 | Límite municipal     |
| 3 | Límite departamental |
| 4 | Límite Internacional |

Las áreas llevan el atributo siguiente:

- *Nombre del departamento.*

#### **Significación y posibles valores de los atributos**

##### **NOMBRE:**

Nombre del departamento de pertenencia al área. Cuando los límites departamentales no estén completos, este atributo esta vacío.

#### **E. OCupación de Suelos (OCS)**

Todos los elementos de la leyenda que representan un carácter perenne en esta capa se mantienen. Las zonas de ocupación de suelos se representan por áreas. Estas no constituyen una división del territorio.

Las áreas llevan el atributo siguiente:

- *Naturaleza de la zona de ocupación de suelos.*

#### **Significación y posibles valores de los atributos**

### **NATURALEZA:**

Naturaleza de la zona presentada. Atributo con valores predefinidos

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 01 | Agua permanente            |
| 02 | Agua temporal              |
| 03 | Salina                     |
| 04 | Pantano                    |
| 05 | Manglar                    |
| 10 | Bosque                     |
| 11 | Matorral                   |
| 12 | Arboles dispersos          |
| 13 | Hierba Tropical            |
| 14 | Zona de plantación         |
| 15 | Nipa                       |
| 16 | Arrozal                    |
| 20 | Arena                      |
| 21 | Superficie deformada, lava |
| 30 | Zona construida.           |

### **F. Terrenos Sujetos a Inundación (TSI)**

Exhaustividad de los terrenos sujetos a inundación presentes en el mapa al 1:50 000. Los terrenos sujetos a inundación se representan por áreas.

Los objetos de esta capa no llevan atributos.

### **G. Accidentes Culturales Misceláneos (ACM)**

Los accidentes culturales se representan por arcos. Estos arcos llevan el atributo siguiente:

- *Naturaleza de los accidentes culturales representados por los arcos.*

#### **Significación y posibles valores de los atributos**

##### **NATURALEZA:**

Naturaleza del accidente, Atributo con valores predefinidos

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Línea eléctrica                        |
| 2 | Línea telefónica                       |
| 3 | Cerco                                  |
| 4 | Pista de aterrizaje (superficie dura)  |
| 5 | Pista de aterrizaje (superficie suave) |

#### H. Edificios y lugares poblados, **TOPonimia (TOP)**

En esta capa se mantienen todas las edificaciones importantes (cementeros, escuelas, hospitales, iglesias, etc.) así como los lugares poblados, localizados o no, y que llevan un nombre. Los elementos de esta capa se localizan por puntos. El punto se ubica sobre el objeto que describe cuando éste está perfectamente definido (ej. : escuela, iglesia). En el caso contrario este punto se ubica al centro del toponimo.

Los puntos llevan los atributos siguientes:

- *Tipo del edificio.*
- *Nombre.*
- *Clasificación.*

#### **Significación y posibles valores de los atributos**

##### TIPO:

Tipo de punto. Atributo con valores predefinidos:

- |    |   |
|----|---|
| 01 | Escuela   |
| 02 | Campo de fútbol                                   |
| 03 | Estadio   |
| 04 | Hospital  |
| 05 | Iglesia   |
| 06 | Cementerio  |
| 07 | Tanque  |
| 08 | Mina activa                                       |
| 09 | Mina abandonada                                   |
| 10 | Mina a cielo abierto                              |
| 11 | Cantera   |
| 12 | Patio de Café                                     |
| 13 | Otras construcciones que llevan un nombre         |
| 14 | Área poblada                                      |
| 15 | Otros lugares no localizados que llevan un nombre |

##### TOPONIMO

Toponimo del punto (forma A)

##### **TOPONIMO\_C**

Toponimo del punto (forma B: en esta forma, los Topónimos que apracen sobre 2 líneas o más en el mapa son separados por un |)

### **IMPORTANCIA:**

Clasificación de los Topónimos. Atributo con valores predefinidos

- |    |   |
|----|---|
| 10 | Este valor concierne a todos los puntos que tienen un tipo 01 a 13 y que llevan un nombre |
| 20 | Ciudad de Guatemala   |
| 21 | Municipalidades de 1ra. categoría   |
| 22 | Municipalidades de 2da. categoría   |
| 23 | Municipalidades de 3ra. categoría   |
| 24 | Aldeas  |
| 25 | Caseríos  |
| 26 | Fincas, haciendas, labores, granjas   |
| 30 | Parajes   |
| 40 | Oronimos (nombre de los elementos de relieve)   |
| 50 | Hidrónimos (nombre de masas de agua)  |
| 60 | Cabos, islas, puntas  |
| 70 | Zonas arqueológicas, bosques, parques, etc.   |

### **I. Puntos de Control (PTC)**

Esta capa contiene todos los puntos geodésicos y los puntos de nivelación presentes sobre el mapa.

Los puntos llevan los atributos siguientes:

- *Tipo del punto (punto geodésico o punto de nivelación).*
- *Altitud del punto (en metros).*

### **Significación y posibles valores de los atributos**

#### **NATURALEZA:**

Naturaleza del punto. Atributo con valores predefinidos.

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Punto geodésico     |
| 2 | Punto de nivelación |

#### **ALTITUD:**

Altitud del punto en metros. El valor -999.99 indica que el punto no tiene altitud

## J. **AL**timetría (**ALT**)

Esta capa contiene los elementos que permiten de representar el relieve en forma de curvas de nivel y de puntos acotados (cimas, fondo de depresiones). La equidistancia de las curvas es de 20 metros (10 metros para las curvas suplementarias). Las curvas de nivel se representan por líneas. Los puntos acotados se representan por puntos

Los arcos llevan el atributo siguiente:

- *Altitud de la curva (en metros).*

### **Significación y posibles valores de los atributos**

#### **ALTITUD:**

Altitud de las curvas de nivel en metros la equidistancia de las curvas es de 20 metros (curvas suplementarias cada 10 metros)

Los puntos llevan el atributo siguiente:

- *Altitud del punto (en metros).*

### **Significación y posibles valores de los atributos**

#### **ALTITUD:**

Altitud del punto acotado en metros

La Base de Datos a escala 1:50,000 se debe seguir implementando para poder llegar al total de su cobertura que son 259 cuadrángulos de los cuales ya se tienen 30 digitalizados. Para eso se tiene en desarrollo el Proyecto del Estudio del Establecimiento de los Mapas Básicos y Mapas de Riesgo como una continuación de la base de datos del proyecto PAABANC con el financiamiento del gobierno de Japón.

# EL ESTUDIO DEL ESTABLECIMIENTO DE LOS MAPAS BASICOS Y MAPAS DE RIESGO PARA EL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA - PROYECTO JICA-

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

Se estructurara una información geográfica básica para el sistema de información geográfica, con la digitalización de datos de los mapas básicos existentes a escala 1:50,000 en una superficie de 30,000km<sup>2</sup> equivalentes a 74 cuadrángulos y actualización de datos con la corrección de cambios temporales.

También se elaboraran mapas de riesgos para la prevención de desastres naturales en la zona como terremotos, deslizamientos de tierra e inundación todo esto a una escala de 1:10,000 en un territorio de 10,000 km<sup>2</sup>.



## **PERIODO DEL ESTUDIO:**

Desde enero del 2001 hasta noviembre del 2003, durante 36 meses se llevara acabo este proyecto. En enero del 2001 se inicio la toma de fotografía aérea y a partir de mayo del mismo año se empezara el estudio de campo y la confección de mapas topográficos. Basándose en la información recabada en los trabajos antes mencionados se complementara los mapas de riesgo antes de noviembre del 2003, paralelamente a este trabajo esta programado organizar seminarios durante y al final del periodo.

## **AREAS DE OBJETO DEL ESTUDIO**

- Areas de objeto del estudio para los mapas topográficos a escala 1:50,000 y mapas básicos para GIS:

Será la región sudoeste, con una superficie de 30,000 km<sup>2</sup>, una tercera parte del territorio nacional.

- Areas del estudio de mapas de riesgo:  
Terremoto: Ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, Mazatenango, Escuintla, Puerto Barrios.  
Volcanes: Volcán Santiaguito, Volcán Cerro Quemado, Volcán Pacaya a escala 1:10,000 y Volcán Tacaná a escala 1:50,000.  
Deslizamientos: Ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, Antigua a escala 1:10,000 y la región noroeste del país en los departamentos del Quiché, Huehuetenango, San Marcos; región central en los departamentos de Sacatepequez, Chimaltenango, Solola y el mapa de clasificación de inclinación a escala 1:50,000.  
Inundaciones: Región de Río Salame, cuenca del Río Achíguate, y cuenca del Río María linda.

## **RESULTADOS ESPERADOS DE ESTE PROYECTO:**

El estudio de este proyecto se llevara a cabo considerando el dialogo y armonía con las instituciones relacionadas, el mejor uso de los conocimientos y experiencia acumulados en la población local y la coordinación con proyectos de otros organismos de asistencia.

Por consiguiente se espera promover las medidas de desarrollo nacional basadas en la nueva información geográfica y la aplicación del GIS.

Fomentar las medidas de prevención de desastres a nivel nacional cuya necesidad a sido claramente señalada por le gran sismo que ocurrió en la región centroamericana en enero de 2001.