



Departamento de Tecnología e Informática

División de Ingeniería de Soluciones Tecnológicas

Unidad de Soluciones de Información Geográfica



Requerimientos SIG de la Autoridad del Canal de Panamá

Revisión 1.24

8 de marzo de 2017

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	ii
Listado de Tablas	iii
Lista de Figuras	iii
Historial de Revisiones	iv
1 Requerimientos Básicos	1
1.1 Compatibilidad con Aplicaciones SIG Corporativas	1
1.1.1 ArcGIS	1
1.1.2 Erdas Imagine	2
1.1.3 VirtualGIS	2
1.1.4 Codificador MrSID	2
1.2 Formatos Vectoriales Aceptados	2
1.3 Formatos Raster Aceptados	2
1.4 Metadatos	3
1.4.1 Formato de los metadatos	3
1.4.2 Idioma	3
1.4.3 Campos con Contenido Estándar	3
1.4.4 Descripción de Procesos	3
1.5 Sistemas de Coordenadas Horizontal	5
1.5.1 Sistema de Coordenadas Geográfico	5
1.5.2 Sistema de Coordenadas Proyectado	5
1.6 Calidad de los Datos	5
1.6.1 Calidad de los Datos Espaciales	5
1.6.2 Calidad de los Atributos	6
2 Requerimientos para Temas Raster	6
2.1 Valor de No Data	6
2.2 Dimensiones y Orientación del Píxel	6
2.3 Usos de los World File	6
3 Requerimientos para Temas Vectoriales	7
3.1 Requisitos de Coberturas de Arc/Info Workstation	7
4 Estándar de Datos Espaciales (EDE)	7
4.1 Introducción	7
4.2 Estructura de Temas Espaciales	8
4.2.1 Reglas de Nomenclatura	9
4.2.2 Nomenclatura de Categorías	10
4.2.3 Nomenclatura de Clases	11
4.2.4 Nomenclatura de Temas	12
4.3 Implementación del Estándar EDE	13
4.3.1 Implementación EDE en Archivos	14
4.3.2 Implementación del EDE en Personal Geodatabases	16
5 Norma para la Denominación de Archivos de Proyectos	17
5.1 Propósito	17
5.2 Antecedentes	17

5.3	Objetivos	17
5.4	Propuesta	18
5.5	Otras Consideraciones	19
5.6	Categorías de Mapas	20
Apéndice A	Contenido Estándar de Campos de Metadatos	22
A.1	Access Constraints	22
A.2	Distribution Liability	24
Apéndice B	Categorías y Clases del Estándar EDE	24
B.1	Listado Alfabético de las Categorías	24
B.2	Listado Alfabético de las Clases	28
Apéndice C	A Cerca de Este Documento	32

Listado de Tablas

Tabla 1-1	Tabla de Formatos Vectoriales Aceptados	2
Tabla 1-2	Tabla de Formatos Raster Aceptados	3
Tabla 4-1	Códigos de Fuentes de Datos	13
Tabla 4-2	Códigos de Geometrías	13
Tabla 4-3	Dominio de Nombre de Directorio de Formato	15
Tabla B-1	Tabla de Categorías del Estándar EDE.....	27
Tabla B-2	Tabla de Clases del Estándar EDE.....	32

Lista de Figuras

Figura 4-1	Estructura del EDE	8
Figura 4-2	Estructura del Nombre de Temas	12
Figura 4-3	Estructura de Directorio EDE	14
Figura 4-4	Nomenclatura de los datasets de un Personal GeoDatabase	16

Historial de Revisiones

Revisión	Fecha	Descripción de la Revisión	Autor
1.00	10/Oct/2003	Primer borrador.	Luis Berrocal
1.10	23/Abr/2004	Inclusión de la sección Norma para la Denominación de Archivos de Proyectos	L. Cortizo/L. Berrocal
1.20	10/Oct/2005	Cambios a la estructura del documento. Se agregaron las secciones 1.1 y 2. Se actualizaron las versiones de los softwares.	Luis Berrocal
1.21	20/Oct/2005	Cambio del nombre del estándar de nomenclatura de NDG a EDE	Luis Berrocal
1.22	7/nov/2005	Cambios en Proyecciones sección 1.5.	Luis Berrocal
1.23	15/Ago/2013	Cambios de siglas de la organización.	Rafael Guerra
1.24	08/Mar/2017	Se actualizó el logo de Ing. Sistemas. Se actualizaron las versiones de los softwares. Se actualizó la sección 1.2 y 1.4. En la sección 4.2.4 se agregó una fuente de datos. En la sección 4.3.2 se utiliza File Geodatabase. En la sección 5.4 se agregó el uso de ediciones.	Rubén Vega

1 Requerimientos Básicos

La Unidad de Soluciones de Información Geográfica tiene entre sus responsabilidades administrar el repositorio de datos SIG de la ACP. Como parte del proceso de administración existe la necesidad de delinear las especificaciones mínimas requeridas para la adquisición de datos espaciales por parte de otras unidades o la incorporación de datos generados por unidades de ACP al repositorio corporativo de datos SIG.

Las especificaciones de datos SIG tienen como propósito que el proceso de incorporación de datos SIG al repositorio corporativo requiera poca o ninguna migración. La manipulación de los datos sometidos para su incorporación por parte de personal distinto al que los generó es una fuente potencial de errores.

1.1 *Compatibilidad con Aplicaciones SIG Corporativas*

Los formatos listados en las secciones 1.2 y 1.3 son formatos propuestos por TING para facilitar la integración con las aplicaciones SIG utilizadas en ACP. Sin embargo toda la información sometida será auditada utilizando las herramientas corporativas para garantizar su compatibilidad. Por ende la información espacial sometida debe ser compatible con las aplicaciones que a continuación se detallan.

La terminología “leído y manipulados” utilizadas en las siguientes secciones se refiere a lo siguiente:

1. La aplicación debe abrir el dato espacial (ráster o vector) en su posición geográfica correcta, sin requerir manipulación previa por el usuario.
2. La aplicación debe poder leer correctamente la información de proyección y tamaño de píxel (solo para datos ráster).
3. El dato espacial debe permitir que se realicen operaciones sobre él. Estas operaciones incluyen pero no se limitan a:
 - 3.1. Cambio de proyección o unidades
 - 3.2. Remuestreo del tamaño de píxel (solo para datos ráster)
 - 3.3. Compresión de la imagen (solo para datos ráster)

1.1.1 ArcGIS

Tantos los datos vectoriales como los datos ráster deben poder se leídos y manipulados por ArcGIS Versión 10.3 o superior.

Requerimientos SIG de la CP

1.1.2 Erdas Imagine

Los datos ráster deben poder ser leídos y manipulados por Erdas Imagine versión 2016 o superior.

1.1.3 VirtualGIS

Los datos ráster deben poder ser leídos y manipulados por VirtualGIS.

1.1.4 Codificador MrSID

Los datos ráster deben poder ser comprimidos utilizando GeoExpress with MrSID versión 5.0 o superior.

1.2 Formatos Vectoriales Aceptados

Para información geográfica obtenida de contratistas o información que se desee adicionar al repositorio corporativo deben estar en los formatos mostrados en la Tabla 1-1.

Tipo	Formatos Aceptados
Formatos vectoriales para temas SIG	Coberturas de ArcInfo Workstation ¹²
	File Geodatabase de ArcGIS ¹
Formatos vectoriales para Modelos de Elevación Digital (DEM) y Modelos Digitales del Terreno (DTM)	ArcInfo TIN ¹

Tabla 1-1 Tabla de Formatos Vectoriales Aceptados

1.3 Formatos Ráster Aceptados

Para información geográfica obtenida de contratistas o información que se desee adicionar al repositorio corporativo deben estar en los formatos mostrados en la Tabla 1-2.

Tipo	Formatos Aceptados
Formatos Ráster para Modelos de Elevación Digital (DEM) y Modelos Digitales del Terreno (DTM)	ArcInfo GRID ¹
	USGS DEM Format ³

¹ Para la versión de la aplicación refiérase a la sección 1.1.1

² Refiérase a la sección 3.1 Requisitos de Coberturas de Arc/Info Workstation para verificar detalles acerca de las coberturas.

³ El formato de USGS debe ser compatible con lo especificado en la sección 1.1.

Requerimientos SIG de la CP

Formatos Ráster para Imágenes de multi-espectrales (tres bandas o más)	Formato de Erdas Imagine ⁴
Formatos Ráster para Fotografías Aéreas y ortofotos	Formato de Erdas Imagine ⁴
	Formato MrSID ⁵

Tabla 1-2 Tabla de Formatos Ráster Aceptados

1.4 Metadatos

Toda la información geográfica sometida (ráster y vectorial) para la incorporación al repositorio corporativo SIG debe contar con metadatos. Los estándares de contenido para metadatos geoespaciales son: el Content Standard for Digital Geospatial conocido por sus siglas en inglés como CSDGM autorizado por el Federal Geographic Data Committee (FGDC) y el Geographic Information Metadata ISO-19115 y que ESRI ha incorporado en el programa ArcCatalog (editor de metadatos) como un perfil denominado North American Profile (NAP) of ISO19115:2003.

Información sobre cómo llenar los metadatos puede ser encontrada en <https://www.fgdc.gov/metadata/iso-standards>.

1.4.1 Formato de los metadatos

Los metadatos deben ser entregados en un formato que tenga compatibilidad con ArcGIS.

1.4.2 Idioma

El contenido de los metadatos debe ser sometido en español.

1.4.3 Campos con Contenido Estándar

Algunos campos de los metadatos deben tener un contenido estándar: Use Constraints y Distribution Liability (Refierase a Contenido Estándar de Campos de Metadatos, página 22)

1.4.4 Descripción de Procesos

En el elemento "Process Step" (sección 2.5.2) de la sección "Data Quality" del NAP ISO19115 2003 se contempla la descripción de cada uno de los procesos que se realizaron para generar el tema geográfico

⁴ Para la versión de la aplicación refiérase a la sección 1.1.2.

⁵ Para la versión de la aplicación refiérase a la sección 1.1.4.

Requerimientos SIG de la CP

en cuestión incluyendo los parámetros utilizados y las tolerancias de los mismos.

La ACP tiene algunos requisitos mínimos para la descripción de procesos de datos SIG que han sido digitalizados.

1.4.4.1 Imágenes Escaneadas

Cuando se utilicen imágenes escaneadas (imágenes barridas utilizando un scanner) se debe incluir la siguiente información dentro del elemento “Process Description” del elemento “Process Step”. A pesar que parte de esta información es redundante con la llenada en “Source Information” (sección 2.5.1) permite al usuario evaluar de forma rápida la calidad del proceso.

Tabla 1.3. Información para Descripción de Proceso de Imágenes Escaneadas

Marca y modelo del scanner	Marca y modelo del scanner utilizado.
Resolución óptica del scanner	Resolución óptica del scanner de dpi (dots per inch)
Resolución de Barrido.	Resolución con la que se barrieron las imágenes.
Escala de la imagen	Escala de la imagen
Escala de la imagen	Escala de la imagen barrida.
Sistema de coordenadas	Sistema de coordenadas de la imagen. Esto solo aplica para mapas, ortofotos o imágenes de sensores remotos proyectadas

1.4.4.2 Datos Levantados en Campo

Cuando se hayan levantado datos en campo y estos datos se utilicen para crear elementos espaciales en un tema geográfico se debe incluir la siguiente información dentro del elemento “Process Description” del elemento “Process Step”. Marca y modelo del equipo utilizado para el levantamiento.

Requerimientos SIG de la CP

1.5 Sistemas de Coordenadas Horizontal

Todos los datos sometidos digitalmente deben contar con un sistema de coordenadas geográfico y un sistema de coordenadas proyectado. Ambos sistemas se deben ajustar a los utilizados en la ACP.

1.5.1 Sistema de Coordenadas Geográfico

Datum: D WGS 1984

Esferoide: WGS 1984

Proyección: WGS 1984 UTM Zona 17N

1.5.2 Sistema de Coordenadas Proyectado

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)

Zona: 17 Norte

Esferoide: Clarke 1866

Datum: North American Datum de 1927 Canal Zone (NAD 27 Canal Zone)

Unidades: metros

1.6 Calidad de los Datos

1.6.1 Calidad de los Datos Espaciales

Los datos vectoriales deben estar topológicamente correctos, libres de nodos colgantes (dangles) y errores de polígonos (label errors).

Todos los datos deben estar correctamente proyectados en el sistema de coordenadas utilizado por ACP.

Cuando la información del tema provenga de diferentes fuentes de escala, metodología o fechas deben someterse un tema adicional de compilación. Este tema debe mostrar las áreas de que tienen la misma fuente y debe adherirse a todos los requisitos de Datos SIG de ACP.

Requerimientos SIG de la CP

1.6.2 Calidad de los Atributos

Los tipos de campos deben ser cónsonos con los datos que representan. Se le dará preferencia al uso de dominios cuando así sea posible.

Para variables discretas deben utilizarse campos de números enteros con una escala adecuada.

Para variables continuas deben utilizarse valores dobles o flotantes con una escala adecuada y precisión adecuadas.

Para variables de fecha deben utilizar valores de fecha.

Para variables de Texto debe utilizar valores de texto con un largo adecuado.

Para variables booleanas se utilizara un campo de texto de longitud 1 con dominio Y y N. Utilizando Y para cierto y N para falso.

2 Requerimientos para Temas Ráster

2.1 Valor de No Data

El término “No Data” se refiere a píxeles que no tienen datos. El valor aceptado para “No Data” es cero. Esto quiere decir que para una imagen a colores de tres bandas (RGB) el valor RGB es 0,0,0. Para imágenes de múltiples bandas el valor del píxel en cada banda debe ser cero.

2.2 Dimensiones y Orientación del Píxel

Aunque el tamaño del píxel varía según el sensor y las especificaciones del proyecto. Los píxeles deben ser cuadrados y ortogonales al sistema de coordenadas (cuando las imágenes están georeferenciadas o ortorectificadas). No se aceptaran imágenes con píxeles rectangulares o píxeles rotados.

2.3 Usos de los World File

El World File es un archivo ASCII que tiene el mismo nombre de la imagen y una extensión que utiliza la primera letra de la extensión de la imagen, la última letra de la extensión de la imagen y la letra “w”. Por ejemplo para una imagen MrSID con el nombre pma.sid el World file sería pma.sdw.

Requerimientos SIG de la CP

El archivo contiene seis líneas con información numérica. A continuación se describe el contenido:

Línea 1: dimensión en el eje x del píxel en unidades del mapa

Línea 2: parámetro de rotación.

Línea 3: parámetro de rotación.

Línea 4: valor negativo de la dimensión en el eje y del píxel en unidades del mapa.

Línea 5: coordenada en x del centro del píxel superior izquierdo

Línea 6: coordenada en y del centro del píxel superior izquierdo

Los World Files no deben utilizarse para rotar la imagen. Los valores de las líneas 2 y 3 siempre deben ser cero. Los valores absolutos de la línea 1 y 4 deben ser iguales.

3 Requerimientos para Temas Vectoriales

3.1 Requisitos de Coberturas de Arc/Info Workstation

Las coberturas de Arc/Info son formatos aceptables si solo cuentan con un solo tipo de geometría con atributos. Por ejemplo si se somete una cobertura de costas (líneas) con atributos de fecha de actualización no se debe someter en la misma cobertura los polígonos de las islas con sus atributos. En un caso como este se debe someter dos coberturas separadas cada una con su respectiva metadata.

No se acepta cobertura de Arc/Info PC.

4 Estándar de Datos Espaciales (EDE)

4.1 Introducción

Con la meta de organizar los temas geoespaciales de la Autoridad del Canal de Panamá la Unidad de Soluciones de Información Geográfica realizó un proceso de investigación para utilizar estándares de nomenclatura y se encontró que uno de los más completos en materia geográfica era el Spatial Data Standard (SDS del Tri-Service Standards). Sin embargo su alcance y enfoque no llenaban las necesidades de la Autoridad del Canal.

Se decide desarrollar un estándar basado en el SDS que aplique para los diferentes formatos de temas espaciales utilizados en ACP.

Requerimientos SIG de la CP

El Estándar de Datos Espaciales (EDE) es un esfuerzo de la unidad de Soluciones de Información Geográfica (TING) en conjunto con otras unidades SIG de ACP como la Unidad de Sensores Remotos de la División de Ambiente para estandarizar la nomenclatura de los temas espaciales de ACP.

4.2 Estructura de Temas Espaciales

El Estándar EDE cuenta con tres elementos jerárquicos, en el nivel superior están las categorías que son unidades lógicas de agrupación para temas espaciales. En el siguiente nivel, contenidas dentro de las categorías tenemos las clases. Por último contenidas en las clases están los temas.

Esta estructura tiene dos propósitos:

1. Lograr una nomenclatura de temas espaciales que identifique su categoría y clase.
2. Definir una estructura de directorios o datasets según sea la implementación para archivar los temas espaciales.

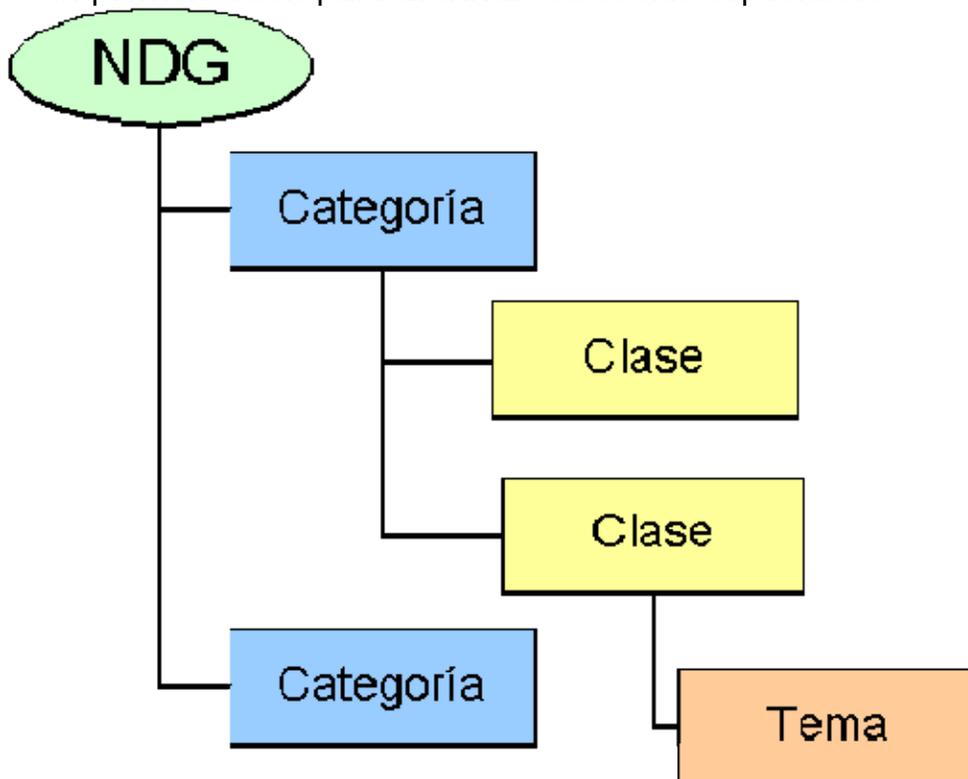


Figura 4-1 Estructura del EDE

Requerimientos SIG de la CP

4.2.1 Reglas de Nomenclatura

Para nombrar los elementos del estándar EDE (categorías, clases y temas) se utilizaron las siguientes reglas:

4.2.1.1 Nombre Claro y Corto

Debe ser un nombre claro y corto.

4.2.1.2 Minúsculas Cerradas

Debe ser en minúsculas cerradas.

4.2.1.3 Mayúsculas para Títulos

Las primeras letras de las palabras que no sean preposiciones deben estar en mayúscula.

4.2.1.4 Mayúsculas Mezcladas

Nombres compuesto por varias palabras se utilizará la primera letra de cada palabra en mayúscula, por ejemplo Cob_Terrestre en vez de cob_terrestres.

4.2.1.5 Limitación de Longitud

No debe exceder o ser menor de cierta cantidad de caracteres.

4.2.1.6 Longitud Exacta

Debe ser de una cantidad de caracteres exacta.

4.2.1.7 Valor Único

El valor debe ser único.

4.2.1.8 Solo Caracteres Alfabéticos

Solo se debe utilizar caracteres alfabéticos de la A a la Z.

4.2.1.9 Sin Caracteres con Acento

No debe utilizarse caracteres con acentos, pero ejemplo ñ, á, é, etc.

4.2.1.10 Sin Espacios en Blanco

No debe dejarse espacios en blanco.

Requerimientos SIG de la CP

4.2.1.11 Número Entero

Debe ser un valor numérico entero.

4.2.1.12 Nombre Seguro

Si el nombre esta formado por dos palabras se preferirá utilizar dos palabras unidas por un underscore (_) para el nombre seguro. Por ejemplo si el nombre de una clase es "Patrimonio de ACP" se preferirá utilizar como nombre seguro "Patrimonio_ACP", en vez de "PatACP" o "PatrimonioACP"

4.2.2 Nomenclatura de Categorías

Las categorías son una agrupación lógica de los datos geoespaciales basados en el significado del tema o su uso.

Las categorías cuentan con 4 atributos. A continuación se describen estos atributos y las reglas que los gobiernan.

Nombre de Categoría: Nombre completo de la Categoría. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Nombre Claro y Corto: Ver página 9 para detalles.
2. Limitación de Longitud: Cincuenta caracteres como máximo.
3. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.

Nombre Seguro: Nombre representativo de la categoría que no contenga caracteres especiales. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Limitación de Longitud: Veinticuatro caracteres como máximo.
2. Minúsculas Cerradas: Ver página 9 para detalles.
3. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.
4. Sin Caracteres con Acento: Ver página 9 para detalles.
5. Sin Espacios en Blanco: Ver página 9 para detalles.
6. Nombre Seguro: Ver página 10 para detalles.

Código de Categoría del Estándar: Código único que identifica la categoría y es utilizado por el nombre del tema. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Valor Único: Ver página 9 para detalles.
2. Longitud Exacta: Exactamente de 2 caracteres de longitud. Ver página 9 para detalles.

Requerimientos SIG de la CP

3. Minúsculas Cerradas: Ver página 9 para detalles.
4. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.

Descripción: Breve descripción de la categoría. Este atributo debe cumplir con la siguiente regla:

1. Limitación de Longitud: 255 caracteres como máximo. Ver página 9 para detalles.

4.2.3 Nomenclatura de Clases

Las clases son agrupaciones lógicas de temas espaciales dentro de una categoría.

Las clases cuentan con 3 atributos. A continuación se describen estos atributos y las reglas que los gobiernan.

Nombre de Clase: Nombre completo de la Clase. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Nombre Claro y Corto: Ver página 9 para detalles.
2. Limitación de Longitud: Cincuenta caracteres como máximo.
3. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.

Código de Clase: Código único numérico de la clase. Utilizado como llave en los temas. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Valor Único: Ver página 9 para detalles.
2. Longitud Exacta: Exactamente de tres caracteres de longitud. Ver página 9 para detalles.
3. Minúsculas Cerradas: Ver página 9 para detalles.
4. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.

Nombre Seguro: Nombre representativo de la clase que no contenga caracteres especiales. Este atributo debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Limitación de Longitud: Veinticuatro caracteres como máximo.
2. Mayúsculas Mezcladas: Ver página 9 para detalles.
3. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.
4. Sin Caracteres con Acento: Ver página 9 para detalles.
5. Sin Espacios en Blanco: Ver página 9 para detalles.

6. Nombre Seguro: Ver página 10 para detalles.

4.2.4 Nomenclatura de Temas

El nombre de un tema espacial en el estándar EDE está compuesto por cinco partes Código de Categoría, Código de Clase, Descriptor del Tema, Organización y Geometría como se muestra en la figura.

Para cumplir con las restricciones que tiene el formato de Arc/Info la nomenclatura de temas se restringe una longitud exacta de 12 caracteres.

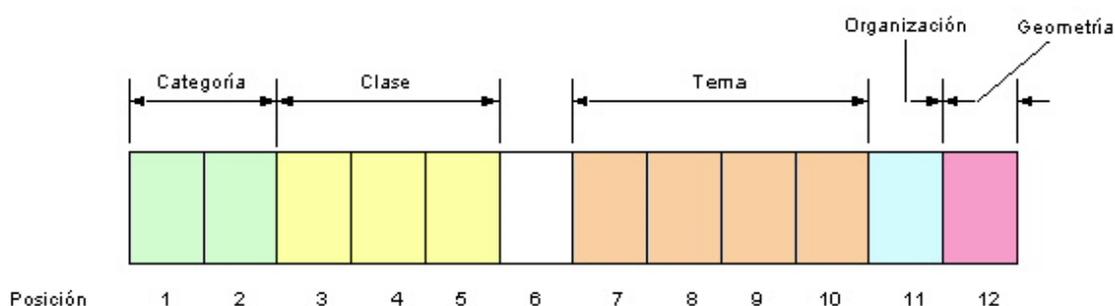


Figura 4-2 Estructura del Nombre de Temas

Para nombrar un tema espacial debe saber primero a que Categoría y Clase del Estándar EDE pertenece. Una vez halla definido esto siga los siguientes pasos para nombrar el tema:

Las posiciones 1 y 2 del nombre deben corresponder al Código de la Categoría.

Las posiciones 3, 4 y 5 del nombre deben corresponder al Código de la Clase.

La posición 6 siempre será el carácter “underscore” (_).

Las posiciones 7, 8, 9 y 10 corresponderán al descriptor del tema. Se preferirá utilizar las primeras letras del nombre mnemónico que describe el tema cuando sea posible. El descriptor del tema debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Longitud Exacta: Exactamente de 4 caracteres de longitud. Ver página 9 para detalles.
2. Solo Caracteres Alfabéticos: Ver página 9 para detalles.
3. Sin Caracteres con Acento: Ver página 9 para detalles.
4. Sin Espacios en Blanco: Ver página 9 para detalles.

Requerimientos SIG de la CP

La posición 11 corresponde a un número de 0 a 9 que describirá la fuente original de los datos. La siguiente tabla describe el dominio de números válidos para esta posición.

Número	Fuente de los Datos
2	Autoridad del Canal de Panamá (ACP)
5	Gobierno de Panamá
7	Centro de Información Ambiental de la Cuenca (CIAC)
9	Empresa Privada

Tabla 4-1 Códigos de Fuentes de Datos

Las posición 12 corresponde a la geometría y será una letra de las descritas en el siguiente dominio:

Código	Tipo de Geometría
a	Polígonos
c	Polígonos compuestos
l	Líneas
p	Puntos

Tabla 4-2 Códigos de Geometrías

Ejemplo 2.1. Nombrando un tema de líneas

Supongamos se quiere nombrar un shape file que contiene los centros de calles del área del compatibilidad del canal generado por la ACP. La categoría sería Transporte (tr) y la clase vehicular (veh), un descriptor del tema valido sería ccal, el número de la organización generadora es 2 y la geometría sería l. Un nombre valido para el tema sería trveh_ccal2a.

4.3 Implementación del Estándar EDE

La implementación del estándar EDE varía según el formato de los datos. Las implementaciones se dividen en dos tipos implementaciones de archivos e implementaciones de GeoDatabases. Cada una tiene sus particularidades y limitaciones, a continuación las discutiremos.

Requerimientos SIG de la CP

4.3.1 Implementación EDE en Archivos

La organización de los datos para temas espaciales en formatos de archivos (shape files⁶ y coberturas de Arc/Info) requiere la definición de una estructura de directorios estándar. La estructura de directorio para el EDE cuenta con un directorio raíz, bajo este directorio raíz se tienen directorios de formato (se agrupan los datos según el formato), bajo los directorio de formato tenemos directorios de categoría (cada directorio de categoría se implementa con su nombre seguro), bajo los directorios de categoría tenemos los directorios de clases (cada directorio de clase se implementa con su nombre seguro) y bajo los directorios de clases se tienen los archivos.

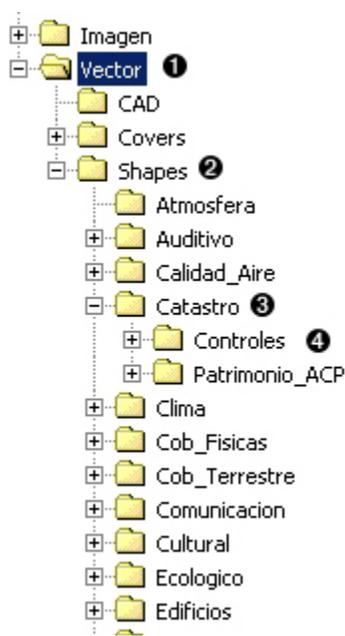


Figura 4-3 Estructura de Directorio EDE

- ① Directorio Raíz
- ② Directorio Formato
- ③ Directorio de Categoría EDE
- ④ Directorio de Clase EDE

⁶ El formato shape file no es un formato aceptado cuando se desea someter temas espaciales al repositorio corporativo de ACP.

Requerimientos SIG de la CP

Cada uno de los directorios definidos tiene una serie de características y reglas de nomenclatura.

4.3.1.1 Directorio Raíz

Reglas de Nomenclatura:

1. El nombre inmutable de este directorio debe ser "Vector"

Reglas de Contenido:

1. Solo debe contener directorios.

4.3.1.2 Directorio de Formato

Este directorio se separa la información según el tipo de formato vectorial que se tiene.

Reglas de Nomenclatura:

El nombre debe estar dentro del siguiente dominio según el formato del tema:

Nombre	Formato
Shapes	Shape Files de ESRI
Covers	Coberturas de Arc/Info
CAD	Formato CAD

Tabla 4-3 Dominio de Nombre de Directorio de Formato

Reglas de Contenido:

1. Solo debe contener directorios.

4.3.1.3 Directorio de Categoría EDE

Este directorio se separa la información según la categoría del estándar.

Reglas de Nomenclatura:

El nombre del directorio debe coincidir con el Nombre Seguro de la Categoría. Refiérase a la Tabla B-1.

Reglas de Contenido:

Solo debe contener directorios de clases.

Requerimientos SIG de la CP

4.3.1.4 Directorio de Clase EDE

Este directorio se separa la información según la Clase del estándar.

Reglas de Nomenclatura:

El nombre del directorio debe coincidir con el Nombre Seguro de la Clase. Refiérase a la Tabla B-2.

Reglas de Contenido:

Solo debe temas geográficos.

4.3.2 Implementación del EDE en File Geodatabases

Los temas que sean sometidos el formato de File Geodatabase de ArcGIS deben llenar los siguientes requisitos:

1. El nombre del archivo GDB debe ser el nombre de la aplicación.
2. Los temas deben estar dentro de Datasets cuyos nombres deben coincidir con el Nombre Seguro de las categorías del estándar EDE.

Por ejemplo un tema de ríos desarrollado por ACP debe ir dentro de un Dataset con nombre "Hidrografía". Como se muestra en la Figura 4-4.

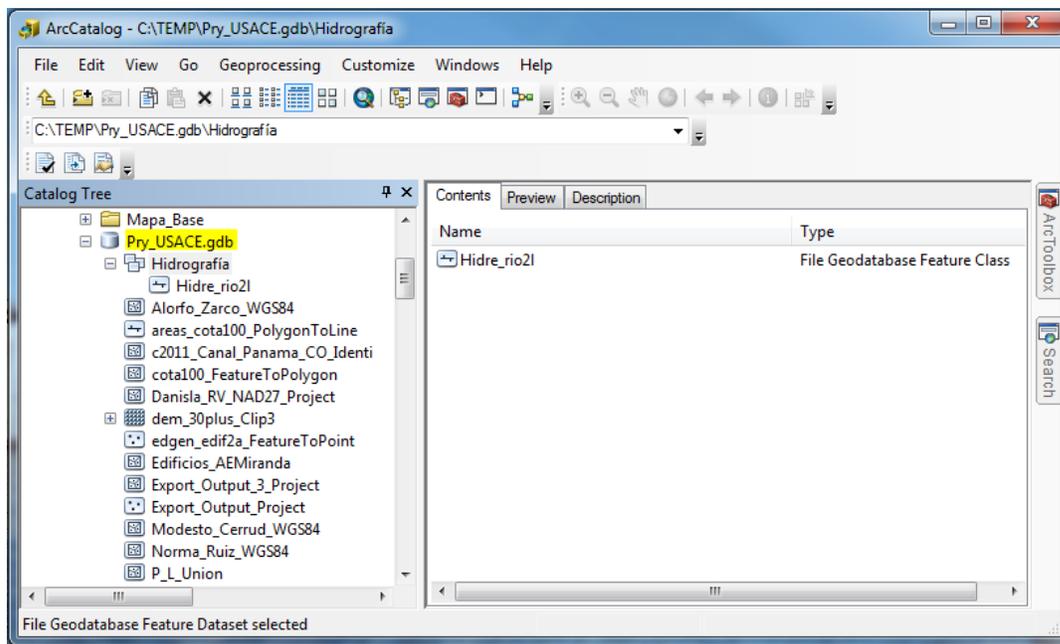


Figura 4-4 Nomenclatura de los datasets de un File GeoDatabase

5 Norma para la Denominación de Archivos de Proyectos

5.1 Propósito

El presente documento tiene el propósito de presentar una propuesta para establecer un conjunto de principios para la denominación inequívoca y única de los archivos digitales que se utilizan para la preparación de mapas en la unidad de Sistemas de Información Geográfica, y de los archivos digitales en que se guardan copias electrónicas de los mapas impresos para su consulta posterior.

5.2 Antecedentes

Los motivos por los que se presenta la propuesta son la creciente cantidad de solicitudes de mapas que se reciben diariamente, la similitud entre varios de los mapas preparados en el pasado, el creciente número de solicitudes hechas por diversas unidades para la impresión de copias adicionales de mapas preparados en el pasado, la creciente dificultad en determinar definitiva y eficientemente qué archivos fueron utilizados para la preparación de los mismos, y la necesidad de disponer de un medio para la reproducción, sin variaciones de tipo alguno, de copias de mapas preparados con carácter oficial en el pasado.

5.3 Objetivos

De lo expuesto, se concluyen los objetivos que debe satisfacer la norma:

Ofrecer a nuestros usuarios un medio para solicitar, de manera inequívoca, copias impresas de un mapa preparado en el pasado.

Ofrecer a los miembros de la unidad un medio para determinar en forma eficiente los archivos de mapas (MXD - ESRI ArcGIS 10.X), usados para generar un mapa cualquiera, ya sea para su impresión o para su uso como base para la producción de otros mapas similares.

Conservar en un repositorio las imágenes estáticas de los mapas preparados con carácter oficial en el pasado para su consulta en el futuro.

Requerimientos SIG de la CP

5.4 Procedimiento

Utilizar la aplicación ArcGIS 10.X, de ESRI, para la preparación de los mapas que sean solicitados.

Asignar a cada archivo electrónico una denominación de esta clase:

XXXX-NNNN-HHH-TTT-DDMMMAAAA.EXT

- XXXX Un acrónimo de cuatro letras en mayúsculas cerradas que indica la categoría a la que pertenece el tema primordial presentado en el mapa, o el propósito del mismo. Esta categoría debe ser una de las descritas en la sección "CATEGORÍAS DE MAPAS". Estas categorías tienen sus raíces en la versión 2.21 del estándar de datos espaciales (SDS) de la organización "GIS/CAD Technology Center"
- NNNN Un número positivo entero secuencial de cuatro dígitos que indica el número de solicitud dentro de la categoría.
- HHH Un número positivo entero secuencial de tres dígitos que indica el número de hoja del mapa, con respecto al total de hojas de mapas diferentes solicitados. En caso que se requiera de sólo un mapa para satisfacer la solicitud, deberá utilizarse "001".
- TTT Un número positivo entero de tres dígitos que indica el número total de hojas de mapas diferentes que componen la solicitud. En caso que se requiera de sólo un mapa para satisfacer la solicitud, deberá utilizarse "001".
- DD Un número de dos dígitos que indica el día del mes en que se prepara el mapa, por ejemplo: "01" ó "23".
- MMM Una abreviatura de tres letras en mayúsculas cerradas que indica el nombre del mes en que se prepara el mapa, puede ser uno de las abreviaturas a continuación: "ENE", "FEB", "MAR", "ABR", "MAY", "JUN", "JUL", "AGO", "SEP", "OCT", "NOV" o "DIC".
- AAAA Un número de cuatro dígitos que indica el año en que se prepara el mapa, por ejemplo: "2003"
- EXT La extensión de tres letras del archivo electrónico, por ahora se puede considerar el uso de MXD (Map Document de ESRI ArcGIS), APR (Project File de ESRI ArcView GIS 3.X), PDF (Portable Document Format de Adobe Acrobat).

Requerimientos SIG de la CP

Ejemplo:

EDIF-0001-026-040-22FEB2017.pdf

Indica que se trata del mapa, en formato PDF (Portable Document Format de Adobe Acrobat), preparado para satisfacer la solicitud número uno (0001) de la categoría de EDIFICIOS (EDIF), el mapa número veintiséis (026) de un total de cuarenta mapas diferentes (040), y que fue producido el veintidós de febrero de 2017.

Con el comando Export Map en ArcMap 10.X y la opción salvar como PDF de Acrobat se genera el archivo electrónico en formato PDF

El almacenamiento de los archivos de mapas y de los archivos en formato PDF debe realizarse en una estructura de directorios que se ajuste a las categorías listadas en la sección "CATEGORÍAS DE MAPAS", para su uso posterior.

Recomendación: En el caso que al finalizar la producción de un mapa, el cliente requiera realizar cambios menores a dicho mapa manteniendo la versión original se recomienda la utilización de un conjunto de hasta cuatro caracteres para identificar la edición con la utilización de números romanos (_I, _II, _III). Estos caracteres se agregaran al final del nombre original del archivo electrónico, se irán generando en orden según se vayan generando nuevas ediciones. Utilizando el ejemplo anterior de requerirse un cambio menor, el nuevo archivo electrónico se denominaría EDIF-0001-026-040-22FEB2017_I.pdf y de requerirse otros cambios menores EDIF-0001-026-040-22FEB2017_II.pdf; EDIF-0001-026-040-22FEB2017_III.pdf y así sucesivamente.

5.5 Otras Consideraciones

Probablemente, la mayor dificultad que se presenta al momento de reproducir una copia de un mapa preparado anteriormente es el hecho de que los diversos temas incluidos en el mapa no están almacenados dentro del archivo de mapa (MXD o APR), sino tan sólo referencias a dichos temas. Estas referencias existen en la forma de rutas de acceso absolutas a la ubicación de archivos tipo Shapefile, de imágenes TIFF o MrSID, etc., que se han estado reubicando, y que continuarán reubicándose a mediano plazo, en otras estructuras de directorios, conforme a un patrón basado también en el estándar de datos espaciales (SDS) de la organización "GIS/CAD Technology Center". Es

Requerimientos SIG de la CP

necesario recordar que, eventualmente, los temas vectoriales serán migrados al repositorio de ESRI ArcSDE (Spatial Database Engine), con lo que se incrementa el grado de dificultad en mantener las referencias a las fuentes de los datos usados en los mapas

Otra dificultad, menos obvia, es el hecho de que los datos almacenados en los archivos de temas vectoriales (o en ArcSDE), cambian, o deben de cambiar, en la misma medida en que las entidades que dichos vectores representan cambian en la realidad

Así, las labores que se están realizando, y la misma naturaleza cambiante de los datos, dificultan poder reproducir un mapa exactamente igual a otro preparado anteriormente a partir de los archivos de mapas (MXD o APR). Desafortunadamente, esta propuesta no brinda solución a estas dificultades en lo que concierne a la nomenclatura para denominación de archivos, pero sí ofrece una alternativa al problema al plantear la producción de un archivo PDF de cada mapa impreso.

5.6 Categorías de Mapas

AUDI_Auditivo: Generación y detección de sonidos o ruidos en el ambiente.

CATA_Catastro: División de la tierra en áreas de acuerdo a la propiedad o al control que se tiene sobre las mismas.

CLIM_Clima: El movimiento y los efectos asociados a la atmósfera del planeta.

COMN_Comunicaciones: Los medios disponibles para la transmisión y conversión de datos.

CULT_Cultural: Las actividades del hombre que tienen trascendencia histórica.

DEMO_Demografía: La información que atañe a los rasgos y tendencias del ser humano.

ECOL_Ecología: La información que concierne a la interrelación que existe entre los diversos organismos y su entorno.

EDIF_Edificios: Las estructuras ubicadas sobre la superficie terrestre que han sido construidas por el hombre para protegerse a sí mismo y a sus posesiones de los agentes nocivos del entorno, o para mejorar las condiciones en que lleva a cabo sus actividades.

Requerimientos SIG de la CP

EXPL_Explosivos: Las áreas o instalaciones en que se realizan o han realizado prácticas de entrenamiento en el uso de armamento bélico, o que contienen materiales explosivos de otra índole cuya ubicación precisa es desconocida.

FAUN_Fauna: El estudio del conjunto de los animales en una región.

FLOR_Flora: El estudio del conjunto de plantas de un país o de una región.

GENR_General: La información que describe el conjunto total de los datos en forma general o los componentes que son comunes a todos los conjuntos de datos.

GEOD_Geodesia: Ciencia matemática que tiene por objeto determinar la figura y magnitud del globo terrestre o de gran parte de él, y construir los mapas correspondientes.

GEOL_Geología: Ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturaleza de las materias que lo componen y de su formación, de los cambios o alteraciones que estas han experimentado desde su origen, y de la colocación que tienen en su actual estado.

HIDR_Hidrografía: Parte de la geografía física que trata de la descripción de las aguas del globo terrestre.

INFR_Infraestructura: Los componentes de los sistemas de distribución de los diversos servicios públicos. Los sistemas de comunicación no están incluidos en este conjunto.

LIMT_Límites: Los límites que determinan la división lógica o política de un territorio

MEJR_Mejoras: Las estructuras e instalaciones hechas por el hombre que realzan la apariencia del entorno, proveen seguridad o facilitan sus actividades diarias.

MILI_Milicia: La información relevante a la presencia, entrenamiento, seguridad u operaciones militares en un lugar.

OLOR_Olores: La detección de aromas u olores en la atmósfera terrestre.

PELG_Peligros_Ambientales: La identificación y gestión de sustancias, materiales y condiciones, naturales o provocadas por el

Requerimientos SIG de la CP

hombre, que son o pueden llegar a ser nocivas para la vida y los ecosistemas del planeta.

PROY_Proyectos_Futuros: La información que describe los proyectos cuya consecución se llevará a cabo en el futuro.

SUEL_Suelos: Los materiales no consolidados, de naturaleza orgánica e inorgánica, que componen la superficie terrestre, y que se hallan sobre el manto rocoso.

TERR_Tierras_Uso: El uso actual que el hombre hace de áreas específicas en la superficie terrestre.

TRAN_Transporte: Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro.

VISB_Visibilidad: Las áreas en que las condiciones ambientales o las actividades que se realizan causan la suspensión de partículas de polvo u otras materias en el aire, modificando la visibilidad. También, las áreas en que existen regulaciones para mantener o realzar la belleza escénica de las mismas.

Apéndice A Contenido Estándar de Campos de Metadatos

A.1 Access Constraints

DERECHO RESERVADOS POR LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA. Todos los derechos no concedidos expresamente por este medio están reservados por la Autoridad del Canal de Panamá. CONVENIO DE DISTRIBUICION DE DATOS. La autoridad del Canal de Panamá distribuye sus datos digitales conforme a los términos, condiciones y restricciones estipulados a continuación: TERMINOS DEL CONVENIO 1. La Autoridad del Canal de Panamá NO ofrece garantía alguna, ni explícita ni implícitamente, en relación con la conformidad o utilidad de los datos digitales suministrados para uso alguno en particular. 2. Los datos digitales pueden incluir inconsistencias técnicas o errores. Dichos datos están sometidos a cambios periódicos. La Autoridad del Canal de Panamá puede hacer mejoras o cambios en los datos digitales en cualquier momento sin previo aviso. La Autoridad del Canal de Panamá NO asume responsabilidad alguna en relación con el mantenimiento de los datos digitales de ningún modo. 3. Los datos son suministrados "COMO ESTAN", sin garantía de tipo alguna. Por lo tanto, en ningún caso será la Autoridad del Canal de Panamá responsable por ningún

Requerimientos SIG de la CP

daño directo, indirecto o especial, o por ningún otro daño del que se derive una pérdida de utilización, beneficios, ni en una acción legal por contrato, negligencia o de cualquier otro tipo, derivado o relacionado con el uso de los datos suministrados. 4. Los datos digitales suministrados por la Autoridad del Canal de Panamá deben ser utilizados por los usuarios autorizados, durante la ejecución de sus actividades normales, únicamente para propósitos informativos y no comerciales. 5. El usuario es responsable de comprender las limitaciones en la exactitud de todos los datos digitales proporcionados, que están documentadas en el Diccionario de Datos adjunto. El usuario debe asegurarse de que el sistema de coordenadas de referencia utilizado permanezca intacto al realizar reproducciones o manipulaciones de los datos digitales mencionados. 6. Los datos digitales suministrados por la Autoridad del Canal de Panamá NO serán reproducidos o distribuidos sin la autorización previa, por escrito, de la Autoridad del Canal de Panamá. Esta cláusula NO limita la distribución de información en la forma de MAPAS IMPRESOS producidos a partir de los datos digitales. 7. Todo mapa, informe, publicación u otro tipo de documento producido en que se utilicen los datos digitales suministrados por la Autoridad del Canal de Panamá debe incluir una nota que acredite a la unidad del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Canal de Panamá como la fuente de estos datos. Dicha nota debe incluir lo siguiente: "Este documento fue confeccionado utilizando datos digitales suministrados por la Unidad del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Canal de Panamá. Sin embargo, este documento no ha sido verificado por la Autoridad del Canal de Panamá y no constituye un documento oficial de dicha entidad." 8. En todo contrato que los usuarios de los datos digitales suministrados por la Autoridad del Canal de Panamá celebren con otras personas o entidades, para la ejecución de un trabajo en que sea necesario utilizar los mencionados, se exigirá a dichas personas o entidades contratadas que limiten la utilización, reproducción y distribución de los datos digitales exclusivamente para los propósitos del contrato en cuestión. Todas las copias de los datos digitales utilizadas por las personas e entidades contratadas deberán ser devueltas al usuario original al terminar los contratos respectivos. Por este medio, los usuarios de los datos digitales suministrados por la Autoridad del Canal de Panamá acceden a respetar las condiciones de uso y reproducción especificadas en este documento y acceden a exigir a sus contratistas el cumplimiento de estos mismo términos. Al utilizar

Requerimientos SIG de la CP

los datos suministrados los usuarios admiten que han leído los términos y condiciones estipulados y admiten que están obligados a su cumplimiento. Todos los nombres de productos y compañías mencionados en este documento son marcas registradas de sus respectivos dueños.

A.2 Distribution Liability

Los elementos espaciales contenidos en esta base de datos geográfica están sujetos a cambios sin previo aviso, por lo que la Autoridad del Canal de Panamá no se hace responsable por cualquier daño o perjuicio que esto pudiera provocar.

Apéndice B Categorías y Clases del Estándar EDE

Atención: Está no debe considerarse como la fuente oficial del Estándar para la última información actualizada contacte a la Unidad del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Canal de Panamá.

B.1 Listado Alfabético de las Categorías

Los siguientes son las Categorías del Estándar EDE al 2017-mar-08.

Código	Nombre Seguro	Nombre	Descripción
ca	Catastro	Catastro	Temas Catastrales Clases: 1. Controles 2. Patrimonio de ACP
cf	Coberturas Físicas	Cob_Físicas	Temas relacionados a coberturas físicas. Coberturas del suelo que cambian muy poco. Clases: 1. Altimetría 2. Batimetría 3. Geología

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre Seguro	Nombre	Descripción
			4. Zonas de Vida
ct	Coberturas Terrestre	Cob_Terrestre	Temas relacionados a coberturas que varían dinámicamente en el tiempo. Clases: 1. Usos del Suelo
cu	Cultural	Cultural	Temas relacionados a actividades culturales. Clases: 1. Histórico 2. Recreativo 3. Religioso
ed	Edificios	Edificios	Edificios en General Clases: 1. General
es	Estructuras	Estructuras	Estructuras creadas por el hombre Clases: 1. General 2. Mejoras 3. Sistema de Esclusas
hi	Hidrografía	Hidrografia	Temas relacionados con los cursos naturales de agua Clases:

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre Seguro	Nombre	Descripción
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenca 2. Cuerpos de Agua 3. Drenaje 4. Litoral 5. Sondeos
in	Infraestructura	Infraestructura	<p>Infraestructuras de acueductos, alcantarillados, electricidad y teléfonos.</p> <p>Clases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acueducto 2. Eléctrico
li	Límite	Limite	<p>Limites creados por el hombre.</p> <p>Clases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administración 2. Areas Protegidas 3. Operacion ACP 4. Proyectos 5. Zona del Canal
ri	Riesgo	Riesgo	<p>Temas relacionados a riesgos actuales o potenciales.</p> <p>Clases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecológico 2. General
sp	Seguridad Pública	Seguridad_Publica	Temas relacionados con la seguridad pública.

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre Seguro	Nombre	Descripción
			Clases: 1. Bomberos 2. General
so	Socioeconómico	Socio_economico	Temas socioeconómicos Clases: 1. Población
tc	Temas Comunes	Temas_Comunes	Temas comunes utilizando en mapas. Clases: 1. Mapa Base
mu	Temas Mundiales	Mundo	Temas a escala mundial. Clases: 1. Hidrografía 2. Límites 3. Mapa Base 4. Socioeconomico
tr	Transporte	Transporte	Temas relacionado al transporte terrestre, aéreo y marítimo. Clases: 1. Aereo 2. Ferroviario 3. Marítimo 4. Peatonal 5. Vehicular

Tabla B-1 Tabla de Categorías del Estándar EDE

Requerimientos SIG de la CP

B.2 Listado Alfabético de las Clases

Los siguientes son las Clases del Estándar EDE al 2017-mar-08.

Código	Nombre	Categoría	Nombre Seguro	Descripción
acu	Acueducto	Acueducto	Infraestructura	Acueducto
adm	Administración	Administración	Límite	Límites políticos administrativos
aer	Aéreo	Aéreo	Transporte	Información relacionada a aeropuertos, helipuertos y rutas aéreas.
alt	Altimetría	Altimetría	Coberturas Físicas	Curvas de nivel, puntos de elevación.
apr	Áreas Protegidas	Áreas Protegidas	Límite	Áreas protegidas por ley. Parques nacionales, refugios de vida silvestres, etc.
bat	Batimetría	Batimetría	Coberturas Físicas	Sondeos, curvas de nivel del fondo del lago,
bom	Bomberos	Bomberos	Seguridad Pública	Estaciones de bomberos, equipos para manejo de emergencias.
con	Controles	Controles	Catastro	Puntos de control geodésicos y topográficos

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre	Categoría	Nombre Seguro	Descripción
cue	Cuenca	Cuenca	Hidrografía	Límites y extensión de cuencas hidrográficas
cag	Cuerpos de Agua	Cuerpo_Agua	Hidrografía	Cuerpo de aguas naturales y artificiales.
dre	Drenaje	Drenaje	Hidrografía	Ríos, quebradas y drenajes.
eco	Ecológico	Ecologico	Riesgo	Riegos que tienen un impacto sobre los ecosistemas.
ele	Eléctrico	Electrico	Infraestructura	Temas relacionados con la electricidad
fer	Ferroviano	Ferroviano	Transporte	Información relacionada a los ferrocarriles.
gen	General	General	Edificios	Edificios
gen	General	General	Estructuras	Estructuras genéricas.
gen	General	General	Riesgo	Riesgos a la vida de seres humanos, animales o patrimonio.
gen	General	General	Seguridad Pública	Elementos relacionados con la seguridad pública.

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre	Categoría	Nombre Seguro	Descripción
geo	Geología	Geologia	Coberturas Físicas	Coberturas geológicas, fallas, coberturas geomorfológicas.
hid	Hidrografía	Hidrografía	Temas Mundiales	Temas relacionados a la hidrología e hidrografía.
his	Histórico	Historico	Cultural	Temas de relevancia histórica como monumentos y ruinas.
lim	Límites	Limites	Temas Mundiales	Limites politicas administrativos y algunos otros limites definidos por el hombre.
lit	Litoral	Litoral	Hidrografía	Litoral y riberas de drenajes y cuerpos de agua
map	Mapa Base	Mapa_base	Temas Comunes	Mapa base.
mbs	Mapa Base	Mapa_Base	Temas Mundiales	Temas comunes.
mar	Marítimo	Maritimo	Transporte	Información relacionada a la navegación marítima.
mej	Mejoras	Mejoras	Estructuras	Mejoras en bienes inmuebles.
ope	Operacion	Operacion_ACP	Límite	Limites que

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre	Categoría	Nombre Seguro	Descripción
	ACP			definen la operación del canal de Panamá
pat	Patrimonio de ACP	Patrimonio_ACP	Catastro	Patrimonio económico e inalienables de ACP.
pea	Peatonal	Peatonal	Transporte	Temas relacionados al movimiento de peatones.
pob	Población	Poblacion	Socioeconómico	Información socioeconómica relacionada a la población.
pro	Proyectos	Proyectos	Límite	Datos levantados para proyectos específicos.
rec	Recreativo	Recreativo	Cultural	Temas relacionados a la recreación como piscinas, campos de juego y parques
rel	Religioso	Religioso	Cultural	Temas relacionados a la religión como los cementerios.
sis	Sistema de Esclusas	Sistema_Esclusas	Estructuras	Sistemas de Esclusas del Canal de Panamá.
sec	Socioeconómico	Socioeconomico	Temas Mundiales	Temas socioeconómicos

Req_SIG_ACP_v124

Requerimientos SIG de la CP

Código	Nombre	Categoría	Nombre Seguro	Descripción
				OS.
son	Sondeos	Sondeos	Hidrografía	Levantamientos batimétricos
uso	Usos del Suelo	Uso_suelo	Coberturas Terrestre	Usos del suelo. Usos actuales, potenciales y planificados.
veh	Vehicular	Vehicular	Transporte	Información relacionada con el transporte automotriz.
zca	Zona del Canal	Zona_Canal	Límite	Datos relacionados a la antigua zona del canal.
zon	Zonas de Vida	Zona_Vida	Coberturas Físicas	Zonas de vida

Tabla B-2 Tabla de Clases del Estándar EDE

Apéndice C A Cerca de Este Documento

Localización de este documento en SharePoint:

http://portalacp/sites/ti/tin/ting/priv/Documentos%20de%20Metodologia%20GIS/Estandares/Req_SIG_ACP_v124.doc

Última impresión: 22 de marzo de 2017

Editado: 10 de marzo de 2017

Revisión: 19