



DOCUMENTO BASE PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Mayo, 2015



Título	DOCUMENTO BASE PARA LA PRODUCCION DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
Versión	1.0
Fecha	28 de mayo de 2015
Estado	Versión final
Contribuciones	Vicepresidencia del Estado Plurinacional Administración de Aeropuertos y servicios Auxiliares a la Navegación - AASANA Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH Agencia Boliviana Espacial - ABE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad - AE Autoridad de Bosques y Tierra - ABT Instituto Geográfico Militar - IGM Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda Ministerio de Gobierno Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural Ministerio de Minería y Metalurgia Ministerio de Relaciones Exteriores Servicio Nacional De Hidrografía Naval Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal Viceministro de Recursos Hídricos y Riego Viceministro de Defensa Civil Viceministerio de Tierras Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Y.P.F.B. Institución Pública Desconcentrada “Soberanía Alimentaria” Gobierno Autónomo Departamental de Tarija Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca Gobierno Autónomo Departamental de La Paz Gobierno Autónomo Departamental de Oruro Gobierno Autónomo Municipal de La Paz Gobierno Autónomo Municipal de El Alto
Descripción	Este documento describe las características elementales sobre las cuáles un productor de información geográfica deberá generar un producto geográfico en el Estado Plurinacional de Bolivia.
Palabras claves	Información geográfica, producción, calidad, estándar, IDE-EPB.
Contacto	comiteideepb_grupo5@lists.geo.gob.bo



INDICE

1. INTRODUCCION
2. OBJETO
3. ALCANCE
4. NORMATIVA RELACIONADA
5. TERMINOS Y DEFINICIONES
6. RESPONSABILIDADES
7. RECOMENDACIONES PARA PRODUCIR INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
8. BIBLIOGRAFIA



1. INTRODUCCION

En los últimos años hubo un crecimiento en la producción de información geográfica en distintas instituciones tanto publicas, privadas, académicas y de investigación entre otras, este crecimiento se debe en gran medida a la inclusión del formato digital, la disponibilidad de herramientas cada vez más óptimas para su generación como son los sistemas de información geográfica y el uso de herramientas de localización a través de la web.

Todas estas razones inciden en que varios profesionales generen información geográfica para distintos fines, sin embargo existen factores que determinan si las características de la información geográfica son fiables o no, tanto en los métodos de captura, estructura, integridad, representación y otras.

En la actualidad las entidades publicas y privadas del país que generan información geográfica, no tienen definido un protocolo técnico para generar productos cartográficos, por tanto estas entidades técnicas adoptan metodologías distintas y obtienen productos variados e incompatibles sin posibilidad de relacionar o cruzar dicha información. Esta incompatibilidad, repercute en la duplicidad de información, generando incertidumbre en la oficialidad y otros aspectos técnicos negativos.

A continuación se detallan algunos problemas que se identificaron en el proceso de generación de información geográfica y sus consecuencias al momento de publicarlos en una Infraestructura de Datos Espaciales.

Cuadro N° 1 - Problemas frecuentes en la producción de Información Geográfica.

Problemas de producción	Consecuencias
Existencia de información geográfica producida por entidades públicas que no es de acceso público.	La información no existe y en el mejor de los casos solo se cuenta con el metadato.
Ni la cartografía base ni las bases de datos con las que se elaboró el producto final se encuentran disponibles en formato digital.	No se puede determinar la calidad de la información
Se asignan nombres poco comprensibles a las capas información geográfica (vectorial y raster). Ejemplos: Caminosfin, Lim_mun, rios_fin2000, etc	Datos difíciles de descifrar
No se publica en formato digital los archivos que definen la simbolización cartográfica	Representación cartográfica distinta
Información geográfica sin metadatos	Genera incertidumbre y desconocimiento sobre el linaje de la información, no se pueden confiar en los datos.

Fuente: GeoBolivia



A través de este documento se pretende definir los lineamientos básicos para que cualquier productor de datos genere información geográfica que cumpla con ciertos elementos de calidad y que de la misma forma pueda ser empleada por las demás instituciones del Estado que requieran de su uso.

2. OBJETIVO

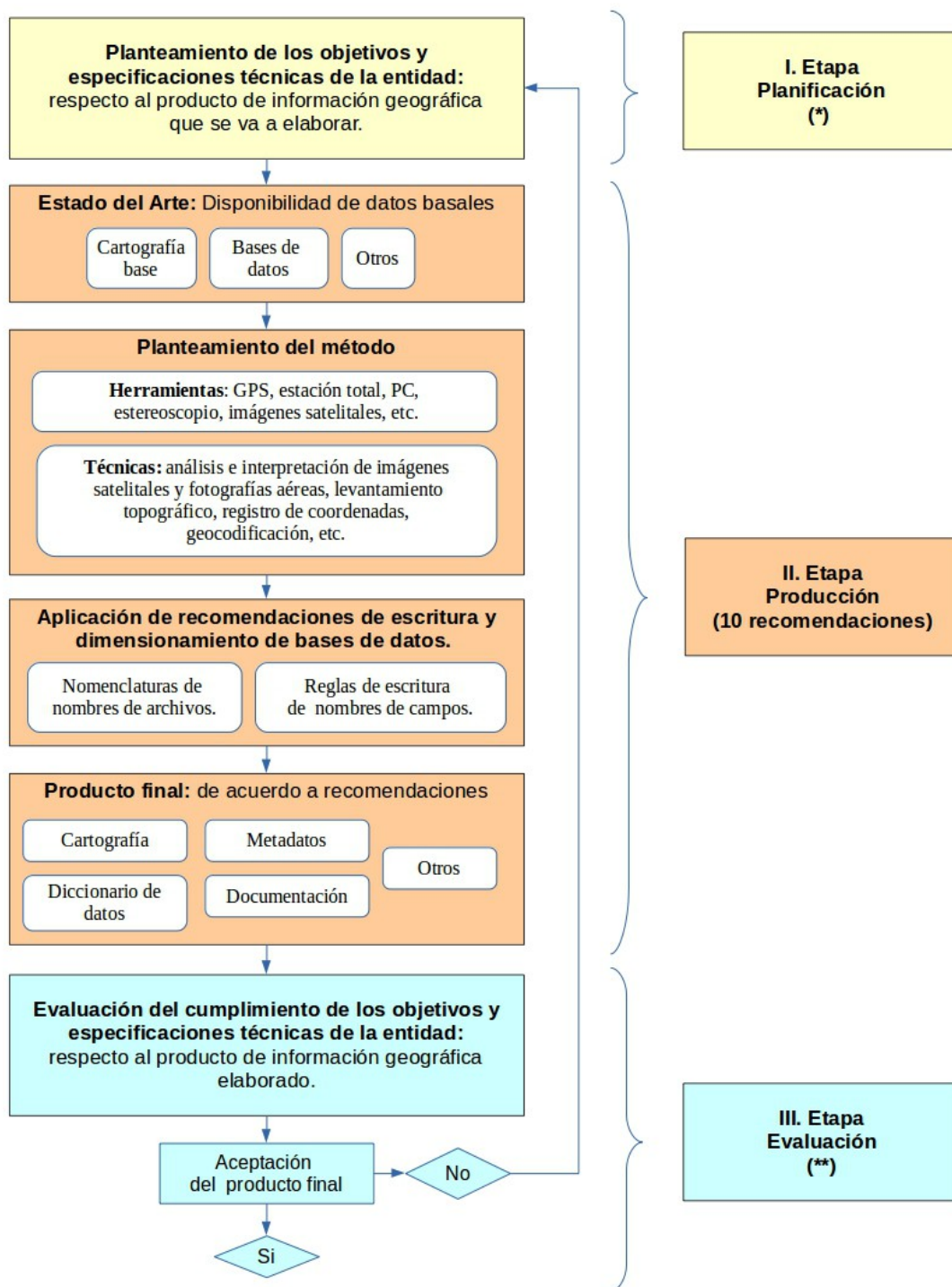
Establecer una guía en el marco de las normas ISO 19100 que defina actividades y elementos necesarios para la producción de datos geográficos, conforme los lineamientos de la Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia (IDE-EPB), considerando la interoperabilidad de sistemas, actualización de datos y acceso a la información, para las entidades productoras y la comunidad de usuarios.

3. ALCANCE

Considerando que una Infraestructura de Datos Espaciales se caracteriza por la interoperabilidad en el marco de los estándares geográficos abiertos, se propone el siguiente documento técnico en base a las experiencias de las instituciones del Estado que generan información geográfica. El documento se compone de 10 recomendaciones para la óptima producción de información geográfica, mismas que forman parte de la etapa de producción (II) de cualquier conjunto de datos geográficos (Figura Nro 1). La figura muestra un flujo de procesos general sobre el que deberá trabajar una entidad productora de información geográfica para obtener un producto geográfico con las características mínimas de calidad, es posible que el flujo de trabajo difiera en función del conjunto de datos a generar, sin embargo el presente documento enfatiza en las características técnicas a seguir (10 recomendaciones) durante la producción del conjunto de datos geográficos requerido por una institución.



Figura Nro. 1 Etapas en la generación de Información geográfica



(*) Consultar Documento base para la determinación de especificaciones técnicas de productos geográficos - Resolución 005/2014 Comité Interinstitucional de la IDE-EPB

(**) Consultar el Anexo I – Formulario del control de entrega del conjunto de datos (Documento base para la determinación de especificaciones técnicas de productos geográficos)

http://ideepb.geo.gob.bo/IMG/pdf/doc_especificacionestecnicas_28nov.pdf



3. NORMATIVA RELACIONADA

Para la elaboración del documento se tomó como referencia la información y documentación suministrada por las Normas ISO, indispensables para la estructuración de la guía, a continuación se detallan las normas consultadas:

ISO 19113, Geographic information — Principios de calidad:

Establece los principios para describir la calidad de un conjunto de datos (GDB), que puede realizarse mediante información no cuantitativa de la calidad (objetivo e historial de la información) mediante los “elementos generales de la calidad” (Data Quality Overview Elements); así como la información cuantitativa de la calidad mediante los “Elementos de la calidad”.

Cada uno de esos elementos posee sub-elementos, los cuales tienen descriptores obligatorios.

ISO19114, Geographic information — Procedimientos de evaluación de la calidad:

Establece un marco para la evaluación de calidad para informar sobre esa evaluación. Establece un proceso estándar que ha de cumplirse tanto si se dispone de elementos para hacer la evaluación de calidad como si no se dispone de éstos elementos.

En el documento original especifica los pasos del proceso propuestos. Para la evaluación de la calidad se pueden utilizar métodos directos e indirectos.

ISO19138, Geographic information — Medidas de calidad:

Pretende utilizar un conjunto de medidas que puedan ser bien fácilmente interpretadas, como ser:

Nombre, Alias, Elemento de la calidad del dato según ISO 19113, Subelemento de la calidad del dato según ISO 19113, Medida básica, Definición, Descripción, Parámetro, Tipo de valor, Estructura, Fuente, Ejemplo, Identificador, Conteo de errores, etc.

4. TERMINOS Y DEFINICIONES

Abreviatura.- Es la representación gráfica reducida de una palabra o grupo de palabras, obtenida por eliminación de algunas de las letras o sílabas de su escritura completa y que siempre se cierra con un punto.

Campo.- Atributo de una tabla de base de datos.

Compleitud.- Cualidad de completo.



Documentar.- Mostrar o justificar la verdad o falsedad de una cosa con documentos.

Documentación.- Conjunto de documentos que sirven para ilustrar, informar o aportar testimonios de una cosa.

Especificación.- Determinación, explicación o detalle de las características o cualidades de una cosa.

SIG.- Sistema de Información Geográfico.

Sintaxis.- Orden y modo de relacionarse las palabras dentro de la oración o las oraciones dentro de un discurso.

Incertidumbre.- Inseguridad, Duda, perplejidad.

Información documental.- La información contenida en documentos, ya sean estos escritos (archivos, bibliotecas, hemerotecas), icónicos (museos, iconotecas) o sonoros (discotecas, fonotecas).

IDE-EPB.- Infraestructura de datos espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia.

IDE.- Infraestructura de Datos Espaciales.

Metadato.- Descripción de las características de un conjunto de datos.

Publicable.- Que puede ser publicado por considerarse su contenido o su presentación adecuados.

Servicios web.- (en inglés, Web services) es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

WMS.- (en inglés, web map services) servicio web de mapas.

WFS.- (en inglés, web feature services) servicio web de elementos.¹

5. RESPONSABILIDADES

5.1 De la entidad productora de Información Geográfica

Es responsabilidad de la entidad productora de información geográfica, tener en cuenta las recomendaciones propuestas en este documento base para la producción de información geográfica, lo que permitirá obtener productos que garanticen su calidad y su interoperabilidad en la IDE-EPB, todos estos lineamientos están definidos en el apartado de recomendaciones técnicas:

- **Diez recomendaciones para producir información geográfica**, que permiten dimensionar un proyecto de forma tal que se alcance a obtener productos con las características elementales de calidad.

1 Descripción de estándares disponible por la Open Geospatial Consortium (OGC).



5.2 De las entidades usuarias de Información Geográfica

Es responsabilidad de las entidades usuarias de cualquier conjunto de información geográfica, el evaluar la calidad y consistencia del producto utilizado en base a las recomendaciones planteadas en este documento y su relación con las especificaciones técnicas de dicho producto.

6. RECOMENDACIONES PARA PRODUCIR INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El presente documento base propone 10 recomendaciones técnicas para la producción de información geográfica en la Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia y para cualquier entidad que genere información geográfica o trabaje con SIG, mismas que se detallan a continuación:

RECOMENDACIÓN N° 1: Especificar nombres de capas cartográficas que contengan 3 propiedades, aplicando reglas de sintaxis.

En cuanto a la asignación de nombres a los archivos vectoriales o raster se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Se deberá especificar por lo menos 3 propiedades en el nombre de la capa cartográfica, para que tengan un identificador único:

1. Institución (abreviación)
2. Temática
3. Año de elaboración o de publicación
4. Otras (pueden ser adicionadas empleando las reglas de sintaxis y contenido)

La sintaxis a emplear es la siguiente:

<Institución> + <Temática> +”A”<Año> + <Otra>

Ejemplo:

Para un “Proyecto de Geocodificación de establecimientos de Salud”



Cuadro N° 2 Descripción de sintaxis Recomendación N°1

	Institución	Temática	Año de producción o publicación
Propiedades	Sistema nacional de información de la Salud (SNIS)	Establecimientos de Salud	Año: 2012
El nombre de la capa cartográfica será:	SNIS_EstablecimientosDeSalud_A2012_E20000.shp		

En el ejemplo existen 3 propiedades especificadas en el nombre de la capa en formato shapefile: La institución, el tema, el año y la escala como otro; en este caso la propiedad mas importante es la institución, seguida por la temática y el año.

RECOMENDACIÓN N° 2: Especificar nombres de campos que contengan propiedades de acuerdo reglas de sintaxis en la tabla de atributos

Se deberá especificar mediante una sintaxis adecuada los nombres de los atributos o campos de una base de datos geográfica.

Esto es muy importante ya que permitirá de manera rápida e intuitiva identificar el tipo de información que se almacena para lo cual se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos técnicos:

a) Sobre los caracteres recomendados para los nombres de campos

Para una interpretación efectiva de nombres de campos se recomienda emplear los siguientes caracteres que se encuentran dentro de los corchetes:

[0..9], números

[a..z], minúsculas

[A..Z], mayúsculas

[_] guión bajo o guión mayor

Debiéndose evitar los siguientes puntos:

- No usar espacios (ejemplos: Cod Estab, Nomb Estab)
- No emplear caracteres especiales, caracteres acentuados (ejemplos: à, è, í, ó, â, ñ,ü, @)



- Evitar el uso de numeraciones en los nombres de campos (Ejemplo: Medicion1, Medicion2)
- No emplear el carácter “ñ”, alternativamente se puede representar el mismo empleando la palabra “ni” para representar la “ñ”
- No utilizar el punto como espacio de un campo (Ejemplo: Alumnos.Cantidad)
- No iniciar un nombre de atributo con un carácter numérico (Ejemplo 1eraEtapa).
- No emplear el guión medio “-”, porque esta reservado para especificar elementos en una IDE.

Se recomienda especificar varias propiedades empleando el carácter guión bajo “_” como separador:

Ejemplo: <Propiedad 1 >_<Propiedad 2>_<Propiedad 3 >.....<Propiedad n>

b) Dimensionamiento del campo

- Definir el tamaño del atributo de acuerdo a la información que se almacenará (Ejemplos: NroAlumnos_Ano2010), debiéndose tomar en cuenta la longitud de caracteres que permite el software que se esta utilizando.
- Utilizar nombres claros y específicos en los nombres de campos, deben describir exactamente los datos que contienen.
- En los atributos básicos, se recomienda emplear como mínimo los siguientes campos interrelacionados con una base de datos.

Cuadro N° 3 Descripción de dimensionamiento de atributos Recomendación N°2

Campo	Tipo	Descripción
Código	Texto	Se recomienda asignar el código geográfico en tipo texto ya que permite almacenar todos los tipos de codificaciones existentes, la longitud del mismo estará en función a la cantidad de caracteres requeridos
Nombre del lugar	Texto	Cada elemento geométrico se encuentra en un lugar que posee un nombre, por lo que se recomienda adicionar este atributo en todas las capas.

c) Limitación de caracteres

En el caso específico de que exista limitación en la longitud máxima del nombre de campo, por determinado software (Base de datos o Software de aplicación), se recomienda lo siguiente:



- **Emplear las abreviaciones**, de tal manera que identifique claramente el campo que se utiliza, dentro de la tabla de atributos.
- **Escribir el primer carácter del nombre de una propiedad cuantitativa y luego el valor**, los elementos que empiezan con una letra indican la primera letra del nombre de un parámetro numérico (Ejemplo: Año 2012 = A2012, etc.)

Ejemplo:

Para la descripción de un atributo de una capa de indicadores sociodemográficos, la sintaxis es la siguiente:

<Temática> + <Genero> + "A" <Año>

Cuadro N° 4 Descripción limitación de caracteres Recomendación N°2

	Temática: población total	Genero	Año
Nombres	Población	Femenina	Año: 2012
El nombre del atributo será:	Pob_F_A12		

En el ejemplo existen 3 propiedades especificadas en el nombre de campo: El tema, el genero, y el año; existe una limitación de 10 caracteres por lo cual se ha abreviado las propiedades.

Nota.- En todos los casos en que las abreviaciones dificulten la interpretación del nombre, el productor de datos deberá incluir las definiciones en un **diccionario de base de datos o caso contrario en el catalogo de objetos correspondiente.*

d) Reglas de sintaxis y contenido:

- **El guión bajo separa propiedades**, el guión bajo indica que existe propiedades separadas por el mismo.

Ejemplo: Atributo de una capa de indicadores sociodemográficos

La sintaxis es la siguiente:<Temática> + <Genero> + <Año>

Cuadro N° 5 Descripción de sintaxis Recomendación N°2



	Temática: población total	Genero	Año
Nombres	Población	Femenina	Año: 2012
El nombre del campo será:	Poblacion_Femenina_2012		

En el ejemplo existen 3 propiedades especificadas en el nombre de campo: El tema el genero, y el año.

RECOMENDACIÓN N° 3: Realizar el metadato descriptivo de acuerdo al Perfil de Metadatos Geográficos de la Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia

Conocer las características de la información geográfica es muy importante, ya que este insumo permitirá a la comunidad de usuarios contar con los criterios técnicos correctos para utilizar la información geográfica.

Se deberá elaborar el respectivo metadato para cualquier conjunto de datos de acuerdo al Perfil de Metadatos Geográficos de la IDE-EPB (Resolución 002/2014).

La resolución 002/2014 del Comité Interinstitucional de la IDE-EPB aprueba la estructura del Perfil nacional de metadatos geográficos, definiendo un total de 63 descriptores o elementos de descripción bajo el estándar ISO 19115.

a) Paquetes del metadato geográfico de acuerdo al Perfil de Metadatos Geográficos de la IDE-EPB

- Información del metadato
- Información de identificación
- Contacto de la información
- Citación
- Restricciones
- Información de la distribución
- Información del sistema de referencia
- Información de calidad



b) Elementos a describir en la sección de calidad del metadato geográfico

Se deberá hacer énfasis en el llenado de la sección de Calidad, describiendo propiamente:

- El “propósito”, que debe describir la justificación para la creación de un conjunto de datos y contener información sobre la utilización prevista.
- El “uso”, que debe describir la aplicación o aplicaciones para las cuales el conjunto de datos geográficos se ha empleado.
- El “linaje”, que debe describir los antecedentes en cuanto a información geográfica consultada para la elaboración de una determinada capa de información geográfica.
- Los “pasos del proceso”, que se detallarán los pasos generales que estableció el productor de datos para la creación de dicha capa de información.
- Los “atributos”, que componen un conjunto de datos, su abreviatura y significado total.

Nota.- Para mayor información consultar el Perfil de Metadatos Geográficos del Estado Plurinacional de Bolivia, disponible en la página web de la IDE-EPB: <http://ideepb.geo.gob.bo>

RECOMENDACIÓN N° 4: Utilizar estándares abiertos en la generación de estilos cartográficos

Al momento de generar cartografía base o temática, por lo general se establecen los estilos cartográficos mediante las herramientas de simbolización que los SIG mas conocidos (ArcGis) nos permiten, en ese entendido esta simbolización es almacenada en formatos como el *.lyr (ArcGis) o *.avl (ArcView), dichos formatos no son interoperables con los estándares abiertos que se manejan en una infraestructura de datos espaciales, por tanto se recomienda utilizar el estándar abierto *.sld que puede ser generado mediante las aplicaciones SIG: Udig, Atlas Styler , Qgis, GvSig y otros de código abierto.

Otro aspecto por el cual se recomienda el uso del formato *.sld es la compatibilidad del estándar abierto con servidores de mapa de código abierto como el GeoServer, el cual nos permite mostrar los servicios de mapas tal cual fueron definidos en SIG.

** Nota.- Para poder generar paso a paso los estilos cartográficos en el formato *.sld se recomienda hacer uso del manual “[Generación de estilos \(sld\) cartográficos con uDIG, para publicación de mapas con GeoServer](#)” el cual puede ser descargado en: <http://geo.gob.bo/?GENERACION-DE-ESTILOS-SLD> o consultar la Publicación 3 de GeoBolivia.*



RECOMENDACIÓN N° 5: Incluir información documental sobre el conjunto de datos

Al momento de publicar información geográfica, se deben contemplar y adjuntar varios documentos técnicos, memorias y otros archivos que enriquecen la publicación de cualquier conjunto de datos, coadyuvando al usuario final a un mejor uso y nivel de confianza cuando accede a cierta información.

Cada institución definirá en función de sus políticas de seguridad interna la disponibilidad de información documental de cada conjunto de datos.

Esta deberá proporcionarse en formato digital y el nombre de cada archivo deberá ajustarse a las reglas de la Recomendación N°2.

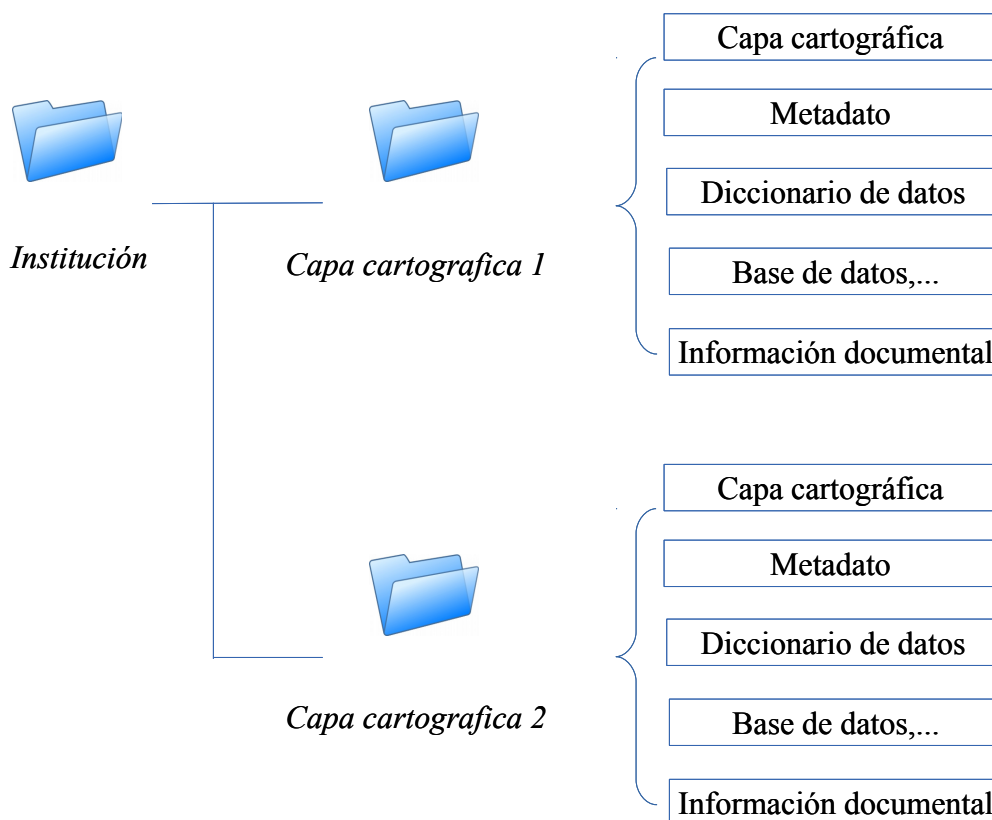
RECOMENDACIÓN N° 6: Agrupar los archivos de información geográfica de acuerdo a su contenido temático

La presentación de los archivos que componen la información geográfica debe agruparse de forma tal que pueda ser eficazmente interpretada, por lo que se sugiere tomar en cuenta la estructura de archivos presentada en la Figura N° 2.

En la documentación adicional se sugiere incluir el diccionario de base de datos que identifique la interrelación de la base de datos y catálogo de objetos si es posible.



Figura N°2: Estructura de presentación de archivos



RECOMENDACIÓN N° 7: Incluir información que permita calcular la “Consistencia Lógica”

¿Que es la consistencia lógica?

Determina si los datos cumplen con la estructura interna y topológica definidos en la especificación técnica. (Concepto acorde a la información geográfica)

Cada institución estará a cargo de garantizar la consistencia lógica de la información geográfica producida y publicada.

Para ello, se deberá garantizar que cada capa de información determine correctamente el dominio (categorías definidas), formato, topología y consistencia conceptual con la especificación técnica.

Adicionalmente, tratar de incluir información que garantice su evaluación.



Ejemplo:

Para un “Proyecto de Geocodificación de establecimientos de Salud Rurales”

Existen las siguientes categorías definidas en el dominio de Bases de Datos de referencia (insumo) y el producto final:

Cuadro N° 6 Ejemplo de evaluación de Consistencia Lógica - Recomendación N° 7

<i>Dominio definido en la Base de datos de partida</i>		<i>Dominio definido en Tabla de la cartografía georeferenciada</i>	
Tipo de Establecimiento	N° de Establecimientos	Tipo de Establecimiento	N° de Establecimientos
Centro salud	1117	Centro de Salud	1171
Hospital básico	91	Centro de Salud con Camas	364
Hospital general	11	Hospital de Segundo Nivel	107
Instituto especializado	20	Hospital General ó de Tercer Nivel	17
Puesto de salud	1546	Instituto Especializado	12
Total general	2785	Puesto de Salud	1114
		Total general	2785

** Existen errores en las categorías geocodificadas, existe una categoría extra: “Centro de Salud con Camas”

El usuario debera evaluar en función de dicha inconsistencia si la capa de información puede usarse o no.

RECOMENDACIÓN N° 8: Incluir información que permita calcular la Completitud o Totalidad

¿Qué es la completitud?

Es la presencia y ausencia de fenómenos, sus atributos y relaciones. Define si la cantidad de datos presentes en el producto geográfico es la correcta respecto a la especificación técnica del producto.

Cada institución estará a cargo de garantizar la completitud de la información geográfica producida y publicada.



Para fines de la presente guía la completitud se evaluará en función de la comisión (exceso de datos) y omisión (ausencia de datos) de elementos geográficos.

Para ello, se deberá incluir información que permita evaluar la cuantificación de elementos geográficos.

RECOMENDACIÓN N° 9: Incluir información que permita calcular la Exactitud Posicional

¿Qué es la exactitud posicional?

Indica la exactitud de la posición de cada elemento de un conjunto de datos.

Cada institución estará a cargo de garantizar la exactitud posicional de la información geográfica producida y publicada, en función de la escala.

Para lo cual se deberá incluir información que permita caracterizar cuán exacta es el conjunto de datos producido, sea de las siguientes formas:

- De forma absoluta o en relación a una fuente externa
- De forma relativa o en relación a los demás elementos
- En relación a la posición de una celda (dato raster)

Ejemplo

Para un “Proyecto de Geocodificación de establecimientos de Salud Rurales”:

Se mide el desplazamiento en términos de distancia entre el producto final y una capa de referencia, el promedio de desplazamiento ayudará a decidir si la capa de información puede emplearse para los fines del usuario. (Ver Cuadro 7)

Cuadro N° 7 Ejemplo de evaluación de Exactitud Posicional - Recomendación N° 9

Capa de referencia externa: Predios del INRA		Producto final: Geocodificación de Establecimientos de Salud		Diferencia espacial entre datos
CODIGO	Predio_1	CODIGO	NOMBRE	Distancia (Km)
02080602588003	POSTA DE SALUD QURPA	200349	C.S.C.C. CORPA	3,3
02070204770005	PUESTO DE SALUD	200339	P.S. ANTAQUILLA	2,6



	ANTAQUILLA			
09040101005045	POSTA SANITARIA NACEBE	900048	C.S.C.C. NACEBE	1,3
09040201005050	POSTA SANITARIA INGAVI	900075	C.S. INGAVI	0,5
02080301102316	POSTA SANITARIA AYLLU ORIGINARIO ACHACA PARCELA 316	200367	P.S. ACHACA	1,6
01090303113181	PUESTO DE SALUD IMPORA	100273	P.S. IMPORA	0,1
01050102119014	PUESTO DE SALUD LOS ARCOS	100169	P.S. LOS ARCOS	0,2
.....
01100102081010	PUESTO SANITARIO KARATINDI	100279	P.S. KARATINDY	0,1
Promedio de Desplazamiento				1,55

Recomendación N° 10: Incluir información que permita calcular la Exactitud Temática

¿Qué es la exactitud temática?

Verifica si la clasificación de los fenómenos y el valor de sus atributos es correcto.

Cada institución estará a cargo de garantizar la exactitud temática de la información geográfica producida y publicada.

Para lo cuál deberá incluir información que permita cuantificar:

- La exactitud de la clasificación (si es correcta)
- La exactitud del valor dado a un atributo cuantitativo (cuanto discrepa del valor verdadero)
- La exactitud de un atributo cualitativo (si sobran o faltan elementos dentro de las categorías de clasificación).



Ejemplo

Para un “Proyecto de Geocodificación de establecimientos de Salud Rurales”, se evalúa cuantos registros están mal clasificados (llenados), lo que permitirá al usuario evaluar el uso de una determinada capa de información.

Cuadro N° 8 Ejemplo de evaluación de Exactitud Temática - Recomendación N° 10

TIPO	N° de establecimientos mal clasificados
CENTRO SALUD	380
HOSPITAL BASICO	20
HOSPITAL GENERAL	1
INSTITUTO ESPECIALIZADO	8
PUESTO DE SALUD	461
Total	870

8. BIBLIOGRAFÍA

Publicación N°5 Recomendaciones para la producción de información geográfica, GeoBolivia
Interpretación de lo establecido en NORMA ISO 19113 , Instituto Geográfico Nacional, Argentina
Interpretación de lo establecido en NORMA ISO 19114 , Instituto Geográfico Nacional, Argentina
Interpretación de lo establecido en NORMA ISO 19138, Instituto Geográfico Nacional, Argentina