Anexo II

ESPECIFICACIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA AGENCIA VASCA DEL AGUA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

La Agencia Vasca del Agua va a poner en marcha el GIS Corporativo para satisfacer las necesidades de difusión y consulta de la información geográfica, tanto del personal de la Agencia como de ciudadano en general.

Este documento de Especificaciones técnicas tiene por lo tanto, los siguientes objetivos:

- Disponer de una cartografía digital de calidad, en base al cumplimiento de los requisitos técnicos descritos.
- Estandarización de la información cartográfica, para ser integrada en la base de datos geográfica del GIS Corporativo de URA, de forma unificada y documentada.
- Definir los principios y estándares básicos que se deberán aplicar en los procesos que involucren información cartográfica digital, tanto en la generación de nuevos productos, como en la actualización/modificación.
- Obtener todos los datos necesarios (Metadatos) para la adecuada documentación del producto, de forma que permita su localización y descripción.

Para ello, se deberá adjuntar junto con la cartografía digital la siguiente documentación:

- Tablas del modelo conceptual de datos que correspondan a la cartografía contratada (ver apartados 2.6).
- Ficheros de metadatos asociados a la cartografía digital (ver apartado 3).

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas para la adquisición de información geográfica que no estén descritas en el presente documento, deberán ser conformes a los estándares técnicos establecidos por las organizaciones profesionales nacionales e internacionales.

2.1 SISTEMA DE REFERENCIA.

Todos los datos espaciales deben estar georreferenciados en un mismo sistema para poder visualizarlos conjuntamente.

Sistema de referencia para la entrega de datos:

- Datum horizonal: ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989). El Gobierno Vasco pone a disposición pública la aplicación para la transformación de ficheros (dentro del ámbito geográfico de la CAPV) entre los datums ED50 – ETRS89 (http://www.geoeuskadi.net, en Utilidades, Descargas).
- Datum vertical: NMMA (Nivel Medio del Mar en Alicante)
- Elipsoide: GRS80 (~WGS84).
- Sistema de proyección: UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona N.

Nota: para los formatos shapefile, es obligatorio adjuntar el fichero correspondiente a la proyección (.prj).

2.2 ESTRUCTURA ESPACIAL DE LOS DATOS

2.2.1 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. TIPO DE DATOS

Dentro de un Sistema de Información Geográfica (GIS, Geographical Information System) se encuentran dos estructuras gráficas principales: raster y vectorial. En la estructura raster, la información gráfica se almacena en un sistema matricial georreferenciado, formado por filas y columnas, y un valor asociado a cada una de estas posiciones. En la estructura vectorial los elementos gráficos se representan mediante tres entidades geométricas básicas: puntos, líneas y polígonos.

Serán elementos puntuales aquellos que su forma y dimensiones sean lo suficientemente pequeños como para no ser representados, a una escala determinada, como líneas o polígonos. Se trata por lo tanto, de un objeto cerodimensional. Generalmente, se representan mediante símbolos y/o etiquetas. Las líneas, objetos unidimensionales, son segmentos de arco, con nodos al principio y final de cada segmento. Las intersecciones de líneas se localizan en un nodo. Los polígonos son objetos bidimensionales y representan áreas limitadas. Se representan por una línea cerrada, o una serie de líneas, con un punto identificativo interior,

denominado centroide. Estos elementos se almacenan en capas o ficheros gráficos puntuales, lineales y poligonales.

Los atributos son un conjunto de características no-gráficas que describen y dan información detallada de cada elemento, sea éste puntual, lineal o poligonal. Esta información se almacena en una base de datos a la que se accede para la consulta, búsqueda, análisis, etc. de la información geográfica representada.

Los programas de Dibujo Asistido por Ordenador, DAO (CAD, Computer Aided Design) son programas de delineación/digitalización utilizados para la obtención de cartografía digital. Es por lo tanto, fuente usual de información de cartografía básica. En la tecnología CAD, las entidades gráficas están organizadas en "capas/niveles" de información ("layers"), dentro de un único fichero. Actualmente, se ha desarrollado la capacidad de almacenamiento de datos no-gráficos (atributos) en bases de datos externas.

La tecnología GIS almacena datos gráficos georreferenciados y datos no-gráficos en una base de datos relacional, por lo que las posibilidades de análisis son muy superiores. La relación espacial entre los elementos es conocida como topología. La topología define la localización, geometría y características de los elementos geográficos, además de su relación. Describe cómo están conectadas las líneas, sus intersecciones, cómo se limitan los polígonos, cuales son los adyacentes, etc.

REQUISITOS DE LAS ENTIDADES GRÁFICAS

Como norma general:

- Todas las capas deberán tener una correcta consistencia topológica.
- Salvo que el Pliego de Bases Técnicas así lo especifique, las capas gráficas se entregarán en un continuo para toda la extensión abarcada por la cartografía contratada.
- Cuando se quiera añadir información (atributos) a una capa existente, sin modificar aspectos geográficos de la misma, esta información se enlazará mediante tablas externas, generando en ArcSDE las vistas gráficas correspondientes. Así, la capa original se mantendrá inalterada. Por ejemplo:
- Añadir atributos a la capa de Municipios para un único proyecto, sin más interés para otros usuarios. En este caso se deberá trabajar con tablas de atributos asociadas, manteniendo la capa de municipios con su estructura

original. En estos casos, se deberá entregar el modelo de datos correspondiente (ver apartado 2.6).

- Añadir a una capa de Hidrografía existente el atributo de "usos" (coto de pesca, navegación, etc.). Supone una nueva tramificación de los elementos lineales de la capa, por lo que se generaría una nueva capa con este tipo de información.
- Añadir áreas de protección ribereña a partir de la capa de Hidrografía. En este caso, además de añadir nuevos elementos a la cartografía, cambia el tipo de capa de elementos lineales a poligonales, por lo que se generaría una nueva capa de protección ribereña con sus correspondientes atributos.

Elementos puntuales

Cuando la procedencia sea CAD, los objetos que representen un elemento concreto deberán ser bloques (símbolos). El punto de inserción será exactamente el de la localización del elemento que representan y se crearán en una misma capa.
Todos los datos asociados, incluidos cotas y topónimos, se considerarán atributos. Por lo tanto, además de la correspondiente etiqueta, cuando proceda, se deberán recoger en la tabla de datos asociada.

Elementos lineales

Las líneas que representan un mismo elemento gráfico deben asegurar la conectividad, y en ningún caso presentarán cortes por hojas.

Las líneas rectas deben ser representadas sólo por el punto inicial y el final.

Evitar el uso de entidades complejas (curvas, etc.), simplificándolas a segmentos de línea unidos. No utilizar patrones de líneas.

Vendrán estructurados en arcos, de forma que cada uno de ellos parta de un nodo (intersección de 3 o más arcos) y termine en otro, asegurando así una correcta topología.

Elementos superficiales

Cuando el origen sea CAD:

- Deberán representarse con polilíneas cerradas.

- Estas polilíneas contendrán un centroide al que se asocien los atributos correspondientes al polígono. Este centroide se digitalizará de acuerdo a los criterios de los elementos puntuales.
- Los polígonos contiguos compartirán las líneas adyacentes.
- Los rellenos y sombreados se entregarán en una capa separada.
- Los bordes de zonas de trabajo contiguas deberán ser exactamente coincidentes, asegurando la conectividad, y en ningún caso presentarán cortes por hojas.
- Los polígonos de la misma cobertura no deben solaparse y deben cubrir el área de interés completamente (sin islas).
- No superponer elementos para asociación de información. Por ejemplo: no superponer puntos con atributos sobre polígonos para describir esos polígonos. No sería éste el caso, si esos puntos no se correspondieran con cada uno de los polígonos de una capa

Elementos textuales

Todos los textos, así como el contenido de los atributos de los bloques, mantendrán el criterio de unidad de contenido, es decir, a cada elemento le corresponderá un único campo de texto para cada atributo.

2.2.3. FORMATOS

Toda la cartografía vectorial deberá entregarse en formato SHAPEFILE para su incorporación directa en el repositorio de datos del GIS Corporativo, evitando estructuraciones y procesamientos que alteren su contenido.
La información raster podrá entregarse en los formatos TIFF/TFW, ESRI Grid o ERDAS Imagine (IMG).
No obstante, podrán ser entregarse en los siguientes formatos, siempre teniendo en cuenta lo indicado en el punto 2.3.2:

FORMATOS SOPORTADOS			
Estructura	Tecnología	Formato	Descripción
vectorial	GIS	SHP	ESRI
vectorial	GIS	PGB	ESRI

vectorial	CAD	DWG	AutoCAD Drawing Format
vectorial	CAD	DXF	AutoCAD Drawing
vectorial	CAD	DGN	MicroStation (Intergraph
raster		TIFF	Con el fichero World de georreferenciación (jpw,
raster		JPG	
raster		GEOTIFF	TIFF georreferenciado
raster		MrSID	

2.3. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Se pretenden estandarizar los criterios de representación de cartografía digital para fomentar la imagen corporativa en la componente cartográfica del Gobierno Vasco.
A continuación, se describen unos criterios generales sobre los componentes a incluir en la representación de proyectos cartográficos:

Toponimia:

La toponimia a utilizar será la última versión disponible en el repositorio del GIS Corporativo, normalizada por el área de Política lingüística del Gobierno Vasco (en curso). Para los territorios limítrofes, se considerará la registrada en sus mapas oficiales.

Toda cartografía deberá contener toponimia de referencia, a todas las escalas de visualización.

Simbología:

Deberá contemplar los ratios de aspecto conforme a las escalas de visualización.

Cuando una capa gráfica disponga de una simbología preestablecida, deberá adjuntarse el fichero .lyr asociado al fichero shape.

Cartografía básica o de referencia:

Deberá ser la oficial del Gobierno Vasco, siempre que la escala de trabajo lo permita, almacenada en el repositorio central y correspondiente a la última actualización.

La cartografía base referente a un ámbito geográfico concreto, deberá extenderse a los territorios colindantes, permitiendo la localización del ámbito objeto de estudio. Por ejemplo, cuando el proyecto a representar se refiera a la extensión de la Comunidad Autónoma de Euskadi, deberán incluirse al menos los límites

administrativos de las Comunidades vecinas, así como la representación del Mar Cantábrico.

Para las diferentes escalas de visualización deberá representarse la cartografía más adecuada para ese detalle.

2.4 NOMENCLARURA DE LOS ARCHIVOS CARTOGRÁFICOS

El siguiente sistema de nomenclatura está dirigido tanto a ficheros gráficos y tablas alfanuméricas como a servicios de mapas, albergados en el repositorio corporativo.

Los prefijos CB, CT hacen referencia a la clasificación de la cartografía (Básica y Temática) descrita en el apartado 2.3.3, al igual que los prefijos RB y RT para las capas raster.

Capas Vectoriales:

- *Cartografía Vectorial Básica:*

CB_<Nombre Capa>_<Escala>: Iniciales de Cartografía Básica_ Nombre descriptivo de la capa _Escala de origen

Ejemplo: CB_MUNICIPIOS_10000

- *Cartografía Vectorial Temática:*

CT_<Nombre Capa>_<Escala>: Iniciales de Cartografía Temática_ Nombre descriptivo de la capa _Escala de origen

Ejemplo: CT_VEGETACION_25000

- *Para el tratamiento de históricos, misma nomenclatura de capa para distintos años:*

CT_<Nombre Capa><Año>_<Escala>: Iniciales de Cartografía básica _ Nombre descriptivo de la capa seguido del Año del origen de la cartografía _ Escala origen

Ejemplo: CT_VEGETACION2002_25000

Capas Raster:

- *Cartografía Raster Básica:*

RB_<Nombre fuente><Año>_<Escala>: Iniciales de Raster Básica _ Nombre de la fuente seguido del Año del origen de la cartografía _ Escala origen

Como caso particular de la información raster básica, las ortofotos:

ORTO_<Nombre fuente o ámbito><Año>_<Escala>: Abreviatura de ortofoto _ Nombre de la fuente o el ámbito seguido del Año del origen de la ortofoto _ Escala origen

Ejemplos: ORTO_IGN2001_25000, ORTO_CAPV2005_10000

- *Cartografía Raster Temática:*

RT_<Nombre fuente><Año>_<Escala>: Iniciales de Raster Temática _ Nombre de la fuente seguido del Año del origen de la cartografía _ Escala origen

Ejemplo: RT_CORINE2001_100000

Tablas asociadas:

T_<Nombre>: Iniciales de Tabla _ Nombre de la tabla

Ejemplo: T_CENSOMUNICIPAL

- *Para tablas históricas:*

T_<Nombre><Año>_<Escala>: Iniciales de Tabla_ Nombre de la tabla seguido del Año de origen de la información

Ejemplo: T_CENSO2000

Vistas gráficas Oracle-ArcSDE:

Consultas, relaciones entre capas gráficas y tablas alfanuméricas que se carguen en el repositorio como vistas gráficas:

V_<Nombre Vista>_<Escala>: Inicial de Vista _ Nombre de la vista, consulta o relación_ Escala origen

Ejemplo: V_PORTALEROCAPV_5000

Servicios de mapas:

- *Servicios ArcIMS*

<Iniciativa>_IMS_<Nombre Servicio>.axl: Código de la iniciativa _ IMS (identificativo de servicio ArcIMS)_Nombre del servicio.

Ejemplo: U11_IMS_GVasco.axl

- *Servicios ArcMap Server*

<Iniciativa>_AMS_<Nombre Servicio>.mxd: Código de la iniciativa _ AMS (identificativo de servicio ArcMap Server)_Nombre del servicio.

Ejemplo: S57_AMS_FigurasProteccion.mxd

- *Servicios ArcGIS Server*

<Iniciativa>_AGS_<Nombre Servicio>.mxd: Código de la iniciativa _ AGS (identificativo de servicio ArcGIS Server)_Nombre del servicio.

Ejemplo: S57_AGS_FigurasProteccion.mxd

2.5 MODELO CONCEPTUAL DE LA CARTOGRAFÍA

Consiste en la definición de la estructura de la información, la organización de forma lógica y consistente, y las relaciones entre capas.

Descripción de la información geográfica

Se trata de una descripción general la información a incorporar/actualizar en el repositorio de datos, así como sus características para la carga, si las hubiera.
Es obligatorio adjuntar dicha información en la entrega de datos.
En el apartado 6 se incluyen unas tablas tipo para la descripción de los datos y los atributos correspondientes:

A. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA:
   - Listado de Capas cartográficas, Tablas alfanuméricas, Vistas gráficas, Servicios: consiste en un resumen con la relación de datos geográficos objeto de la entrega.

     Para cada capa/tabla/vista/servicio, se entregará la ficha correspondiente:
     - Ficha para Capas gráficas
     - Ficha para Tablas alfanuméricas
     - Ficha para Vistas gráficas
     - Ficha para Servicios de mapa

B. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS: consiste en una tabla para la descripción de los campos de las capas gráficas y/o tablas alfanuméricas.

Modelo de datos

Es la representación numérica, en base a la componente descriptiva, de los elementos gráficos que constituyen la modelización cartográfica del territorio. Representa las relaciones entre elementos gráficos y la información alfanumérica asociada.
Los nombres de los campos deberán ser identificativos y deberán eliminarse aquellos que no aporten ninguna información ni sean necesarios para futuras actualizaciones.
Siempre que sea necesario (relación con otras capas del repositorio corporativo o modelo de datos propio) deberá entregarse un diagrama representativo del modelo datos.

3 METADATOS

Se definen como los "datos sobre los datos". Esta documentación sobre la información geográfica es un trabajo necesario para una óptima gestión y explotación de los datos. Resulta imprescindible para el intercambio de datos, por lo que ha de ser común para todos los usuarios potenciales. Con este objetivo se han diseñado estándares de metadatos que proporcionan la estructura para describir datos geográficos digitales.

Toda la información geográfica, tanto gráfica como alfanumérica, del repositorio corporativo deberá estar convenientemente documentada conforme al estándar de metadatos adoptado en el Gobierno Vasco (NEM v1.0).

Serán los productores de la información geográfica los encargados de la generación de los metadatos correspondientes. El fichero de metadatos (.XML) cumplirá la nomenclatura de la capa/tabla/vista/servicio a la que hace referencia.

A continuación se muestra una breve descripción de los estándares adoptados:

ISO (Internacional Organization for Standarization – Organización Internacional para la Estandarización*)*

Organización formada por comités técnicos encargados de elaborar estándares para diferentes temáticas. El comité responsable de la información geográfica es el ISO/TC211. Entre los estándares relacionados con este ámbito, está el ISO 19115, que describe el esquema necesario para describir la información geográfica.

Dada la significativa extensión de este estándar, se recomienda un núcleo más limitado, formado por una serie mínima de elementos, de forma que se pueda empezar a recopilar información sin demasiado esfuerzo.

NEM (Núcleo Español de Metadatos) versión 1.0

Para España, este núcleo de datos básicos se denomina Núcleo Español de Metadatos y está basado en el núcleo-ISO19115, las catalogaciones establecidas por Dublín Core (organización dedicada a la interoperabilidad y estándares de metadatos) y algunos elementos adicionales.

Se recomienda el editor de metadatos del Consejo Superior Geográfico (CatMdEdit-ISO19115-NEM) que se puede descargar de la página www.idee.es

Tabla de elementos obligatorios para los metadatos del Gobierno Vasco

Metadato	Información general	Fecha de Creación, Nivel jerárquico
	Contacto	Datos contacto, Rol
Dato	Información general	Título, Fecha de referencia del dato, Tipo de fecha, Resumen, Idioma
	Contacto	Datos contacto, Rol
	Clasificación	Categoría
	Tipo de representación espacial y Escala	
Calidad de los datos	Ámbito	Nivel de calidad, Descripción de la extensión (evaluación calidad)