



LECCIONES APRENDIDAS VERIFICACIÓN PRELIMINAR DE ICA

ESTRUCTURA MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO



LECCIONES APRENDIDAS VERIFICACION PRELIMINAR DE ICA ESTRUCTURA MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO

Archivos de la Actualización del Modelo de Almacenamiento Geográfico RES2182 de 2016
Fuente: Subdirección de Instrumentos Técnicos y Estudios Ambientales

Descripción	Documento
Circular externa 00002 del 16 de abril de 2021	Descargar
Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016	Descargar
Diccionario de Datos Geográficos	Descargar
Diccionario de Datos Geográficos Complementario - PPI - YNC (Anexo actualizado 26 de mayo de 2021)	Descargar
Planilla de Información Institucional	Descargar
Guía Modelo de Almacenamiento Geográfico	Descargar
MAGNA_Origen_Nacional	Descargar
MAGNA_Origen_Bogotá	Descargar
MAGNA_Origen_Este	Descargar
MAGNA_Origen_Este_Este	Descargar
MAGNA_Origen_Centro	Descargar
MAGNA_Origen_Occidente	Descargar

A continuación, se presentan algunas de las lecciones aprendidas y/o aspectos que llaman la atención en el ejercicio del diligenciamiento y estructuración del Modelo de Almacenamiento geográfico (Anexo cartográfico) de los **Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA**.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA ha dispuesto a través de su página oficial (<https://www.anla.gov.co/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/sistema-de-informacion-geografica>) todo lo relacionado con el Modelo de Almacenamiento Geográfico – MAG y los Sistemas de Información Geográfica, en donde pone a disposición de los usuarios para consulta y descarga los siguientes archivos:



De igual forma, los validadores Simplifica y Valida:

Descargue aquí **Simplifica** aplicación de validación GDB - ICA

Descargue aquí **VALIDA** aplicación de validación GDB

Para más información sobre el Modelo de Almacenamiento Geográfico haga clic aquí.

Descargue aquí los archivos de los modelos de almacenamiento geográfico de las resoluciones 1415 de 17/08/2012 y 0188 de 27/02/2013

De otra parte, a continuación se presentan algunos de los errores más frecuentes y de mayor relevancia a la hora de presentar la información geográfica allegada en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, no obstante, una vez radicado el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), de acuerdo con las periodicidades establecidas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, realiza la verificación correspondiente para garantizar que la información cumpla con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos adoptado por la Resolución 1552 de 2005 expedida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por la Resolución 2182 de 2016 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o aquellas normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan y se determinará su conformidad si satisface las características de totalidad, consistencia y estructura.



ERRORES FRECUENTES EN VPI COMPONENTE GEOGRÁFICO Y/O CARTOGRÁFICO

Aquellas que desde un primer inicio dan indicios de la coherencia de la información a reportar por parte del titular de la licencia de acuerdo con sus obligaciones ambientales:

- ✓ No presentación de anotaciones concisas en archivo léeme, que indiquen, aclaren y justifiquen cualquier novedad o situación en cuanto a requerimientos de la entidad, información (Capas o Tablas) no entregada o no cargada al modelo de almacenamiento geográfico, campos obligatorios no diligenciados y demás temas que se consideren pertinentes en archivo léeme, como complemento a la entrega del modelo de almacenamiento geográfico.
 - ✓ Las observaciones realizadas por el equipo de Servicios Geoespaciales sobre la base de datos geográfica obedecen a muestreos realizados y deben replicarse a la totalidad de la información. Se dan casos en que la empresa solo se limita a corregir lo señalado en los ejemplos del revisor, mas no en garantizar la consistencia y aseguramiento de la totalidad de la información geográfica radicada, responsabilidad de la empresa y/o titular de la licencia, por lo que se reiteran observaciones asociadas a anteriores revisiones.
 - ✓ Consistencia del periodo a reportar: Debe ser acorde con nombramiento de modelo de almacenamiento geográfico y anotaciones dentro del léeme.
 - ✓ No uso de validadores disponibles en la página web de la autoridad.
-



Aquellas de mayor peso o de fondo:

A. Relaciones:

Establecidas por el diccionario de datos señalado mediante **la resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, es importante contar con un profesional que tenga conocimiento y experiencia en la presentación de estudios ambientales:

- Se presentan **IDs** principales duplicados: Se debe diligenciar un Id único en la capa y el mismo **ID** debe diligenciarse para cada registro asociado en la tabla. Tener en cuenta así mismo **IDs principales** en tablas p.e: campo **ID_MUESTRA**, en tablas **MuestreoFisicoquim** que se relaciona con tablas **ParamFisicoquim** en los casos de monitoreo de agua superficial y subterránea.
- Capas que no presentan relación mediante **ID** principal con otras entidades obligatorias debido a su no diligenciamiento del campo exactamente igual en capa y tabla asociadas p.e: diferencias en espacios, mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales, etc.

ID	MCM	BUI	JORNADA	TIPO DIA	INTERVALO
PUNTO 38			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Diurno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Nocturno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Diurno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 39			Nocturno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Diurno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Nocturno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Diurno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 40			Nocturno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Diurno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Nocturno	Festivo	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Diurno	Hábil	Quince minutos distrib
PUNTO 41			Nocturno	Hábil	Quince minutos distrib

NOMBRE	ID_MCM_BUI	ALTURA	OBSTACULOS
FRICA FLIA ALTAR	PUNTO 38		4 No se presentan obstaculos
MACENSA LOS NARANJOS	PUNTO 39		4 No se presentan obstaculos
HATO KALA KALI 1 2	PUNTO 41		4 No se presentan obstaculos
RANCHO HERMISILLO	PUNTO 43		4 No se presentan obstaculos
FRICA ALBANA	PUNTO 44		4 No se presentan obstaculos
FRICA SUBA CALDIAS	PUNTO 45		4 No se presentan obstaculos



- **Presentación de tablas o registros** en las mismas que no tienen punto geográfico asociado en su respectiva capa, es decir huérfanos. Errores frecuentes en los monitoreos que reportan de acuerdo al periodo, pero también tablas de medidas de manejo ambiental, registros multimedia, compensaciones e inversión, entre otros.

MuestreoFisicoquimSuperTB			PuntoMuestreoAguaSuper			
ID PUNTO M*	LABORAT	COB	NOMBRE	ID PUNTO M*	TIPO	
CAP1	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	CAP1: Captación los Asientos 1	CAP1	Perió	
CAP1	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	CAP3: Captación los Asientos 3	CAP3	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P01: Quebrada La Mina	P01	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P03: Quebrada Las Peñas	P03	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P04: Quebrada La Mina, Culló	P04	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P05: Quebrada Sauzal antes del campamento	P05	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P06: Quebrada Bermegal antes del Canal	P06	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P06: Quebrada Bermegal	P06	Perió	
CAP2	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P09: Conformación Q. Sauzal y Q. Bermegal	P09	Perió	
P01	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P11: Quebrada La Tesorero antes de vertimiento ARI	P11	Perió	
P01	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P12: Quebrada Tesorero	P12	Perió	
P04	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Quebrada El Sauzal antes del campamento	P13	Perió	
P04	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	P15: Quebrada Tesorero	P15	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	RA: Quebrada Tesorero	RA	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Quebrada Sauzal, 100 m aguas abajo de la captación	P25	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Quebrada Sauzal, 100 m aguas arriba de la captación	P26	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Rio Cauca aguas arriba del vertimiento	RC01	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Rio Cauca aguas abajo del vertimiento	RC02	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	ARO Quebrada La Mina	V1	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	Lodos de lecho de secado (PIARD) Yaraguá	LOD_1	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	ARI Rio Cauca	V4	Perió	
P05	MCS Consultoria y monitoreo ambiental S.A.S	830073	ARO Rio Cauca	V8	Perió	



B. Consistencia con formatos:

En general discordancia entre lo diligenciado por profesional ambiental en formatos y el profesional geoespacial en el ingreso de modelo de almacenamiento geográfico y tablas de seguimiento, lo que evidencia falta de proceso de verificación e integración entre profesionales interdisciplinarios partícipes en la elaboración del informe, p.e:

- ✓ Coordinadas (coordinadas que presentan diferencias de más de 50 metros, omisión de números en las coordenadas ingresadas en formatos, errores en la conversión de coordenadas entre orígenes por lo que no coincide diligenciamiento en formato con un origen y en modelo con otro)
- ✓ Volúmenes de recurso aprovechado no coincidente con lo ingresado en capas como p.e: **AprovechaForestalPT**
- ✓ Valores de caudales (en algunos casos diferentes unidades en formatos que no coinciden en la conversión con lo diligenciados en tablas de seguimiento)
- ✓ Número de registros ingresados en formatos no es coincidente con el número de elementos presentado en capas para el periodo a reportar, p.e: **OcupacionCauce**
- ✓ No se actualizan ya sea los formatos o elementos de cantidades dentro del MAG asociados de acuerdo con el periodo a reportar.



C. Consistencia con documentación asociada anexa e informe técnico:

La información presentada en el modelo de almacenamiento geográfico debe corresponder con lo descrito en los reportes de laboratorio, anexos, e informes presentados para el periodo reportado, p.e:

- No se ingresa la información de **LA TOTALIDAD** de los parámetros monitoreados de acuerdo con lo reflejado en informes de monitoreo. (p.e: en caso de monitoreos de agua parámetros fisicoquímicos (in situ y de laboratorio), caudales, índices de contaminación, hidrobiológicos; en monitoreo de aire concentraciones de **CO_1H, CO_8H, HCT**, en monitoreo de ruido no se ingresan los valores comparables con la normativa vigente; lo anterior siempre de acuerdo con soportes de laboratorio)
 - Coordenadas (Presentan diferencias de más de 50 metros, errores en la conversión de coordenadas entre orígenes). Ausencia de puntos o de geometría en capas de acuerdo con informe.
 - No se respetan las cifras decimales al momento de ingresar datos en tablas asociadas. Es decir, p.e: se reporta un valor de pH en informe por valor de 6,5 en tabla aparece como 65.
-



LECCIONES APRENDIDAS VERIFICACION PRELIMINAR DE ICA

ESTRUCTURA MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO

- Se presentan campos vacíos o en 0 que no corresponden con los soportes de laboratorio. Información incompleta en el cargue de los parámetros y sus valores obtenidos.
 - Datos de medición intercambiados o con valores diferentes de acuerdo con soportes de laboratorios. (Agua, aire, ruido, Fuentes de emisión)
 - Se presentan anexos de informes de monitoreo que no se encuentran ingresados dentro del modelo de almacenamiento geográfico.
 - Rutas muy largas que imposibilitan visualización de algunos archivos generando archivos corruptos o carpetas vacías dentro del anexo cartográfico, así como en informes de soporte.
 - En compensaciones polígonos multiparte (es decir no presentan entidades sencillas, entidades sin explotar) que al ser verificados con documentación presentarían el mismo **ID principal** y el número de especies sembradas indicadas no se discrimina por polígono. Consistencia entre número de individuos y cantidad de especies sembrados con lo reportado en los respectivos informes.
- Se hace uso de dominios como OTRO en tabla **ParamFisicoquimSuperTB / ParamFisicoquimSubterTB** y no se especifica que tipo de parámetro se midió y en que unidades, en campo **OT_PARAM**. Así como mal ingreso de dominios que no es coincidente con los parámetros reflejados en informe.
 - Ingresos en monitoreo de aire por promedios, cuando en informe se presenta por día (generalmente de 18 días en adelante por cada estación).
 - Se presenta información asociada a otras fechas diferentes a las del periodo a reportar dentro de las tablas asociadas a monitoreo y no se encuentra aclaración al respecto, p.e: información presentada de fechas anteriores debido a temas de pandemia que no fue posible presentar en el **ICA** correspondiente.
-



OTRAS OBSERVACIONES:

A. Resolución 077 de 2019 y Resolución 0549 de 2020

Tener en cuenta la presentación de la información para dar cumplimiento a la **resolución 00077 de 2019** que incluye la siguiente información:

- ✓ Presentar áreas o trazados licenciados o autorizados del proyecto.
- ✓ Uso y demanda de recursos naturales licenciados o autorizados.
- ✓ Obras de infraestructura del proyecto.
- ✓ (Existente o proyectada).
- ✓ Ubicación de puntos de monitoreo ambiental.
- ✓ Compensación ambiental e inversión forzosa (si aplica).
- ✓ Plan de gestión del riesgo.
- ✓ Zonificación de Manejo.





LECCIONES APRENDIDAS VERIFICACION PRELIMINAR DE ICA ESTRUCTURA MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO

- Se debe especificar en archivo léeme las razones de la no presentación de aquellos ítem asociados al **Art. 5to Res. 0077 de 2019 modificada mediante Art. 4to Res. 0549 de 2020**.
- Presentar en capas de infraestructura los elementos presentados en informe de **ICA** y verificar correspondencia de ubicación de lo descrito con el modelo de almacenamiento geográfico.
- En algunos casos la empresa presenta tablas e información asociadas al seguimiento de periodos anteriores. Recuerde que se debe presentar solamente la geometría para dar cumplimiento con esta normativa, ya que información adicional puede generar confusión al momento de realizar la verificación.





- En algunos casos no se aclara en las capas cuales registros corresponden con el cumplimiento a esta normativa. No presentar **IDs** duplicados e incluso con igual par de coordenadas (Puede darse porque corresponde con el mismo punto, pero en diferentes periodos, por lo que se recomienda el uso de sufijos e incluso en la casilla observaciones aclarar en que periodos se hizo uso de este punto.).
- Verificar que la zonificación de manejo cubra en su totalidad como mínimo el área de proyecto.
- En algunos casos (muy pocos) las empresas no presentan información de localización del proyecto y su infraestructura asociada. (Esto es una observación de fondo).





B. Esquema: Obligatorios, Campos adicionales, creación de dominios

La base de datos temática presentada debe obedecer con la estructura del modelo de datos de la **ANLA** según **la resolución 2182 de 2016** para los procesos de seguimiento dentro de la entidad.

- Se debe presentar la justificación y la aclaración de los campos agregados indicando su respectiva capa, así como de dominios adicionados y de capas y tablas creadas dentro de archivo léeme, como complemento al anexo cartográfico.
 - No se deben cambiar nombres de elementos dentro del modelo de almacenamiento geográfico, ni atributos como extensión, tipo de dato y similares dentro de los elementos del modelo.
 - Se debe diligenciar la totalidad de campos obligatorios definidos por el diccionario de datos de forma acorde con la información presentada (no con 0 o con 999, este último solo aplicable para el componente socioeconómico), en caso de no tener la información del campo es preferible dejar el campo nulo y presentar su justificación en archivo léeme.
 - Diligenciar correctamente y en todos los elementos el campo **EXPEDIENTE**.
-



C. Referencia espacial

De acuerdo con *circular externa No. 00001 de octubre 2020 a partir del 1 de enero de 2021*, toda la información geográfica presentada a la **ANLA** deberá estar acorde con el **Único Origen Nacional de Coordenadas**, conforme con lo dispuesto por el **Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC** en las *resoluciones 471 del 14 de mayo de 2020 y 529 del 05 de junio de 2020*.

- ✓ Se debe garantizar la posición geográfica de los elementos acorde y su correspondencia en el momento de conversión de coordenadas.



D. Áreas y Coordenadas.

Se debe garantizar que los campos **COOR_ESTE** y **COOR_NORTE** correspondan y estén actualizados con las coordenadas de la geometría, lo mismo ocurre con campo **AREA_HA**, en capas tipo polígono (aplica también campo **LONGITUD_M** en capas tipo línea).

- Velar por la actualización de estos campos y que sean coincidentes con geometría y origen reportado en el modelo de almacenamiento geográfico, viene asociada así mismo con la correspondencia con lo descrito en informes de laboratorio que constituye una observación de mayor peso.

E. Topología

- ✓ Se debe garantizar que no existan errores de sobreposición y vacíos en capas de tipo polígono, en dado caso se debe presentar su correspondiente aclaración.
- ✓ Generalmente obedecen a áreas pequeñas en capas que no fueron validadas mediante reglas topológicas previamente.





F. Metadatos

Se deben presentar los metadatos independientemente de la plantilla para su registro, disponible en la página de la entidad.

(<https://www.anla.gov.co/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/sistema-de-informacion-geografica>)



- **Plantilla de Metadato Institucional:** Un archivo Excel por cada capa presentada en la información temática y un archivo para toda la base de datos de la cartografía base
- **Plantilla Metadatos ANLA:** Un archivo Excel con un registro por elemento presentado en **MAG temática**, un registro para toda la base de datos de la cartografía base y un registro para archivos de tipo documental.

En la mayoría de los casos se presentan incompletos de acuerdo con las capas presentadas en los modelos de almacenamiento geográfico, se presentan campos mal diligenciados como por ejemplo el datum vertical, para el cual se debe utilizar el Estándar **ISO 19111 (Buenaventura)**, en la sección Fecha se debe utilizar el estándar **ISO- 8601 (AAAAMMDD)**, el código del sistema de referencia, para *Origen Nacional* debe ser: 9377 que hace referencia a la implementación de las Resoluciones 471 y 529 de 2020 del IGAC, o a las resoluciones vigentes relacionadas de acuerdo con la guía para el diligenciamiento de metadatos **ANLA** - octubre 2020 (disponible asimismo en la página de la autoridad).



G. Cartografía base

- ✓ Se debe presentar la información de cartografía base que se relaciona con los monitoreos realizados durante el periodo reportado en el **ICA**. Por ejemplo, los cuerpos de agua monitoreados.
- ✓ Se debe garantizar que cubra la totalidad del área proyecto y corresponda con el área del proyecto (ubicación).

La cartografía base debe entregarse en el modelo oficial del **IGAC**.





COLOMBIA



