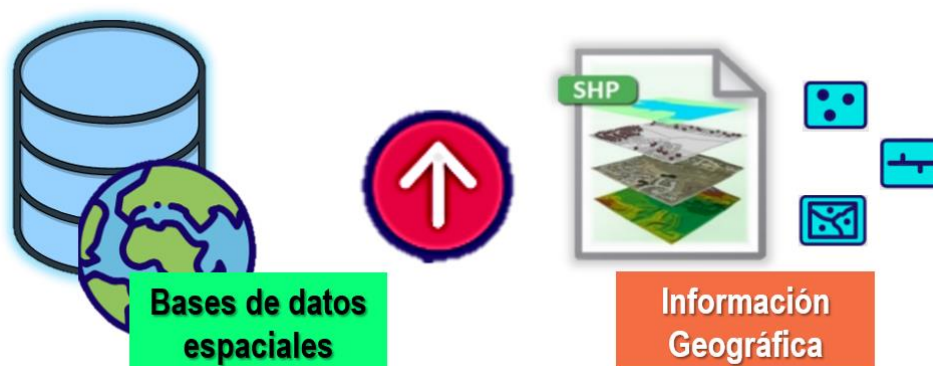




<http://ide.minagri.gob.cl>

Entrega de capas de Información Geográfica al programa de las Infraestructuras de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura (IDE Minagri)



CONTENIDO

1. ACRÓNIMOS Y CONCEPTOS CLAVES	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. ENTREGA DE CAPAS AL PROGRAMA IDE MINAGRI	4
3.1. Entrega de capas a desde la BBDD cargaide	4
3.1.1. Crear una conexión a la BBDD cargaide desde QGIS 3.16	4
3.1.2. Carga de capas en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16	6
3.1.3. Validación la cargar capas en la BBDD cargaide	8
3.2. Entrega de capas desde una GDB de Esri	9
3.2.1. Gestión de una GDB de archivos en ArcMap 10.5	11
3.2.1.1. Crear una GDB en ArcMap 10.5	11
3.2.1.2. Crear un Feature Dataset en ArcMap 10.5	12
3.2.1.3. Importar un SHP a una GDB desde ArcMap 10.5	14
3.2.1.4. Creación de alias en ArcMap 10.5	15
3.2.1.5. Creación de un Feature Class e Importación de alias en ArcMap 10.5	16
3.2.2. Gestión de una GDB en ArcGIS pro 2.8	19
3.2.2.1. Crear una GDB de archivos en ArcGIS pro 2.8	19
3.2.2.2. Crear un Dataset en ArcGIS pro 2.8	20
3.2.2.3. Importar un SHP a una GDB desde ArcGIS pro 2.8	21
3.2.2.4. Creación de alias en ArcGIS pro 2.8	22
3.2.2.5. Creación de un Feature Class e Importación de alias en ArcGIS pro 2.8	23
3.2.2.6. Creación de alias desde QGIS 3.16	25
4. ANEXOS	26
4.1. Nombres de la GDB de archivos por cada una de las instituciones responsable de los datos según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri	26
4.2. Nombres de los Feature Dataset tematizados por GDB según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri	26
5. REFERENCIAS	28

Lista de Figuras

Figura 1: Diagrama de los esquemas y Base de Datos cargaide	4
Figura 2: Conexión a las BBDD cargaide desde QGIS 3.16.....	4
Figura 3: Creación de nuevas conexiones PostGIS desde QGIS 3.16.....	5
Figura 4: Parámetros de conexión a PostGIS en QGIS 3.16.....	5
Figura 5: Administrador de bases de datos en QGIS 3.16	6
Figura 6: importar capa/archivo a la BBDD cargaide.....	6
Figura 7: Importar capa vectorial desde QGIS 3.16.....	7
Figura 8: Mensaje de error al cargar coberturas con el mismo nombre en QGIS 3.16.....	7
Figura 9: Éxito al importar una Cobertura a la BBDD cargaide desde QGIS 3.16.....	8
Figura 10: información de la Cobertura cargada en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16	8
Figura 11: Tabla de atributos de la Cobertura cargada en BBDD cargaide desde QGIS 3.16	9
Figura 12: Vista preliminar de la cobertura cargada en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16	9
Figura 13: GDB Corporativa ideminagri y esquemas.....	10
Figura 14: Ejemplo de dataset.....	10
Figura 15: Renombrar la GDB según el modelo de datos IDE Minagri en ArcMap 10.5	12
Figura 16: Renombrar el Feature Dataset según el modelo de datos IDE Minagri en ArcMap 10.5	13
Figura 17: Importar un SHP a una GDB en ArcMap 10.5.....	14
Figura 18: Asignación de alias a una capa importada a la GDB desde ArcMap 10.5.....	16
Figura 19: Importación de la estructura de campos y alias sobre el nuevo Feature Class creado en la GDB desde ArcMap 10.5.....	17
Figura 20: Renombrar la GDB según el modelo de datos IDE Minagri en ArcGIS pro 2.8.....	20
Figura 21: Renombrar el Feature Dataset según el modelo de datos IDE Minagri en ArcGIS pro 2.8.....	21
Figura 22: Importar un SHP a una GDB en ArcGIS pro 2.8.....	21
Figura 23: Asignación de alias a una capa importada a la GDB desde ArcGIS pro 2.8	23

1. ACRÓNIMOS Y CONCEPTOS CLAVES

IDE	Infraestructura de Datos Espaciales ¹
IDE Minagri	Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura ² de Chile
IG	Información Geográfica
SIG	Sistemas de Información Geográfico (V. Olaya:2014, SIG ³)
OGC	Open Geospatial Consortium ⁴ , Consorcio internacional de empresas, instituciones públicas y universidades que trabajan para el desarrollo de especificaciones estándar para el procesamiento de la IG.
ISO	Organización Internacional de Estandarización (Organization for Standardization ⁵)
CT211	Comité técnico ISO 211 (Normas de IG ⁶)
BBDD	Bases de Datos
SRS	Sistema de Referencia Espacial
EPSG	European Petroleum Survey Group ⁷ , organización científica vinculada a la industria petrolera, la cual difundió una serie de parámetros geodésicos como datum, elipsoides, proyecciones, entre otros.
SRC	Sistema de Referencia de Coordenadas (Documentación QGIS 2.8 ⁸)
Dominios	Características que determinan la lista o el rango de valores válidos de los atributos
Geometría	Representación de entidades de geometrías como puntos, líneas y polígonos
Coordenada	Cualquiera de los n números de una secuencia que designa la posición de un punto en un sistema n-dimensional (NCh - ISO 19111:2011 ⁹)

¹ Executive Order 12906: Coordinating Geographic Data Access (1994)

<https://govinfo.library.unt.edu/npr/library/direct/orders/20fa.html>

² Fuente: <http://ide.minagri.gob.cl/geoweb/>

³ Fuente: <https://volaya.github.io/libro-sig/chapters/Historia.html>

⁴ Fuente: <https://www.ogc.org/>

⁵ Fuente: <https://www.iso.org/home.html>

⁶ Fuente: <https://standards.iso.org/iso/211.org/>

⁷ Fuente: <https://epsg.org/home.html>

⁸ Fuente: https://docs.qgis.org/2.8/es/docs/gentle_qgis_introduction/coordinate_reference_systems.html

⁹ Fuente: <http://www.ide.cl/descargas/Geodesia-en-Chile.pdf>

Fenómeno (Feature)	Abstracción de un fenómeno del mundo real (ISO 19101-1:2014 ¹⁰).
Tabla de atributos	Es la Base de Datos asociada a la capa de Información geográfica, compuesta por filas (registros de la capa) y columnas (campos de la capa)
GDB	Geodatabase ¹¹ , estructura de datos nativa de ArcGIS
Feature Dataset	Es una colección de clases de entidades relacionadas que comparten un sistema de coordenadas en común.
Feature Class	Clases de entidad representadas espacialmente como puntos, líneas o polígonos y un conjunto común de columnas de atributos.
Alias	Nombre alternativo de un campo

¹⁰ Fuente: <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

¹¹ Fuente: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/geodatabases/what-is-a-geodatabase.htm>

2. INTRODUCCIÓN

El presente informe contribuye en una extracción sintetizada del documento de “***Estándares y buenas prácticas para la publicación de capas de información geográfica***”, en lo que respecta al capítulo número “***9. ENTREGA DE CAPAS AL PROGRAMA IDE MINAGRI***”

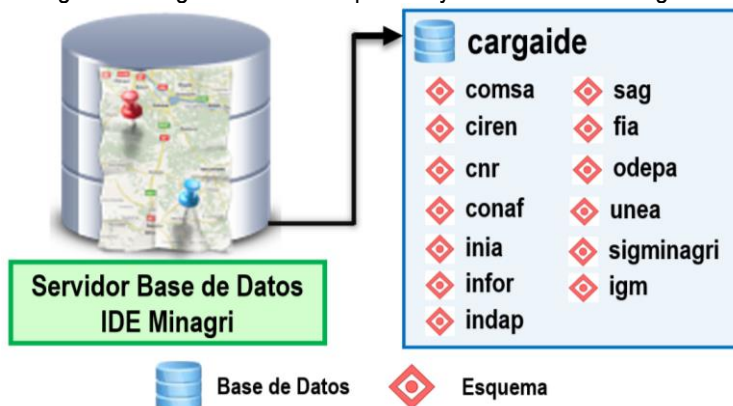
El objetivo de este documento es facilitar el acceso a los contenidos referentes al paso a paso sobre cómo debe ser abordada en términos prácticos la entrega de capa / carga de datos, por parte de los encargados IDE Minagri, considerando los últimos aspectos relativos a la actualización de la plataforma tecnológica de IDE Minagri.

3. ENTREGA DE CAPAS AL PROGRAMA IDE MINAGRI

3.1. Entrega de capas a desde la BBDD cargaide

Como ya es sabido, la entrega de capas al programa IDE Minagri, incluye la carga de estas en la BBDD denominada **cargaide**; esta cuenta con un esquema por cada una de las instituciones que forman parte del programa, y el nombre de cada esquema se asocia a la institución asignada, para que en ellas se almacenen las tablas con su componente espacial.

Figura 1: Diagrama de los esquemas y Base de Datos cargaide

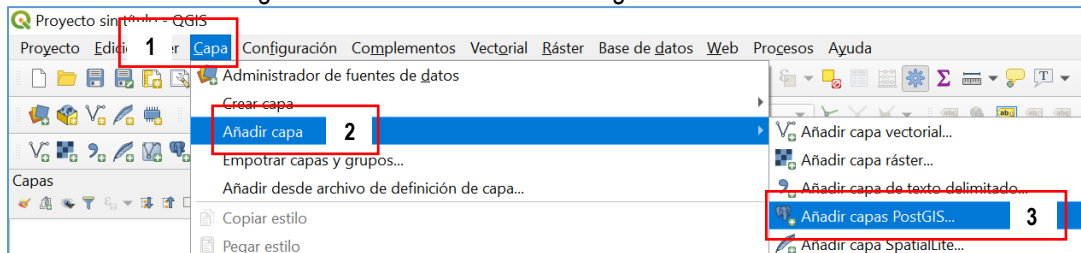


A continuación, se describen los procedimientos para cargar capas de IG al programa IDE Minagri usando el software SIG QGIS 3.16.

3.1.1. Crear una conexión a la BBDD cargaide desde QGIS 3.16

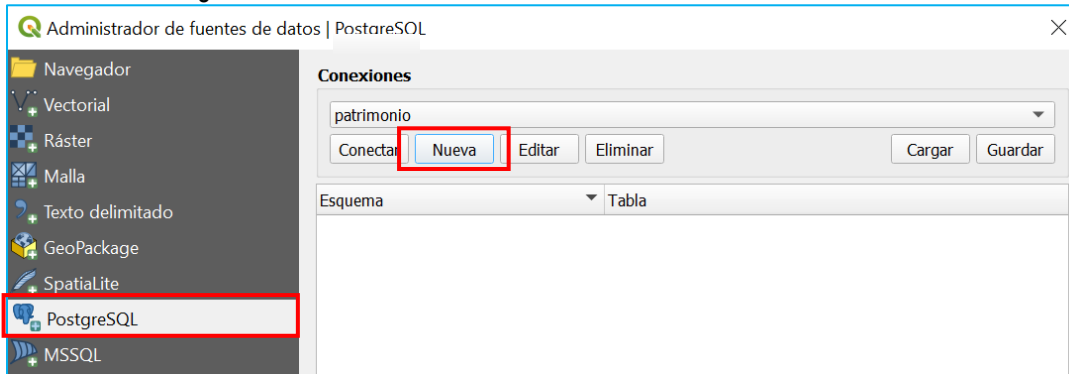
- **Paso 1.** Desde la Barra de Menús seleccionar “Capa”
- **Paso 2.** Seleccionar “Añadir capa”
- **Paso 3.** Seleccionar “Añadir capas PostGIS”

Figura 2: Conexión a las BBDD cargaide desde QGIS 3.16



- **Paso 4.** Al añadir una capa desde PostGIS, aparecerá una nueva ventana denominada “PostgreSQL”, desde la cual, se debe seleccionar el botón “Nueva”

Figura 3: Creación de nuevas conexiones PostGIS desde QGIS 3.16



- **Paso 5.** Al generar una nueva conexión a las Bases de Datos Espaciales IDE Minagri, se desplegará una ventana denominada “Crear una nueva conexión a PostGIS”, sobre la cual se deben ingresar los parámetros de conexión que se describen a continuación.

Figura 4: Parámetros de conexión a PostGIS en QGIS 3.16

Nombre: nombre de la conexión (libre escritura, se le asocia a un nombre que permita al usuario recordar la conexión)

Servicio: Nombre del servicio PostgreSQL (habitualmente no se rellena)

Servidor: servidor donde se encuentra la BBDD (colocar: ide.minagri.gob.cl)

Puerto: puerto de comunicación (se usa el 5432 de PostgreSQL)

Base de Datos: Nombre de la BBDD (cargaide)

Nombre de usuario: usuario de administrador para la conexión

Contraseña: contraseña de administrador para la conexión

Guardar y Aceptar.

“El usuario y contraseña de administrador son otorgados únicamente a cada representante de la Mesa técnica IDE Minagri por institución”

Recomendaciones:

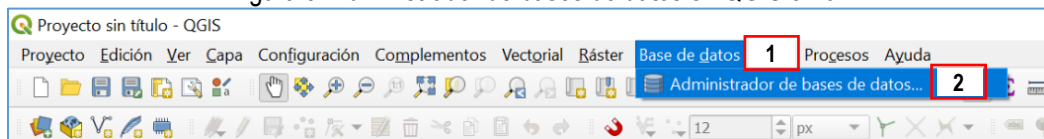
Guardar las conexiones para no volver a ingresar los parámetros al cerrar la sesión,

En caso de guardar las conexiones, tomar en cuenta que, cada persona que tenga acceso a su computador y use QGIS podrá acceder a la conexión y podrá editar, eliminar o subir Coberturas a la BBDD cargaide (monitoreado desde IDE Minagri).

3.1.2. Carga de capas en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16

- **Paso 1.** Desde la Barra de Menús seleccionar “Base de datos”
- **Paso 2.** Seleccionar el submenú “Administrador de bases de datos”

Figura 5: Administrador de bases de datos en QGIS 3.16

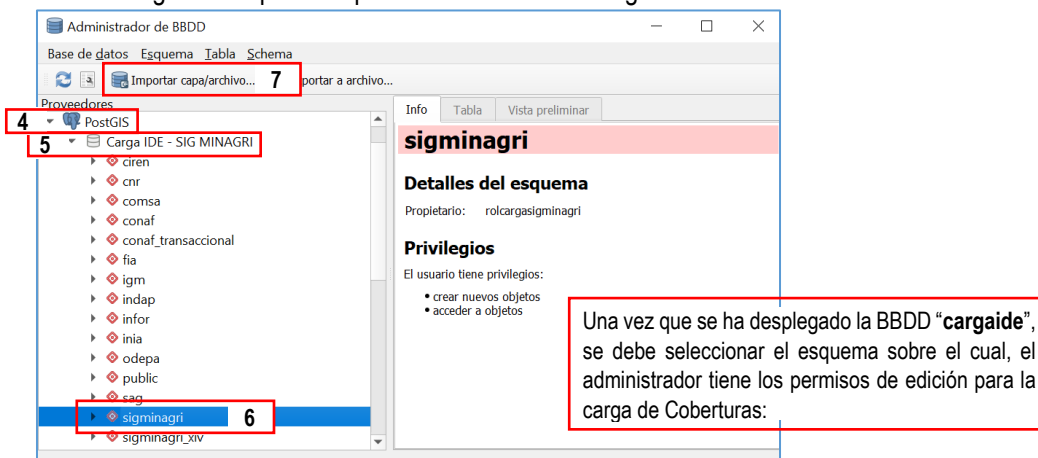


- **Paso 3.** Se abrirá una ventana denominada “Administrador de BBDD”
- **Paso 4.** Desplegar “PostGIS”
- **Paso 5.** Desplegar la conexión “cargaide” generada recientemente
Observación:

Al ingresar con la clave de administrador asignada, solo podrá cargar Coberturas en el esquema correspondiente a su institución, los demás se encontrarán bloqueados.

- **Paso 6.** Seleccionar el esquema, ejemplo: sigminagri
- **Paso 7.** Seleccionar “importar capa/archivo”

Figura 6: importar capa/archivo a la BBDD cargaide



- **Paso 8.** Se desplegará una ventana denominada “importar capa vectorial” y en él, seleccionar los siguientes campos:

Figura 7: Importar capa vectorial desde QGIS 3.16

Entrada: seleccionar el archivo shapefile ubicado en el computador

Esquema: seleccionar el esquema correspondiente a la institución del administrador

Tabla: nombre que recibirá la cobertura al ser cargada en la "BBDD cargaide".

Clave primaria: escribir la clave primaria única de la cobertura, ej: id, gid, etc.

Columna de geometría: en IDE Minagri se recomienda mantener el campo geom o the_geom.

SRID de origen: es el código EPSG correspondiente a la proyección geográfica de la Cobertura.

SRID de destino: se refiere al código EPSG que tendrá la cobertura al ser cargada en la BBDD cargaide.

En IDE Minagri se recomienda conservar el código EPSG de la Cobertura.

Codificación: codificación de caracteres, mantener como UTF-8

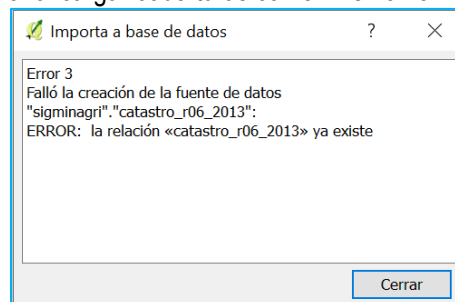
Pasar nombres de campo a minúsculas: convierte el nombre de todos los campos de la cobertura en minúsculas.

Crear índice espacial: crea un índice espacial para cada uno de los registros de la cobertura

Como se podrá observar en la figura anterior (Figura 7), las siguientes opciones deben mantenerse deshabilitadas:

Sustituir la tabla de destino (si existe): Permite reemplazar una cobertura por otra que tenga idéntico nombre. Si fuese este el caso, y de no activar esta casilla, el software arrojará el siguiente mensaje de error:

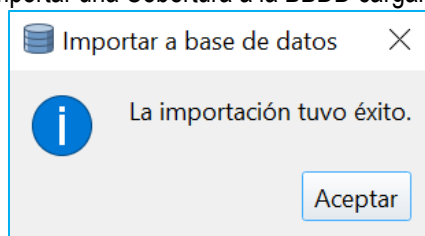
Figura 8: Mensaje de error al cargar coberturas con el mismo nombre en QGIS 3.16



Crear geometrías de monoparte en vez de multiparte: Permite que cada objeto espacial tenga un registro asociado en la tabla de atributos, se recomienda mantener deshabilitada para no generar ediciones sobre la cobertura.

- **Paso 9.** Una vez que finaliza el proceso de importación en QGIS, aparecerá la siguiente ventana anunciando el éxito de la importación.

Figura 9: Éxito al importar una Cobertura a la BBDD cargaide desde QGIS 3.16

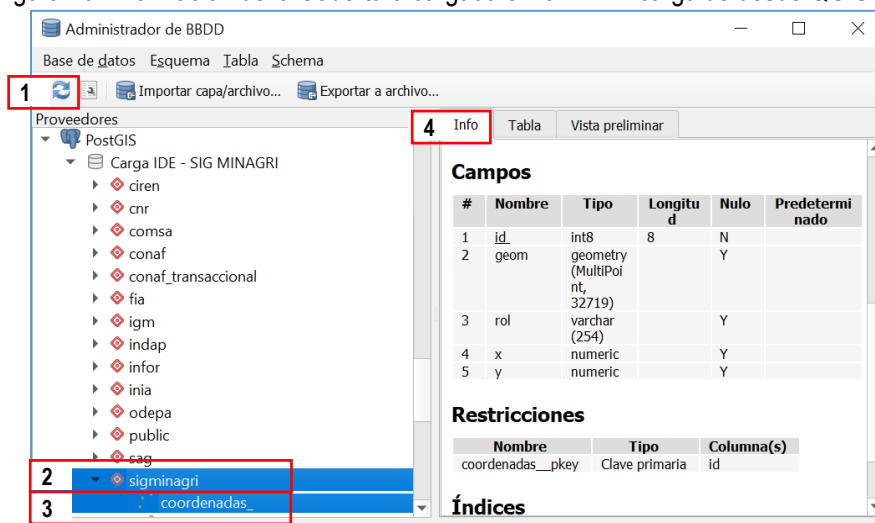


3.1.3. Validación la cargar capas en la BBDD cargaide

Se recomienda validar que la carga de la cobertura haya sido totalmente exitosa, para esto se deben seguir los pasos que se describen a continuación:

- **Paso 1.** En la sección superior izquierda de la ventana Administrador de BBDD, pinchar sobre el ícono “Actualizar”
- **Paso 2.** Desplegar nuevamente el esquema en el cual se ha importado la nueva Cobertura
- **Paso 3.** Seleccionar la Cobertura importada recientemente, ejemplo coordenadas_
- **Paso 4.** En la pestaña “Info” se pueden corroborar que todos los campos de la capa hayan sido cargados correctamente

Figura 10: información de la Cobertura cargada en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16



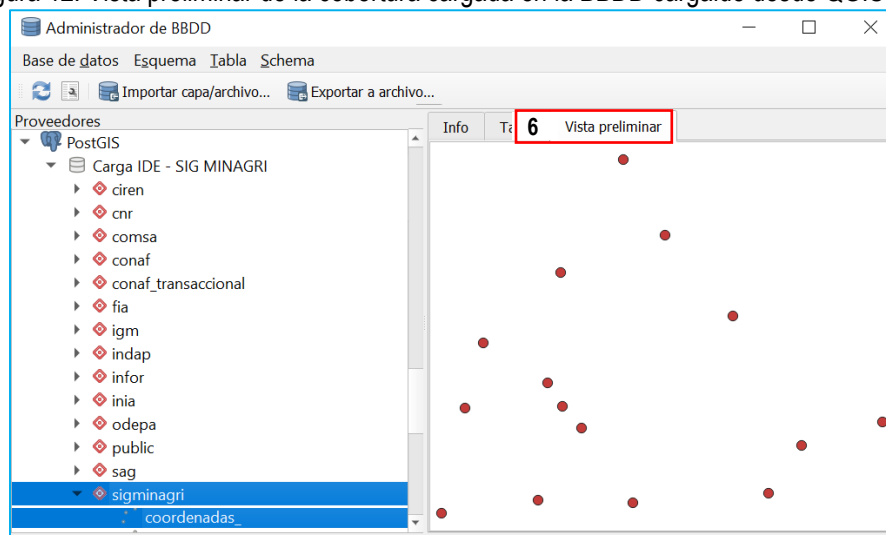
- **Paso 5.** Se puede corroborar la cantidad de registros que posee la Cobertura desde la pestaña Tabla

Figura 11: Tabla de atributos de la Cobertura cargada en BBDD cargaide desde QGIS 3.16

	id	geom	rol	
7	7	MULTIPOINT	259-5	201
8	8	MULTIPOINT	259-8	201
9	9	MULTIPOINT	259-19	201
10	10	MULTIPOINT	259-20	201
11	11	MULTIPOINT	259-21	202
12	12	MULTIPOINT	259-22	201
13	14	MULTIPOINT	259-12	202
14	13	MULTIPOINT	363-7	203
15	15	MULTIPOINT	259-3	201

- **Paso 6.** Finalmente es posible obtener una vista preliminar de la Cobertura

Figura 12: Vista preliminar de la cobertura cargada en la BBDD cargaide desde QGIS 3.16

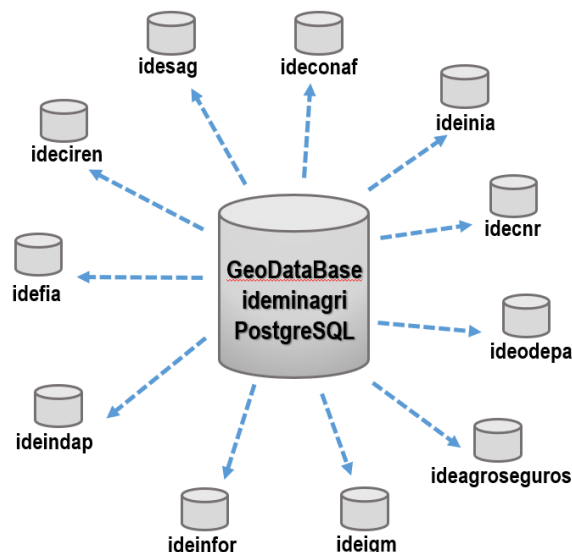


3.2. Entrega de capas desde una GBD de Esri

Debido a las mejoras implementadas en IDE Minagri durante 2020, es que en la actualidad se cuenta con un nuevo modelo para el almacenamiento de datos, el cual utiliza una Base de Datos Corporativa de Esri y a partir de esta generar los servicios de mapas que son publicados en los diferentes visualizadores de mapas.

Es así, que las capas de Información Geográfica ahora son almacenadas en una Geodatabase (GDB) Corporativa denominada “ideminagri”, la cual está compuesta por diversos esquemas (Figura 13); en total uno por cada institución, y en cada uno de ellos los “Feature Dataset” que contiene las capas propiamente tal.

Figura 13: GDB Corporativa ideminagri y esquemas



Los esquemas que componen la GDB ideminagri, contienen Feature Datasets en los cuales se importan las capas de Información Geográfica (IG). Estos han sido categorizados por temática y huso geográfico de las capas de IG. Además, se incorpora un Feature Dataset adicional que mantiene la temática de las capas a publicar, con la distinción que este se encuentra con el sistema Web Mercator para así reunir todas las capas reproyectadas para su posterior publicación de las capas en los visualizadores de mapas.

En la Figura 14 se muestra un ejemplo de 3 Feature Datasets del Cambio de Uso de la Tierra de la CONAF, de estos, en 2 de ellos se almacenan las capas que provienen con el sistema UTM Husos 18 y 19 Sur y el tercero su reproyección en el sistema Web Mercator.

Figura 14: Ejemplo de dataset

GDB:	ideminagri
Esquema:	ideconaf
Dataset:	CAMBIO_USO_TIERRA 18S CAMBIO_USO_TIERRA 19S CAMBIO_USO_TIERRA_WEBMERCATOR

Recomendación:

En el caso de que las instituciones lo consideren adecuado, **pueden hacer entrega de las capas en formato de GDB**, dado que es el formato nativo bajo el cual se generan las salidas de datos actualmente en IDE Minagri.

La ventaja es que se disminuyen las posibilidades contener errores geométricos y la pérdida de datos así también como las inconsistencias y posteriores correcciones, en cambio, si son tomadas desde el shp cargado en postgres/postgis (método vigente de entrega) y ser migrado a GDB. Sumado a ello está la posibilidad de entregar los campos con Alias para una mejor comprensión por parte de los usuarios.

En los siguientes subtemas se explica la forma en que se debe crear una GDB de Archivos, Feature Dataset, Feature Class, alias tanto en ArcMap 10.5 como en ArcGIS pro 2.8.

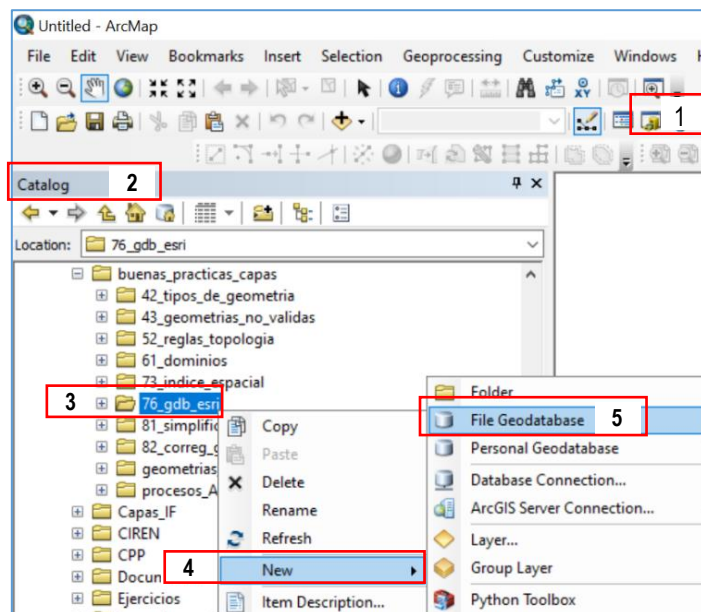
3.2.1. Gestión de una GDB de archivos en ArcMap 10.5

Crear una Geodatabase (GDB) de archivos permite compartir los datos que se hayan almacenados en ella y así poder abrirlos en otras versiones de ArcGIS. Una vez que se cree la GDB, se recomienda renombrarla utilizando el prefijo “ide” seguido del nombre de la institución que genera dichos datos (ver el apartado “**4.1 Nombres de la GBD de archivos por cada una de las instituciones responsable de los datos**”).

A continuación, se describen los componentes a considerar para la entrega de una capa de IG en el formato GDB gestionado desde ArcMap 10.5

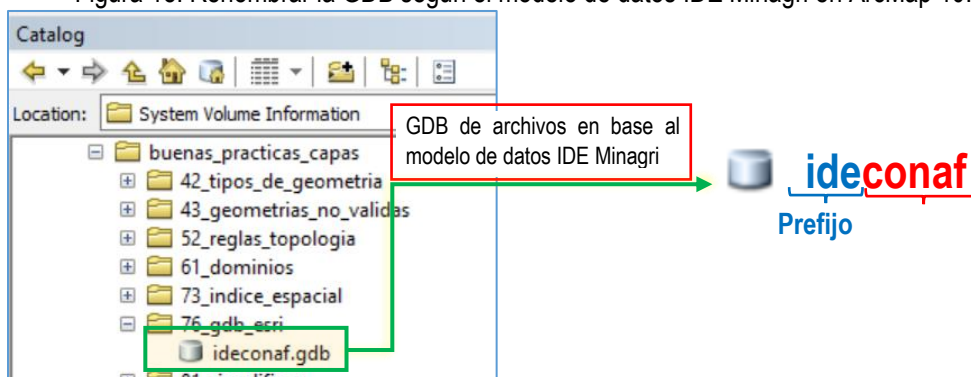
3.2.1.1. Crear una GDB en ArcMap 10.5

- 1) Abrir el Catálogo desde 
- 2) Se abre la ventana del Catálogo
- 3) Clic derecho en la carpeta del equipo local donde se guardará la nueva GDB
- 4) Clic en “Nuevo”
- 5) Seleccionar “File Geodatabase” 



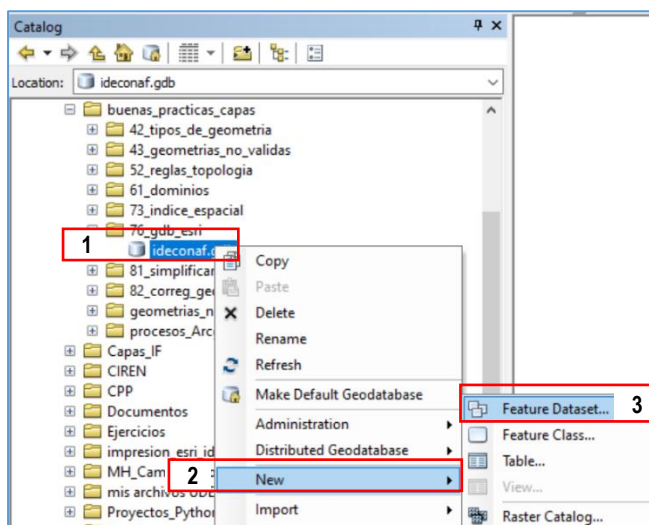
Continuando con el proceso de generación de las GDB, según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri, se sugiere renombrar la GDB creada recientemente con el prefijo “ide” seguido con el nombre de la institución responsable de la información que se va a entregar al programa IDE Minagri (ver el apartado “**4.1 Nombres de la GBD de archivos por cada una de las instituciones responsable de los datos**”), ejemplo:

Figura 15: Renombrar la GDB según el modelo de datos IDE Minagri en ArcMap 10.5



3.2.1.2. Crear un Feature Dataset en ArcMap 10.5

- 1) Clic derecho sobre la GDB creada en el punto anterior
- 2) Se una lista desplegable, en ella seleccionar "Nuevo"
- 3) Seleccionar "Feature Dataset"



Una vez creado el Feature Dataset desde ArcMap, se sugiere renombrarlo con la nomenclatura de la temática que va a contener los datos que se desean almacenar en él, seguidamente del sistema de referencia de los datos, por lo general, se utiliza el sistema EPSG 32719 (WGS 84 / UTM zona 19S) y el 32718 (WGS 84 / UTM zona 18S). Inclusive si se requiere, pueden considerarse hasta cuatro husos si se suman el Huso 17S y 12S del archipiélago Juan Fernández e Isla de Pascua respectivamente.

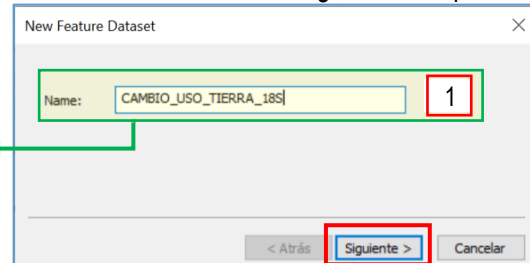
Para mayor antecedente revisar el apartado **"4.2 Nombres de los Feature Dataset tematizados por GDB según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri"** donde se detalle las temáticas utilizadas para renombrar los Datasets según el modelo de datos IDE Minagri por cada GDB.

Por ejemplo, en la siguiente Figura se han renombrado un Features Datasets que contendrá los datos del cambio de uso de la tierra de la CONAF en el sistema de referencia reproyectado en 32718, además de las ventanas emergentes que son parte del proceso para culminar con la generación del Feature Dataset

Figura 16: Renombrar el Feature Dataset según el modelo de datos IDE Minagri en ArcMap 10.5

(1) Se asigna el nombre del nuevo Feature Dataset:

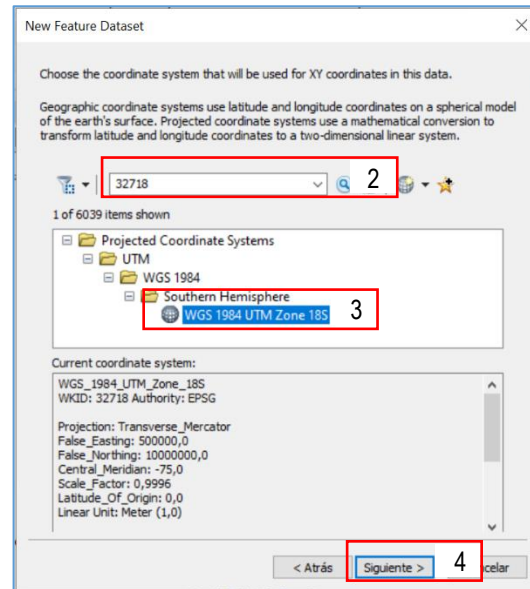
CAMBIO_USO_TIERRA_18S
Temática de los datos Sistema de referencia



(2) Digitar el sistema de referencia que se va a emplear desde el botón de búsqueda

(3) En este ejemplo el sistema es 32718, seleccionarlo

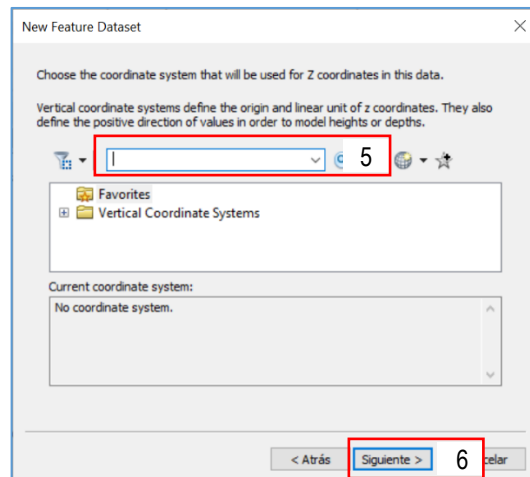
(4) Clic en Siguiente



En esta ventana se solicita el sistema de referencia vertical el cual estará asociado a un elipsoide de referencia

(5) No es obligatorio seleccionar alguno, por lo tanto, no se selecciona en este ejemplo.

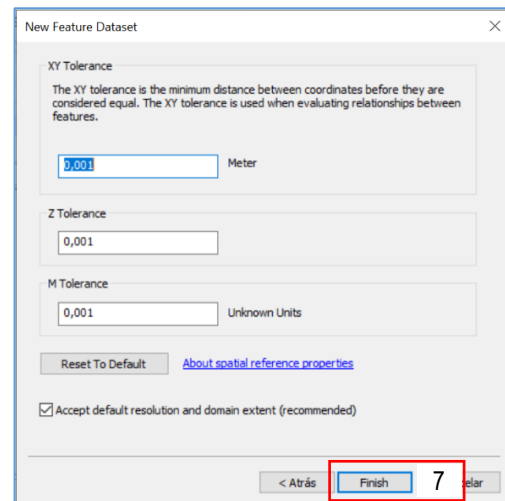
(6) Clic en Siguiente



La última ventana del Feature Dataset se solicitan las tolerancias en X e Y, Z y M

Se recomienda mantener por defecto.

(7) Por último clic en Finalizar



3.2.1.3. Importar un SHP a una GDB desde ArcMap 10.5

(1) Clic derecho en el Feature Dataset

(2) Seleccionar Import

(3) Si se va a importar una solo capa debe seleccionar Feature Class (single).

En cambio, si se va a importar más de una capa debe seleccionar Feature Class (multiple)

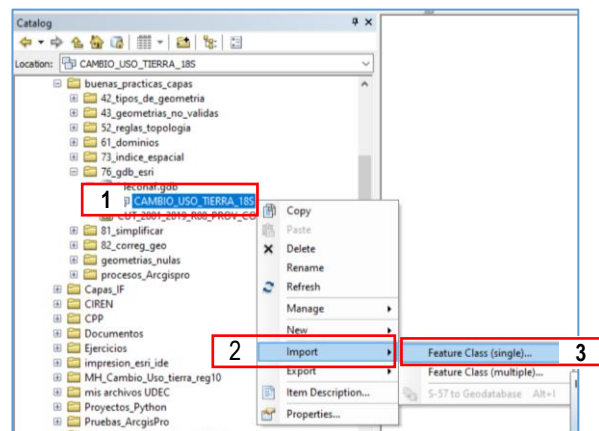


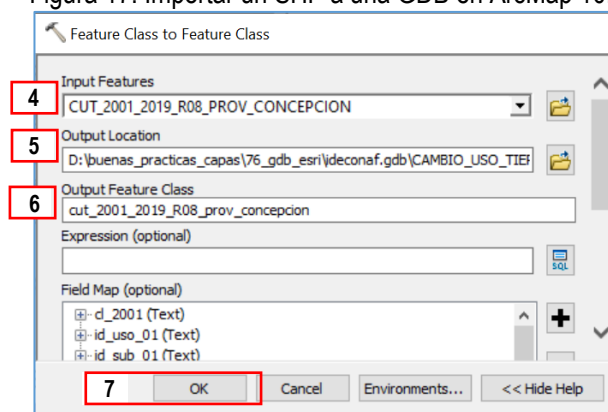
Figura 17: Importar un SHP a una GDB en ArcMap 10.5

(4) En input Feature seleccionar la capa que va a ser importada

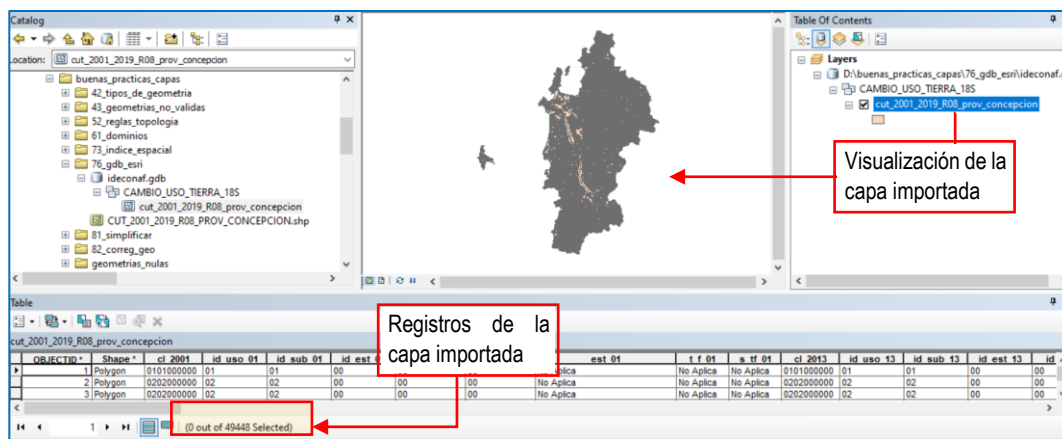
(5) Output Location se despliega la ruta donde esta almacenado el Feature Dataset

(6) En Output Feature Class se asigna el nombre de la cobertura que se importará en la GDB

(7) Finalmente "OK"



Al importar la cobertura, esta se añadirá en la vista del mapa, además será posible validar el total de registros de la capa abriendo su tabla de atributos.



3.2.1.4. Creación de alias en ArcMap 10.5

Las tablas de atributo de una capa de información geográfica están habitualmente compuestas de una serie de campos cuyos nombres provienen de nomenclaturas temáticas que pueden llegar a ser inentendibles para usuarios externos no familiarizados con los datos e información.

Para ayudar al entendimiento de los datos e información, es recomendable que se definan alias para cada uno de los campos. Estos no reemplazarán el nombre original de los campos, sino que solo harán que estos se visualicen con un nombre alternativo que permita describir mejor el contenido de la información y así sea más fácil de usar tal y como se muestra el ejemplo de la siguiente tabla:

Tabla 1: Campos y alias en la tabla de atributos de una capa de IG del Cambio de Uso de la Tierra

Campos de una capa de IG	Alias de los campos
id_est_01	Códigos estructura de los usos de vegetación
id_tifo_01	Códigos tipo forestal del bosque
id_stif_01	Códigos del subtipo forestal
est_01	Tipo forestal del bosque
.	.
.	.
.	.

Los softwares SIG ofrecen distintas alternativas para agregar alias en los campos de las tablas de atributos. Tomando en cuenta esta consideración, es que en este subcapítulo se recomienda la generación de alias en las capas de IG utilizando el formato Geobatabase (GDB) de ArcGIS. En este contexto, es que a continuación se presentan los pasos a seguir para la creación de los alias usando ArcMap 10.5.

- (1) Maximizar la GDB y el Dataset hasta llegar al Feature Class
- (2) Clic derecho en el Feature Class importado
- (3) Seleccionar las propiedades

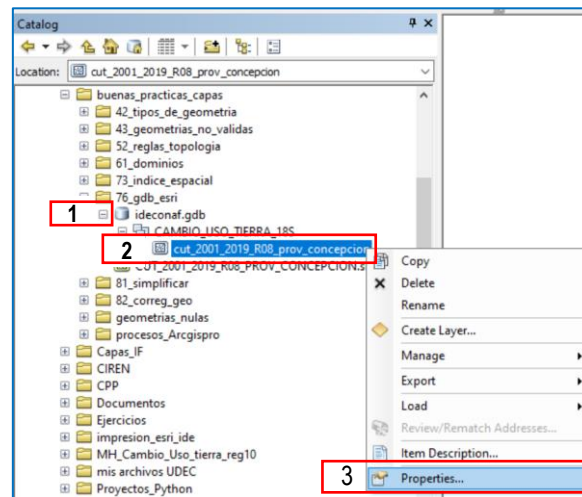
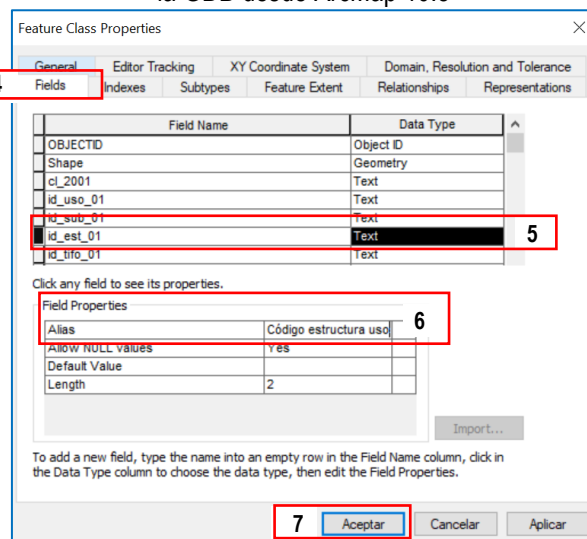


Figura 18: Asignación de alias a una capa importada a la GDB desde ArcMap 10.5

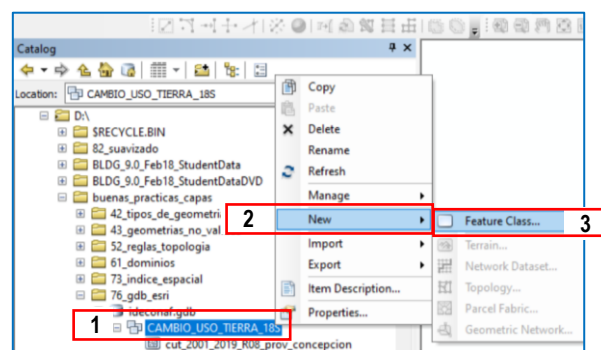
- (4) En las propiedades, dirigirse a la pestaña Campos
- (5) Seleccionar los campos que se les van a asignar los alias
- (6) Digitar el alias del campo seleccionado en el punto anterior
- (7) Aceptar



3.2.1.5. Creación de un Feature Class e Importación de alias en ArcMap 10.5

Los siguientes procedimientos describen los procesos para crear un nuevo Feature Class e importar sobre este la estructura de campos y alias generadas sobre una misma temática:

- (1) Clic derecho en el Feature Dataset donde se va a crear la nueva Feature Class
- (2) Clic en Nuevo
- (3) Seleccionar Feature Class



(4) Asignar el nombre a la capa Feature Class.

Ejemplo:

Cut_2001_2019_r08_prov_arauco

(5) Seleccionar el tipo de geometría: polígonos, puntos o líneas

(6) Siguiente

(7) Mantener por defecto la configuración de palabras claves asociadas a la entidad creada.

(8) Siguiente

Figura 19: Importación de la estructura de campos y alias sobre el nuevo Feature Class creado en la GDB desde ArcMap 10.5

(9) Clic en importar y seleccionar la capa que tiene la estructura de campos y alias a importar en el nuevo Feature Class

(10) Seleccionando alguno de los campos, se muestran los alias, tipo de dato del campo, extensión, etc.

(11) Finalizar

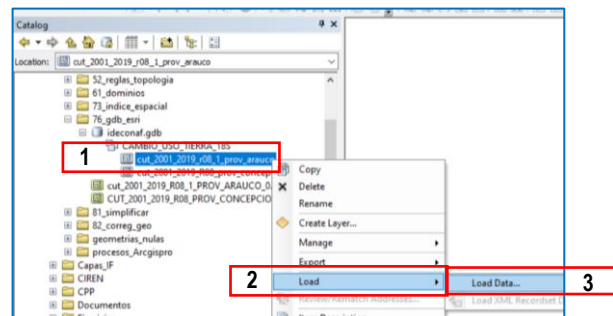
Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
CUT_2001	Text
ID_USO_01	Text
ID_SUB_01	Text
ID_EST_01	Text
ID_TFO_01	Text
ID_USO_13	Text

Field Properties	
Alias	Código Uso Catastro a
Allow NULL values	Yes
Default Value	
Length	2

Finalmente, ya creado el Feature Class que contiene la estructura de campos y alias importados recientemente, solo resta por cargar los datos en la capa recién creada en la GDB, seguir los pasos que se describen a continuación.

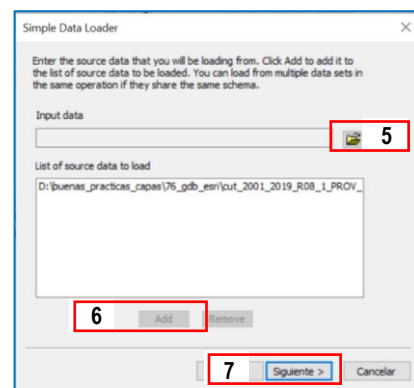
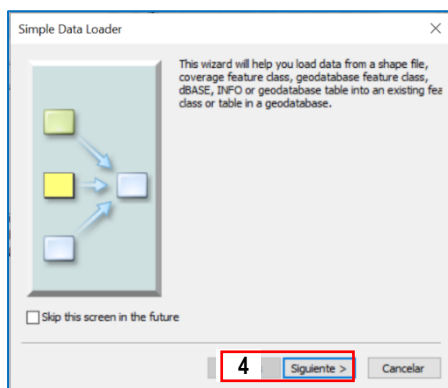
- (1) Clic derecho sobre el Feature Class creado
- (2) Seleccionar en Load
- (3) Load Data

Posteriormente se despliegan las siguientes ventanas,



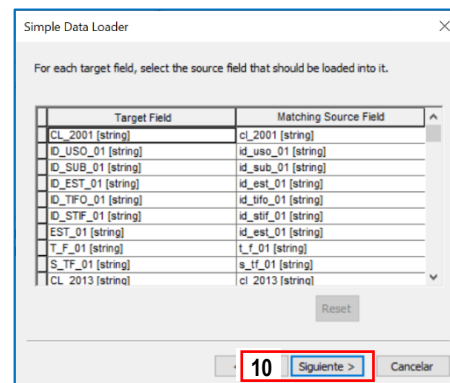
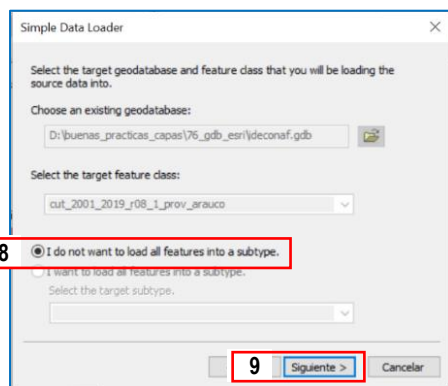
- (4) Clic en Siguiente para cargar los datos a partir de una SHP

- (5) Seleccionar la capa donde están los datos
- Añadirlos (6) y Siguiente (7)



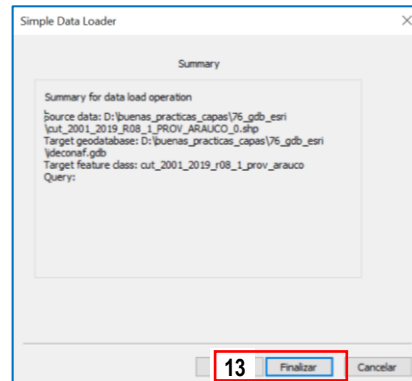
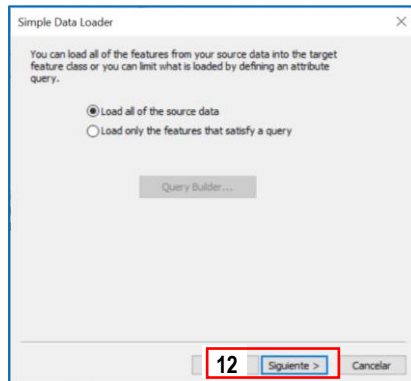
- (8) Mantener por defecto (ya que no se importarán subtipos) y siguiente (9)

- (10) Correspondencia entre la estructura de campos del Feature Class y los campos de la capa que contiene los datos que se están cargando



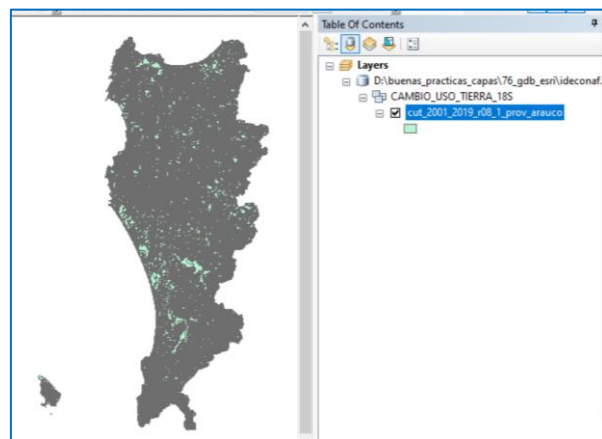
- (11) Cargar todos los datos y Siguiente (12)

- (13) Finalizar



Finalmente, los datos son cargados en el nuevo Feature Class creada en la GDB local de archivos.

Este Feature Class ahora contiene los datos o registros y la estructura de campos y alias creados para la temática del “Cambio uso de la tierra”

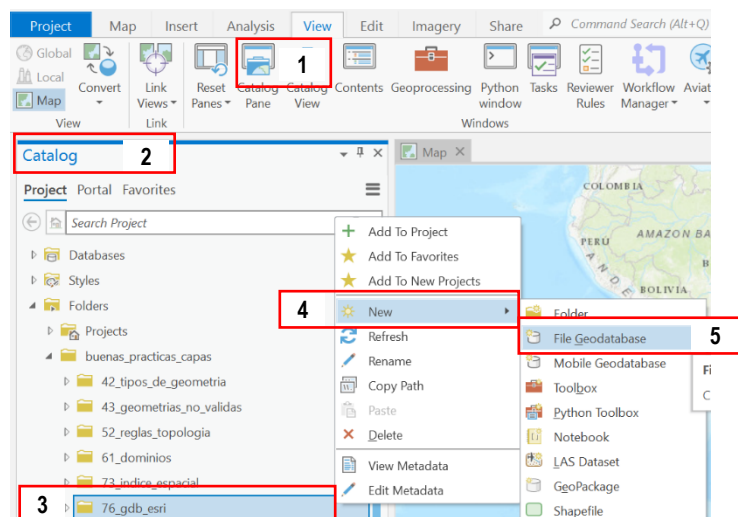


3.2.2. Gestión de una GDB en ArcGIS pro 2.8

A continuación, se describen los procedimientos para la entrega de capas en GDB desde ArcGIS pro 2.8

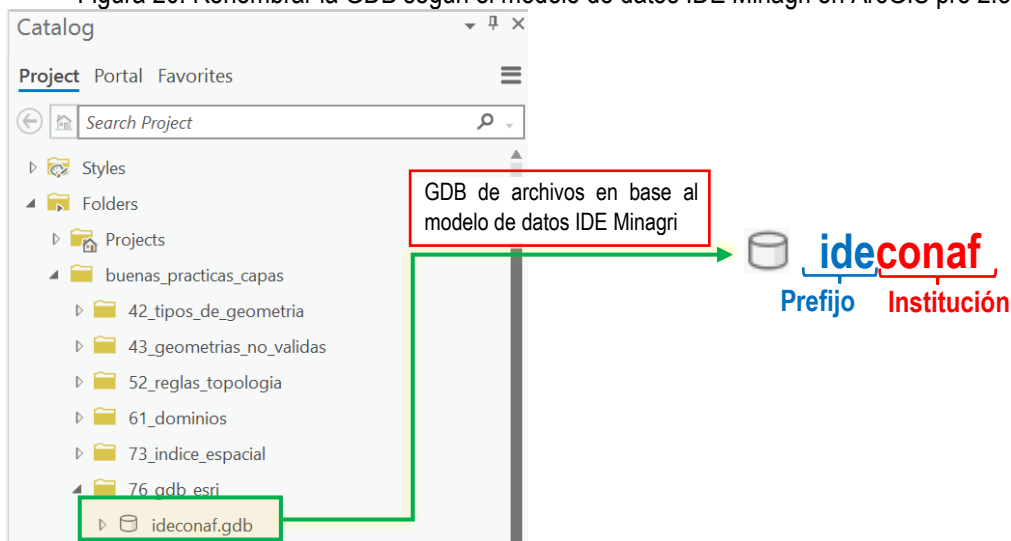
3.2.2.1. Crear una GDB de archivos en ArcGIS pro 2.8

- 1) Abrir el Panel de Catálogo 
- 2) Se abre el panel de Catálogo
- 3) Clic derecho en la carpeta del equipo local donde se guardará la nueva GDB
- 4) Clic en “Nuevo”
- 5) Seleccionar “File Geodatabase” 



Al igual que en el subcapítulo “3.2.1.1 Crear una GDB en ArcMap 10.5”, se sugiere renombrar la GDB creada recientemente con el prefijo “ide” seguido con el nombre de la institución responsable de la información que se va a entregar al programa IDE Minagri (ver el apartado “4.1 Nombres de la GBD de archivos por cada una de las instituciones responsable de los datos”), ejemplo:

Figura 20: Renombrar la GDB según el modelo de datos IDE Minagri en ArcGIS pro 2.8

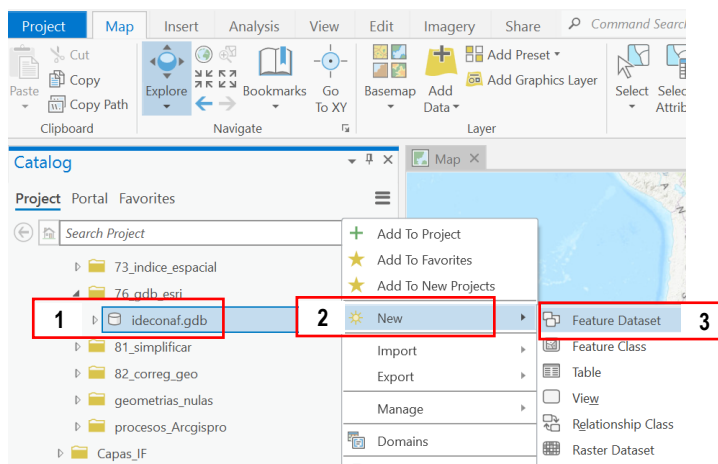


3.2.2.2. Crear un Dataset en ArcGIS pro 2.8

1) Clic derecho sobre la GDB creada en el punto anterior

2) Se una lista desplegable, en ella seleccionar “Nuevo”

3) Seleccionar “Feature Dataset”



Como se mostró en el punto “3.2.1.3 Importar un SHP a una GDB desde ArcMap 10.5”, se sugiere renombrar la nomenclatura la nomenclatura de la temática que va a contener los datos que se desean almacenar en él, seguidamente del sistema de referencia de los datos. Para mayor antecedente revisar el apartado “4.2 Nombres de los Feature Dataset tematizados por GDB según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri”. Por ejemplo, en la siguiente Figura se han renombrado un Features Datasets que contendrá los

datos del cambio de uso de la tierra de la CONAF en el sistema de referencia reprojectado en 32718, además de las ventanas emergentes que son parte del proceso para culminar con la generación del Feature Dataset

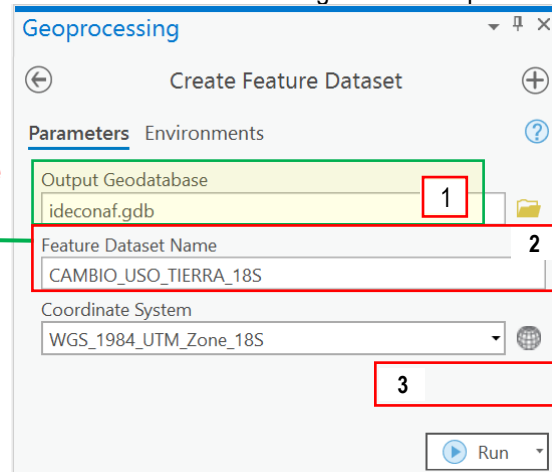
Figura 21: Renombrar el Feature Dataset según el modelo de datos IDE Minagri en ArcGIS pro 2.8

- (1) Se asigna el nombre del nuevo Feature Dataset:



- (2) Asignar el sistema de referencia de los datos

- (3) Finalmente, clic en Run



3.2.2.3. Importar un SHP a una GDB desde ArcGIS pro 2.8

- (1) Clic derecho en el Feature Dataset

- (2) Seleccionar Import

- (3) Si se va a importar una solo capa debe seleccionar Feature Class (single).

En cambio, sí se va a importar más de una capa debe seleccionar Feature Class (multiple)

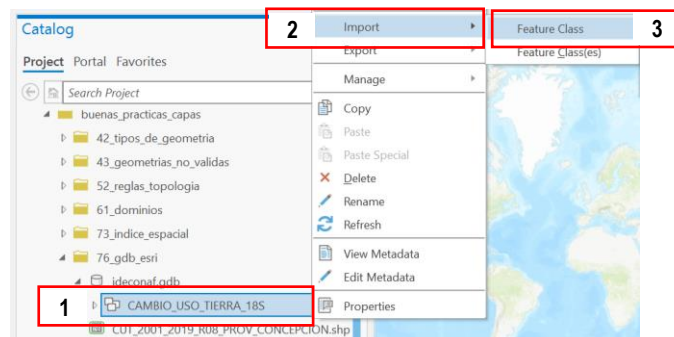


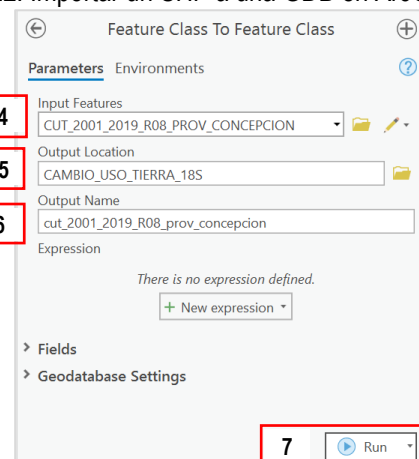
Figura 22: Importar un SHP a una GDB en ArcGIS pro 2.8

- (4) En input Feature seleccionar la capa que va a ser importada

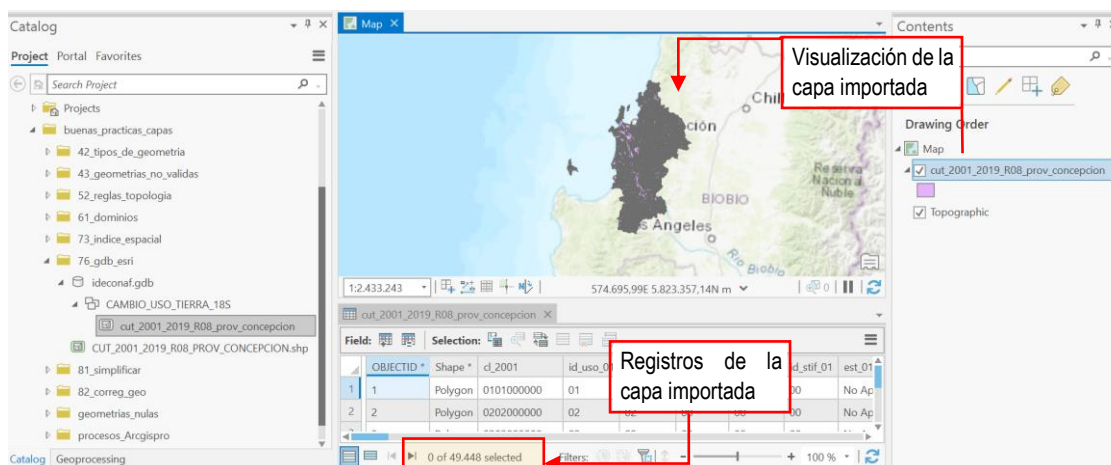
- (5) Output Location se despliega la ruta donde esta almacenado el Feature Dataset

- (6) En Output Name se asigna el nombre de la cobertura que se importará en la GDB

- (7) Finalmente "OK"



Al importar la cobertura, esta se añadirá en la vista del mapa, además será posible validar el total de registros de la capa abriendo su tabla de atributos.



3.2.2.4. Creación de alias en ArcGIS pro 2.8

Las tablas de atributo de una capa de información geográfica están habitualmente compuestas de una serie de campos cuyos nombres provienen de nomenclaturas temáticas que pueden llegar a ser inentendibles para usuarios externos no familiarizados con los datos e información.

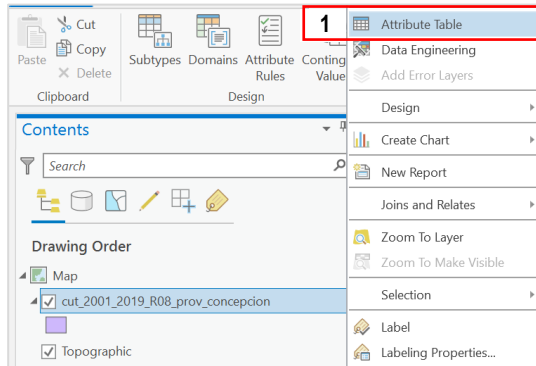
Para ayudar al entendimiento de los datos e información, es recomendable que se definan alias para cada uno de los campos. Estos no reemplazarán el nombre original de los campos, sino que solo harán que estos se visualicen con un nombre alternativo que permita describir mejor el contenido de la información y así sea más fácil de usar tal y como se muestra el ejemplo de la siguiente tabla:

Tabla 2: Campos y alias en la tabla de atributos de una capa de IG del Cambio de Uso de la Tierra

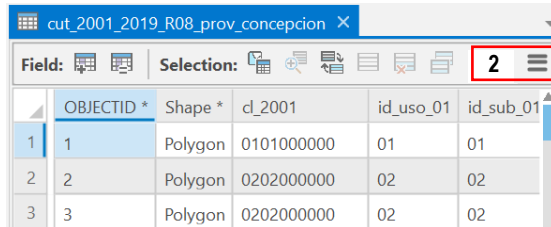
Campos de una capa de IG	Alias de los campos
id_est_01	Códigos estructura de los usos de vegetación
id_tifo_01	Códigos tipo forestal del bosque
id_stif_01	Códigos del subtipo forestal
est_01	Tipo forestal del bosque
.	.
.	.
.	.

Los softwares SIG ofrecen distintas alternativas para agregar alias en los campos de las tablas de atributos. Tomando en cuenta esta consideración, es que en este subcapítulo se recomienda la generación de alias en las capas de IG utilizando el formato Geobatabase (GDB) de ArcGIS. En este contexto, es que a continuación se presentan los pasos a seguir para la creación de los alias usando ArcGIS pro 2.8.

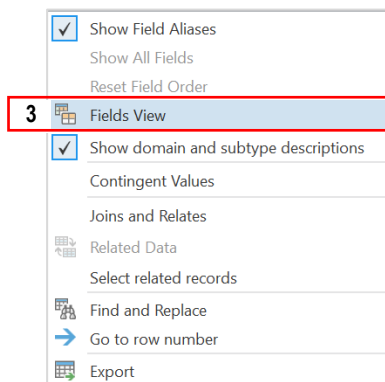
(1) Clic derecho en la capa, y abrir su tabla de atributos



(2) Desde la tabla de atributos de la capa, clic en el siguiente ícono:

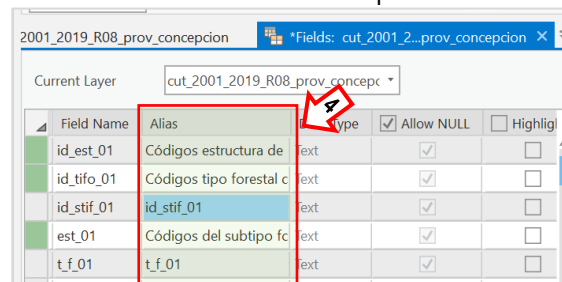


(3) Clic en la ventana "Ver campos"



(4) Desde la ventana campos, es posible editar los Alias de cada uno de los campos.

Figura 23: Asignación de alias a una capa importada a la GDB desde ArcGIS pro 2.8

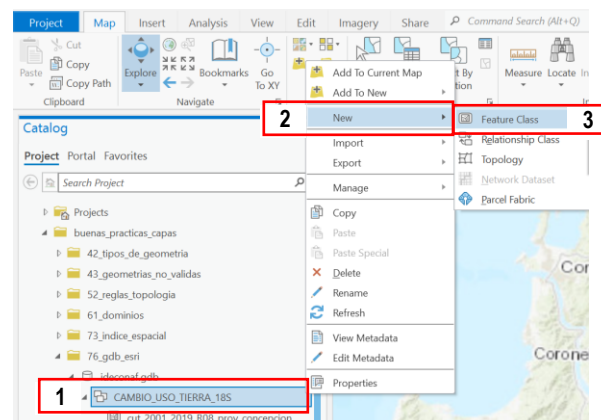


3.2.2.5. Creación de un Feature Class e Importación de alias en ArcGIS pro 2.8

(1) Clic derecho sobre el Feature Class

(2) Seleccionar Nuevo

(3) Clic en Feature Class



(4) Asignar el nombre del nuevo Feature Class, seleccionar el tipo de geometría (5) y siguiente

(6) Importar la capa que tiene la estructura de los campos y alias, estos se visualizan en la ventana crear Feature, luego clic en siguiente

4 Name: cut_2001_2019_r08_1_prov_arauco

Alias:

Feature Class Type
Type of features stored in the feature class.

5 Polygon

Geometric Properties

☐ M Values - Coordinates include M values used to store route data.

☐ Z Values - Coordinates include Z values used to store 3D data.

Page 1/6

Previous **Next** Finish Cancel

6 Import Delete

Field Name	Data Type
ID_SUB_01	Text
ID_EST_01	Text
ID_TIFO_01	Text

Click any field above to see its properties.

Field Properties	
Alias	Código Estructura de los Usos
Allow Null Values	Yes
Default	
Length	2

Page 2/6

Previous **Next** Finish Cancel

(7) Seleccionar el Sistema de referencia de coordenadas y siguiente

(8) Mantener por defecto la tolerancia en "x" e "y" y siguiente

7 XY Coordinate Systems Available

Search

WGS 1984 UTM Zone 18S

WGS 1984 UTM Zone 17S

WGS 1984 UTM Zone 18S

Page 3/6

Previous **Next** Finish Cancel

8 XY Tolerance

0,001 Meter

Reset To Default About Spatial Reference Properties

Page 4/6

Previous **Next** Finish Cancel

(9) Mantener por defecto la resolución en "x" e "y"

(10) Por defecto las palabras claves y finalizar

9 XY Resolution

0,0001 Meter

Accept default resolution and domain extent (recommended)

About Spatial Reference Properties

Page 5/6

Previous **Next** Finish Cancel

10 Configuration Keyword

Default

This option uses the default storage parameters for the new table/feature class.

Use Configuration Keyword

This option allows you to specify a configuration keyword which references the database storage parameters for the new table/feature class.

BLOB_OUTOFFLINE

About Configuration Keywords

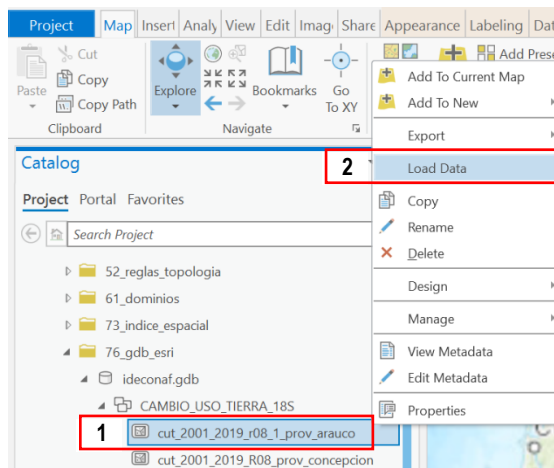
Page 6/6

Previous **Next** **Finish** Cancel

Finalmente, ya creado el Feature Class que contiene la estructura de campos y alias importados recientemente, solo resta por cargar los datos en la capa recién creada en la GDB, seguir los pasos que se describen a continuación.

(1) Clic derecho en el Feature Class creado, el cual aún no tiene datos

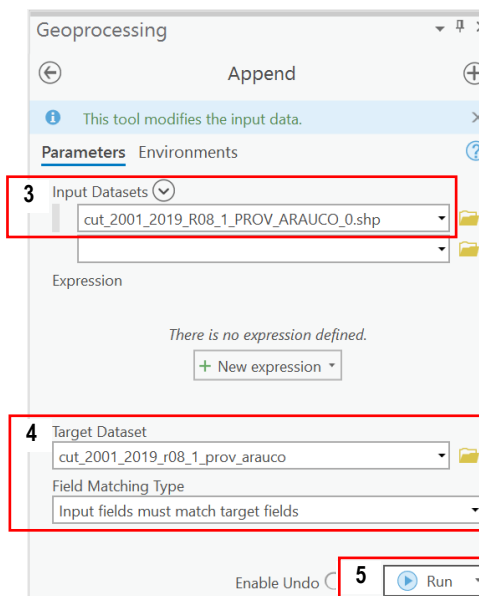
(2) Clic en “Cargar datos”



(3) Seleccionar la capa que contiene los datos, y a partir de este serán importados los datos en el Feature Class

(4) Se especifica el Feature Class y la coincidencia de los campos y el tipo de datos que tiene para importar los datos

(5) Clic en “Run” para terminar el proceso.



3.2.2.6. Creación de alias desde QGIS 3.16

En QGIS también es posible asignar alias a los campos de alguna la capa de IG pero con la salvedad que estos quedan almacenados en el archivo del proyecto de QGIS que se está trabajando, sin embargo, estos no quedarán disponibles en la tabla de atributos de la capa para futuras consultas o al momento de transferir esta información en otras plataformas. Por tal motivo, no se incluye la generación de alias con QGIS en el presente documento.

4. ANEXOS

4.1. Nombres de la GDB de archivos por cada una de las instituciones responsable de los datos según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri

Servicio	Nombre de la GDB
CIREN	ideciren
CONAF	ideconaf
CNR	idecnr
FIA	idefia
INFOR	ideinfor
INIA	ideinia
INDAP	ideindap
ODEPA	ideodepa
SAG	idesag
AGROSEGUROS	ideagroseguros

4.2. Nombres de los Feature Dataset tematizados por GDB según el nuevo modelo de datos del programa IDE Minagri

Nombre de la GDB	Feature Dataset
ideciren	AREA_RECUPERACION_SUELOS_DEGRADADOS
	CATASTRO_FRUTICOLA
	CLIMA_CIREN
	EROSION
	PROPIEDADES
	SUELOS
	USO_ACTUAL_SUELO
ideconaf	ACOPIOS_LENA
	BONIFICACIONES
	CAMBIO_USO_TIERRA
	CATASTRO_USOSUELO_VEGETACION
	HUMEDALES_RAMSAR
	INCENDIOS
	LIMITES_SNASPE
	SISTEMA_ASISTENCIA_QUEMAS
idecnr	INFRA_RIEGO
	BONIF_RIEGO
idefia	PROYEC_FIA
	DIST_AGROCLIMATICOS
	EMAS

ideinfor	IFC
	INDUSTRIA_FORESTAL
	PLANTACIONES_FORESTALES
ideinia	INIA
ideindap	INDAP
ideodepa	CENSO_AGROPECUARIO
	DIVISION_ADMINISTRATIVA
	FERIAS_LIBRES
idesag	AREAS_PROHIBIDAS_CAZA
	CONTROLES_FRONTERIZOS
	DEPENDENCIAS_MINAGRI
	RECSUELOS_DEGRADADOS
	MON_PLAGAS_CUARENTENARIAS
	PROSPEC_PSEUDO_SYRINGAE
	ROL_UNICO_PECUARIO
	SEMILLEROS
	TRAMPAS_DETECCION_MOSCAFRUTA
	TRAMPAS_LOBESIA_BOTRANA
	VERANADAS
	VIGILANCIA_AGRICOLA
	VIVEROS
ideagroseguros	SINIESTRALIDAD_DE_CREDITOS
	CONTRATACION_DE_CREDITOS

5. REFERENCIAS

- ¿Qué son las tablas y la información de atributos? (2019). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de ArcGIS Desktop - ArcMap: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/manage-data/tables/what-are-tables-and-attribute-information.htm>
- 15.1. *Introducción a Bases de Datos Lesson.* (2012). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Documentación de QGIS2.8: https://docs.qgis.org/2.8/es/docs/training_manual/database_concepts/db_intro.html
- aplitop. (2020). *Algoritmo de Douglas-Peucker*. Recuperado el 25 de 05 de 2020, de MDT - Manual de Referencia: <https://www.aplitop.com/subidas/ayuda/es/MDT/index.html#!algoritmoDeDouglasPeucker>
- aplitop. (2020). *Curvado\Generalización\Algoritmo de Visvalingam*. Recuperado el 25 de 05 de 2020, de MDT - Manual de Referencia: <https://www.aplitop.com/subidas/ayuda/es/MDT/index.html#!algoritmoDeVisvalingam>
- Cómo funciona Simplificar línea.* (2016). Recuperado el 25 de 05 de 2020, de ArcGIS Desktop - ArcMap: desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/cartography-toolbox/how-simplify-line-works.htm
- Complemento Comprobador de topología.* (2012). Recuperado el 2020 de 06 de 10, de Documentación de QGIS2.8: https://docs.qgis.org/2.18/es/docs/user_manual/plugins/plugins_topology_checker.html
- Documentation 9.1: Preset Options.* (2020). Recuperado el 28 de 05 de 2020, de PostgreSQL 9.1.24: www.postgresql.org/docs/9.1/runtime-config-preset.html
- Documentation PostgreSQL 9.1.* (2020). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Preset Options: <https://www.postgresql.org/docs/9.1/runtime-config-preset.html>
- Errores de topología.* (2020). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Documentación QGIS 3.10: https://docs.qgis.org/3.10/es/docs/gentle_gis_introduction/topology.html#topology-errors
- Esri Open Source. (2018). *Polygons*. Recuperado el 16 de 06 de 2020, de Class Polygon: <https://esri.github.io/geometry-api-java/doc/Polygon.html>
- Ferrás Calvo, A. (3 de 06 de 2014). Recuperado el 15 de 06 de 2020, de STUDYLIB: <https://studylib.es/doc/8264099/desarrollo-de-un-plug-in-de-simplificaci%C3%B3n-de-geometr%C3%ADas-con>
- Fixing polygon overlap errors.* (2011). Recuperado el 27 de 05 de 2020, de Defining and fixing topological errors: https://mgimond.github.io/ArcGIS_tutorials/Topology.htm
- Fundamentos de topología.* (2016). Recuperado el 2020 de 26 de 2020, de ArcGIS for Desktop - ArcMap: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/topologies/topology-basics.htm>

- Geoinnova. (2020). *El secreto de las bases de datos espaciales: índices y funciones espaciales*. Recuperado el 27 de 05 de 2020, de Inicio - SIG: <https://geoinnova.org/blog-territorio/el-secreto-de-las-bases-de-datos-espaciales/>
- GEOS Geometry Engine Open Source. (2017). *Geometry Cleaning*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de <https://trac.osgeo.org/geos/wiki/GeometryCleaning>
- GitHub - ISOTC211/TMG: Repository for Terminology. (2020). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de ISO/TC 211 Terminology Maintenance Group (TMG): <https://github.com/ISO-TC211/TMG>
- Gutiérrez, M. (2006). *El Rol de las Bases de Datos Espaciales en una Infraestructura de Datos*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/239613162_El_Rol_de_las_Bases_de_Datos_Espaciales_en_una_Infraestructura_de_Datos
- gvSIG Association. (2010). *Introducción - La consistencia lógica como componente de la calidad del dato geográfico*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Manual extensión topología gvSIG 1.9: http://downloads.gvsig.org/download/web.save/projects/gvsig-desktop/docs/user/ext/topologia/topologia-0-1.0/topology-0-1-0/gvsig_freemind_toc_view65b3.html?doc=Manual%20extensi%C3%B3n%20topolog%C3%ADa%20gvSIG%201.9/Introducci%C3%B3n/La%20consistencia%20l%C3%B3gica
- IDECA. (2019). *Objeto geográfico*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Glosario: <https://www.ideca.gov.co/recursos/glosario/objeto-geografico>
- Índices espaciales y ST_Geometry. (2017). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de ArcGIS Desktop ArcMap: desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/using-sql-with-gdbs/spatial-indexes-and-stgeometry.htm
- Instituto Geográfico de Aragón. Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda. (2018). *Reglas topológicas aplicables a un dato geográfico*. Recuperado el 2020 de 05 de 27, de http://idearagon.aragon.es/datosdescarga/descarga.php?file=documentacion/geodatos/documentacion/Idearagon_Topologia.pdf
- Introducción a Bases de Datos Lesson. (2012). Recuperado el 28 de 05 de 2020, de Documentación QGIS2.8: https://docs.qgis.org/2.8/es/docs/training_manual/database_concepts/db_intro.html
- MappingGIS. (2019). *Controlar y asegurar la calidad de los datos GIS: dominios en QGIS*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de <https://mappinggis.com/2019/12/como-incluir-un-dominio-de-atributo-en-qgis/?unapproved=15904&moderation-hash=7fb584b8591d787e0b9aac72f75d09c8#comment-15904>
- OGC. (2020). *Simple Feature Access - Part 1: Common Architecture*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de <https://www.ogc.org/standards/sfa>

- Polygons and Multipolygons with invalid geometries.* (2016). Recuperado el 05 de 28 de 2020, de Importing Shapefiles in SAP HANA and the validity of geometries: blogs.sap.com/2016/08/30/importing-shapefiles-in-sap-hana-and-the-validity-of-geometries
- Propiedades de geometría - Ayuda / Documentación.* (2019). Recuperado el 10 de 06 de 2020, de Esri – ArcGIS Desktop: https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/manage-data/using-sql-with-gdbs/geometry-properties.htm#ESRI_SECTION1_B9C1B7D150A941FB83E6C20DFC78D7B7
- SIG. (2014). En V. Olaya, *Sistemas de Información Geográfica* (págs. 185-220). Girona: 2.
- Simplificación y suavizado vectorial.* (2012). Recuperado el 27 de 05 de 2020, de Documentación de QGIS2.8: https://docs.qgis.org/2.8/es/docs/training_manual/processing/generalize.html
- Simplificar geometrias en QGIS.* (2019). Recuperado el 28 de 05 de 2020, de Grupo TYC GIS: <https://www.cursosgis.com/simplificar-geometrias-en-qgis/>
- Soriano Castro, P. (2019). *Creación de índices en PostgreSQL/PostGIS.* Recuperado el 09 de 06 de 2020, de SIGdeletras :: Tecnologías de Información Geográfica: <http://www.sigdeletras.com/2019/creacion-de-indices-con-postgresql-postgis/>
- The PostGIS Development Group. (01 de 03 de 2020). *postgis.net*. Obtenido de PostGIS 2.3.11dev Manual rev. 17987: https://postgis.net/docs/manual-2.3/using_postgis_dbmanagement.html#OGC_Vaildity
- Topología.* (2009). Recuperado el 2020 de 05 de 25, de Documentación de QGIS2.14: https://docs.qgis.org/2.14/es/docs/gentle_gis_introduction/topology.html
- Topology Checker Plugin.* (2016). Recuperado el 2020 de 05 de 25, de Documentación QGIS2.18: https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/user_manual/plugins/plugins_topology_checker.html
- Ureña Camara, M., García Balboa, J., & Ariza Lopez, F. (06 de 2001). *Comportamiento del algoritmo de visvalingam en niveles altos de generalización.* Recuperado el 2020 de 06 de 16, de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/326132333_Comportamiento_del_algoritmo_de_visvalinga_m_en_niveles_altos_de_generalizacion