

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>iii(161)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTOR</b>	<b>CRISTIAN FABIAN PEREZ PEREZ</b>		
<b>FACULTAD</b>	<b>CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE</b>		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>INGENIERÍA AMBIENTAL</b>		
<b>DIRECTOR</b>	<b>LUIS ORLANDO VERGEL GRANADOS</b>		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>DISEÑO DE UN MODELO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS GEOGRÁFICOS ORIENTADO A OBJETOS COMO HERRAMIENTA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO, CORRESPONDE AL DISEÑO DE UN MODELO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS GEOGRÁFICOS ORIENTADO A OBJETOS COMO HERRAMIENTA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA, EL CUAL BRINDA LA METODOGIA Y DESARROLLO DE LA CARTOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD DONDE INCLULLE LA INFORMACION PERTINETE A LOS PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL, CON EL FIN DE BRINDAR UNA MEJORA CONTINUA Y DESARROLLO A LA UNIVERSIDAD.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>PÁGINAS:</b> 163	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b> 10	<b>CD-ROM:</b> 1



**DISEÑO DE UN MODELO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS  
GEOGRÁFICOS ORIENTADO A OBJETOS COMO HERRAMIENTA PARA LA  
ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER OCAÑA**

**AUTOR**

**CRISTIAN FABIAN PÉREZ PÉREZ**

**Trabajo de trabajo modalidad pasantía para optar al título de Ingeniero Ambiental**

**Director**

**LUIS ORLANDO VERGEL GRANADOS**

**Ingeniero Ambiental, Esp.**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Ocaña, Colombia**

**Febrero, 2019**

## Índice

<b>Capítulo 1: Diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema integrado de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la empresa .....	1
1.1.1 Misión. ....	1
1.1.2 Visión.....	1
1.1.3 Objetivos de la empresa. ....	2
1.1.4 Estructura organizacional.....	3
1.1.5 Descripción de la dependencia. ....	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....	5
1.2.1 Planteamiento del problema. ....	7
1.3 Objetivos de la pasantía .....	8
1.3.1 Objetivo General.....	8
1.3.2 Objetivos Específicos.....	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma .....	9
<b>Capítulo 2. Enfoques Referenciales .....</b>	<b>10</b>
2.1 Enfoque Conceptual.....	10
2.2 Enfoque Legal .....	14
<b>Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo .....</b>	<b>18</b>
3.1 Presentación de Resultados .....	18
3.1.1 Realizar un diagnóstico inicial de la información pertinente a los programas del sistema de gestión ambiental, para el diseño del modelo de datos geográfico .....	18
3.1.2. Estructurar los objetos geográficos para el modelo de almacenamiento de datos geográfico, así como también la estructuración de los metadatos por cada capa.....	27

3.1.3. Formular un catálogo de objetos geográficos y la estructura de la geodatabase del modelo respectivo.....	36
<b>Capítulo 4. Diagnostico Final.....</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones.....</b>	<b>39</b>
<b>Capítulo 6. Recomendaciones.....</b>	<b>40</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>41</b>
<b>Apéndices.....</b>	<b>43</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....	5
<b>Tabla 2.</b> Estrategias FO-DO-FA-DA, aplicadas a la oficina de planeación de la universidad francisco de paula Santander Ocaña .....	6
<b>Tabla 3.</b> actividades a desarrollar .....	9
<b>Tabla 4.</b> Coordenadas de los baños .....	19
<b>Tabla 5.</b> Coordenadas puntos varios .....	20
<b>Tabla 6.</b> Coordenadas Tanques de Almacenamiento .....	21
<b>Tabla 7.</b> Coordenadas de los Pozos Sépticos .....	22
<b>Tabla 8.</b> Coordenadas Tanques Sépticos tipo FAFA .....	22
<b>Tabla 9.</b> Coordenadas de los puntos ecológicos .....	23
<b>Tabla 10.</b> Coordenadas Residuos Peligrosos .....	24
<b>Tabla 11.</b> Usos del suelo .....	25
<b>Tabla 12.</b> Caracterización de los Arboles de la universidad .....	26
<b>Tabla 13.</b> Reglas topológicas para línea .....	32
<b>Tabla 14.</b> Reglas topológicas de polígonos .....	33

## Lista de Imágenes

<b>Imagen 1.</b> Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña.	4
<b>Imagen 2.</b> Panel de Trabajo ArcCatalogo.....	28
<b>Imagen 3.</b> Creación de una Personal Geodatabase .....	29
<b>Imagen 4.</b> Tabla de atributos para el programa de manejo de vertimientos.....	30
<b>Imagen 5.</b> Representación del perímetro y edificaciones en tipo polígono, vías tipo línea y tanques sépticos en tipo punto, formato shapefile .....	32
<b>Imagen 6.</b> Programa De Manejo Residuos Sólidos Formato Shapefile .....	33
<b>Imagen 7.</b> Programa Manejo De Residuos Peligrosos Formato Shapefile.....	34
<b>Imagen 8.</b> Delimitación De La Micro Cuenca Rampacho Formato Shapefile .....	34
<b>Imagen 9.</b> Árboles UFPSO .....	35
<b>Imagen 10.</b> Usos del Suelo Ufpso .....	35

## Resumen

El siguiente trabajo de grado modalidad pasantía, se describe el proceso para el diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado a objetos, como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema de gestión ambiental de La Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.

El siguiente trabajo se inició con el respectivo levantamiento de información en campo, correspondientes a los programas del sistema de gestión ambiental, para este procedimiento se empleó una cartera de campo donde se registraron las coordenadas geográficas de cada punto y algunos datos relevantes que describían cada objeto espacial.

Teniendo en cuenta el procedimiento anterior y los datos recolectados, se procedió a estructurar y organizar la información en tablas, para posteriormente con el módulo ArcCatalogo y ArcMap del software ArcGIS realizar el modelo de almacenamiento de datos, este diseño aborda capas geográficas de cada objeto espacial perteneciente a los programas de gestión ambiental, donde se podrán visualizar en formato vectorial la ubicación, diseño e información perteneciente a cada objeto, de igual manera se encuentran representados los formatos de los metadatos donde se brindara una descripción por cada capa , así como también el diseño del catálogo de objetos y la estructura organizacional de la geodatabase, donde se presentara una breve descripción y la composición del modelo de almacenamiento de datos.

Con los resultados obtenidos se pudo obtener el modelo de almacenamiento de datos geográficos donde se encuentran plasmados todos los objetos espaciales del sistema de gestión ambiental, dando una nueva visión para la toma de decisiones.

## **Introducción**

Los sistemas de información geográfica (SIG) empleados como herramienta en la gestión ambiental, ayudan a las organizaciones de la información y a la gestión de los recursos naturales, en Colombia y en el mundo se ha llevado a cabo la integración de los SIG dentro del ambiente empresarial, con el fin de generar información geográfica que permita a las empresas u organizaciones tomar mejores decisiones de algún proyecto o actividad al momento de hacer la consultas de la misma.

De esta manera los sistemas de información geográfica nos ayudan a mantener la información estructurada, de modo que nos permita visualizar por medio de búsquedas espaciales la localización, impactos, áreas de incidencia o cualquier tipo de característica que represente la información geográfica.

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, el sistema de gestión ambiental (SIGA) De La Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, tiene por principal objetivo el diseño de un modelo de almacenamiento de datos, de manera que sirva como herramienta para la mejora de la gestión, de esta manera tener al alcance información geográfica que describa cada aspecto del Sistema De Gestión Ambiental SIGA. De este modo poder brindar la comunidad universitaria un sistema interactivo donde puedan acceder a esta información de manera más gráfica.

# **Capítulo 1: Diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema integrado de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña**

## **1.1 Descripción de la empresa**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, se crea según el Acuerdo No. 003 del 18 de Julio de 1974, como una opción de educación superior para los estudiantes de la provincia de Ocaña y su zona de influencia, como máxima expresión cultural y patrimonio de la región; siendo una entidad de carácter oficial seccional, con autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional.

**1.1.1 Misión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

**1.1.2 Visión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad

académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional.

**1.1.3 Objetivos de la empresa.** La Universidad cuenta con los siguientes objetivos:

**Investigación y formación académica.** La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación.

**Desarrollo físico y tecnológico.** Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional.

**Impacto y proyección social.** Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

**Visibilidad nacional e internacional.** Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.

**Bienestar institucional.** Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

**Sostenibilidad administrativa y financiera.** Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión.

**1.1.4 Estructura organizacional.** Según Acuerdo No. 084 de septiembre 11 de 1995, el Consejo Superior Universitario, con base en las atribuciones legales y estatutarias que le confieren la ley 30 de 1992 y el Acuerdo No. 029 del 12 de Abril de 1994, aprueba La Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña

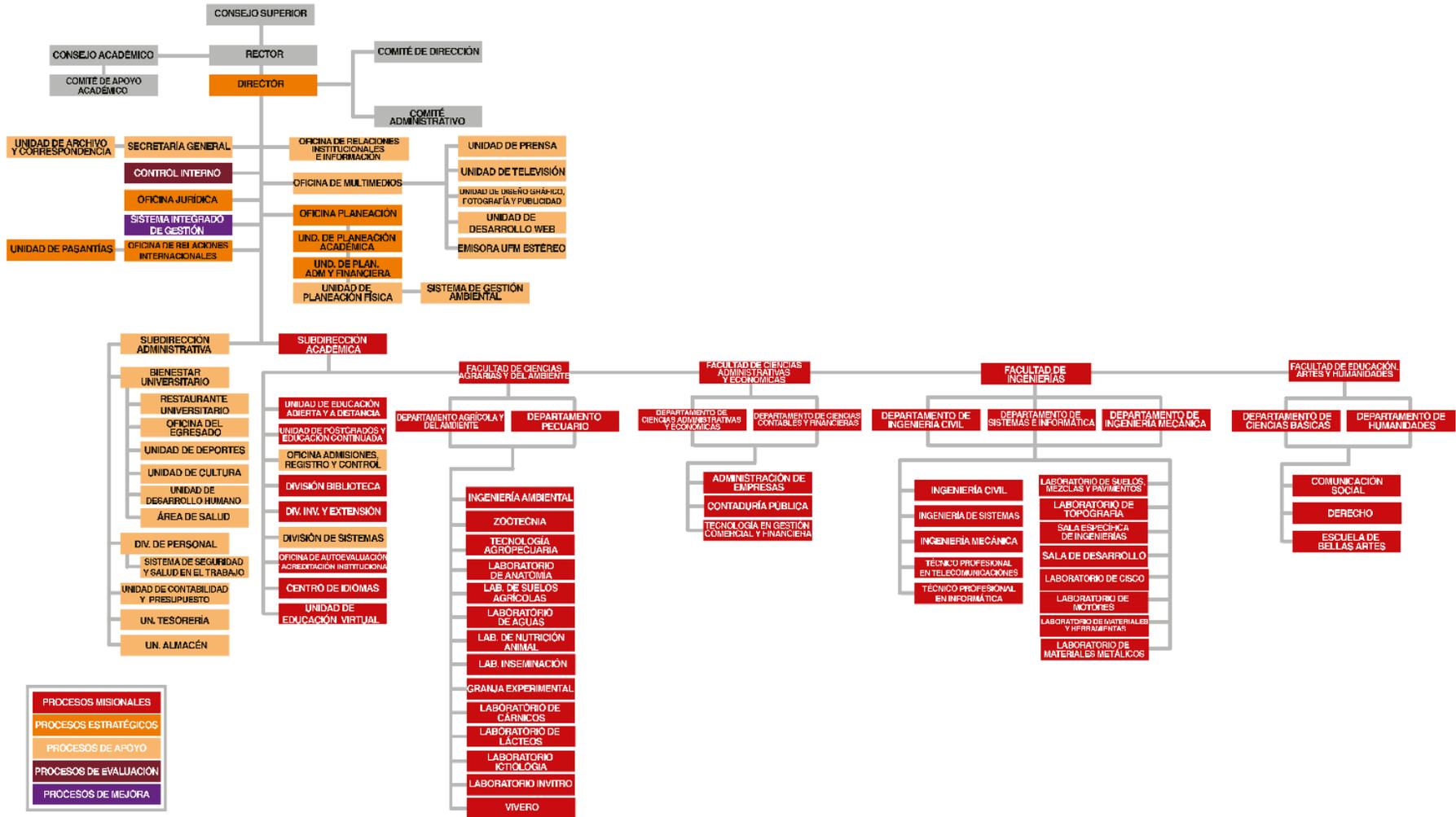


Imagen 1. Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña.

Fuente: (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

**1.1.5 Descripción de la dependencia.** La oficina de planeación es una dependencia técnica-administrativa de carácter asesor adscrita a la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña, cuyo objetivo fundamental es planear, formular, coordinar y evaluar, planes, programas y proyectos que orienten el desarrollo de objetivos misionales de forma estratégica, táctica y operacional en concordancia con la visión institucional de manera efectiva, oportuna y de impacto social, con pertinencia para lograr la construcción al fomento de la internacionalización de la educación superior.

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

**Tabla 1. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada**

<b>Matriz DOFA</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
1- Sistemas de gestión y enfoque por procesos 2- Documentación de procesos y procedimientos 3- Fácil acceso a la documentación del sistema de gestión ambiental 4- grupo de trabajo con alta experiencia en los sistemas de gestión ambiental	1- Disponibilidad del espacio físico en las instalaciones 2- base de datos inexistente de los programas asociados al sistema de gestión ambiental 3- Mitigación de impactos ambientales ocasionadas en cada programa del sistema de gestión ambiental 4- personal de apoyo faltante para llevar a cabo la documentación de los programas del sistema de gestión ambiental
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
1. Acceso a la información por parte de todos los miembros de UFPSO 2- Actualización de los estándares y sistemas de gestión adoptados 3- Mención de la necesidad de la construcción de una base de datos geográfica para los programas del sistema de gestión ambiental 4- Organización de la información de todo el sistema de gestión	1- Incumplimiento con la normatividad ambiental 2- Generación de inconformidades en los programas del sistema de gestión ambiental 3- Falta de inclusión en la toma de decisiones desde el punto de vista ambiental para actividades de la institución.

Fuente: Autor (2018).

**Tabla 2. Estrategias FO-DO-FA-DA, aplicadas a la oficina de planeación de la universidad francisco de paula Santander Ocaña**

<b>Estrategias FO-DO-FA-DA</b>	
<b>Fortalezas - Oportunidades (FO)</b>	<b>Fortalezas - Amenazas (FA)</b>
<p>1- Crear talleres para la divulgación de la información sobre el funcionamiento del sistema de gestión ambiental por parte de ingeniero a cargo, a los estudiantes de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.</p> <p>2-crear grupos de trabajo con el fin de generar una actualización al sistema de gestión ambiental.</p> <p>3- implementar una base de datos para hacer más asequible la información y más interactiva para la comunidad de la universidad francisco de paula Santander Ocaña</p> <p>4- generar informes para mantener toda la información del sistema de gestión ambiental documentada y actualizada .</p>	<p>1- implementar mesas de trabajo en la dependencia de planeación de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, para lograr un óptimo cumplimiento de la normatividad.</p> <p>2-Organizar revisiones de forma periódica al sistema de gestión ambiental con el fin de solucionar todas las inconformidades presentes.</p> <p>3- Involucrar a todo el personal administrativo y estudiantil , para que hagan parte en la toma de decisiones del sistema de gestión ambiental de la</p>
<b>Debilidades - Oportunidades (DO)</b>	<b>Debilidades - Amenazas (DA)</b>
<p>1- Generar una base de datos de contenga toda la información del sistema de gestión ambiental, y que a su vez sea manejable por diferentes personas, las cuales puedan alimentar de información, ya sea de trabajos de grado, pasantías o información recolectada por el equipo encargado de la gestión ambiental, y que a su vez sea interactiva y de fácil acceso por estudiantes de la universidad francisco de paula Santander Ocaña y otra universidad externa.</p>	<p>1- Desarrollar campañas publicitarias más efectivas en la institución aprovechando los servicios que ofrece el proceso de gestión de comunicaciones y de esta manera fortalecer las relaciones con los medios de comunicación, para que se haga un adecuado uso de los recursos naturales por parte de toda la comunidad universitaria permitiendo con esto dar cumplimiento a leyes y decretos nacionales.</p>

Fuente: Autor (2018).

### 1.2.1 Planteamiento del problema.

La necesidad de organización de las empresas en el ámbito medio ambiental ha llevado a estructurar la información en bases de datos geográfica; estas bases de datos nos permiten el almacenamiento de información, ya sea por medio de fichero o tablas (Vicencio, 2013). En este sentido, el sistema de gestión ambiental es una herramienta que incorpora la estructura organizacional, la planificación de las actividades, los procedimientos y procesos para optimizar, implementar los compromisos en el cuidado del medio ambiente que mantiene la empresa u organización (Rey, 2008). De igual manera, la variedad de formas en las que se gestiona la información, ha generado múltiples técnicas como lo son las normas internacionales ISO y las herramientas de gestión de datos que son administradas por computador (CAD) y los sistemas de información geográfico (SIG); la utilización de estas tecnologías a llevado a crear una mejor estructura organizacional en la gestión documental, en la combinación con los sistemas de información geográfica (SIG), para poder obtener grandes beneficios en las organizaciones (RUIZ & ARANGO, 2009).

De acuerdo con lo anterior descrito, la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, presenta una problemática, debido a que no cuenta con una base de información geográfica, donde se plasme la información pertinente a los programas del sistema de gestión ambiental y ayude a la toma de decisiones, de igual forma se dificulta el acceso de esta información a la comunidad estudiantil, desconociendo a su paso los problemas que puedan estar generando las actividades de cada programa, por lo cual se optó por el diseño de un modelo de base de datos geográfico, con el fin de dar una organización, actualización y un manejo a la información generada por parte de los programas de gestión ambiental, haciendo uso de las

herramienta que aumenten la capacidad y la efectividad en la gestión, aportando una mejora continua en la imagen de la universidad

### **1.3 Objetivos de la pasantía**

**1.3.1 Objetivo General.** Diseñar un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado a objetos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.

**1.3.2 Objetivos Específicos.** Se formularon los siguientes:

Realizar un diagnóstico inicial de la información pertinente a los programas del sistema de gestión ambiental, para el diseño del modelo de datos geográfico.

Estructurar los objetos geográficos para el modelo de almacenamiento de datos geográfico, así como también la estructuración de los metadatos por cada capa.

Formular un catálogo de objetos geográfico y la estructura de la geodatabase del modelo respectivo.

## 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

**Tabla 3. Actividades a desarrollar**

Objetivo general	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Diseñar un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado a objetos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña	Realizar un diagnóstico inicial de la información pertinente a los programas del sistema de gestión ambiental, para el diseño del modelo de datos geográfico	-Levantamiento en campo de la información geográfica de cada programa perteneciente al sistema de gestión ambiental, y documentación y preparación de la información geográfica en tablas de Excel
	Estructurar los objetos geográficos para el modelo de almacenamiento de datos geográfico, así como también la estructuración de los metadatos por cada capa.	-Seleccionar el modelo de datos geográfico, para la organización de la información  -Generar capas geográficas o shapefiles de acuerdo a cada objeto del sistema de gestión ambiental  - Estructurar el formato de los metadatos por cada capa
	Formular un catálogo de objetos geográfico y la estructura de la geodatabase del modelo respectivo.	- Establecer el catálogo de objetos para el modelo de almacenamiento de datos  - crear una estructura organizacional para el modelo de datos geográfico

Fuente: Autor (2018).

## Capítulo 2. Enfoques Referenciales

### 2.1 Enfoque Conceptual

A continuación, se definirán los conceptos más importantes, enfocados al sistema de Gestión Ambiental y los Sistemas de Información Geográficos, para el propósito de este trabajo se aplicaron los siguientes conceptos.

**Sistema de Información Geográfica.** Conjunto de herramientas diseñadas para obtener, almacenar, recuperar y desplegar datos espaciales del mundo real. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA)

**Bases de Datos Geográficas.** Una Base de Datos Geográfica (BDG) es un conjunto de datos geográficos organizados de tal manera que permiten la realización de análisis y la gestión del territorio dentro de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica (SIG). (Instituto Geografico Nacional del Peru , 2005)

**Sistema de Gestión Ambiental.** Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. (NTC-ISO 14001, 2015)

**Dominios.** Los dominios de atributos son reglas que describen los valores legales de un tipo de campo. Proporcionan un método para forzar la integridad de los datos. Los dominios de atributo se utilizan para limitar los valores permitidos en cualquier atributo concreto de una tabla o clase de entidad.(ESRI, 2016)

**Punto.** Objeto representado como coordenadas (X, Y, Z). No presenta dimensiones. Ejemplo: localización de un árbol, poste y dependiendo de la escala se puede representar caseríos, ciudades, entre otros.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Línea.** Objeto construido por una cadena de puntos. Contiene por lo menos de un punto de inicio y un punto final. Posee longitud. Ejemplo: para representar caminos, ríos, quebradas, etc.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Polígono.** Conjunto de puntos, donde el punto de inicio es igual al punto final, formando así una figura geométrica cerrada con un interior y un exterior. Es decir, debe presentar como mínimo tres vértices. Posee como atributos perímetro y área. Ejemplo: Una parcela muestreo, cuenca hidrográfica, un rodal semillero.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**ArcMap.** Según ORDUÑA, (2007) define ArcMap como:

Herramienta que Permite realizar mapas a partir de capas o datos espaciales, elegir colores y simbología, interrogar a las bases de datos, analizar relaciones espaciales y diseñar

mapas o salidas impresas. La interfaz de ArcMap se compone de una tabla de contenidos donde se listan todas las capas que forman el mapa, una ventana donde se muestra el mapa, y una serie de menús y herramientas para trabajar con las capas y mapas (Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**ArcCatalog.** Según ORDUÑA, (2007) define ArcCatalog como:

Permite manipular y acceder la información geográfica de un modo fácil. Se puede agregar las conexiones de la información geográfica con que se está trabajando al Catálogo; también, se pueden conectar los fólderes con los discos locales y compartir fólderes y bases de datos que están disponibles en la red de trabajo. Después de construir el Catálogo, es posible observar diferentes vistas para ver las fuentes de información geográfica que están disponibles con su respectiva conexión y explorar los contenidos individuales de las fuentes de datos. Es permisible explorar toda la información del mismo modo en que fue guardada. Además, el programa posee herramientas para organizar y darle mantenimiento a la información. (Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Sistemas de coordenadas.** Es el conjunto de elementos lineales o angulares y elementos geométricos fijos que nos permite localizar o ubicar matemáticamente la posición de un punto sobre el plano o sobre la tierra en forma absoluta o relativa mediante líneas de referencias reconocidas internacionalmente. (Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Coordenadas geográficas.** Es aquel procedimiento que nos permite expresar en grados, minutos y segundos la ubicación absoluta de un punto sobre el terreno o sobre el mapa, carta o plano mediante un paralelo y un meridiano.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Coordenadas cartesianas.** El sistema tiene como origen el centro de la tierra (centro de la elipse que genera el elipsoide) y los ejes X e Y en el plano del ecuador. El eje X pasa a través del meridiano de Greenwich y el eje Z coinciden con el eje de rotación de la tierra. Los tres ejes son ortogonales entre sí.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Coordenadas planas.** Conjunto de líneas rectas que se cortan perpendicularmente sobre un mapa plano teniendo en cuenta el tipo de proyección utilizada. Este sistema consiste en verdaderos cuadrados que se superponen en la red geográfica.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Shapefile.** Un shapefiles es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Geodatabases (\*.MDB).** Se trata del formato más reciente para guardar información en ArcGIS, basado en un modelo de datos orientado a objetos. Este formato está llamado a sustituir a las coberturas y shapefiles.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Tablas de Atributos.** ArcGIS soporta múltiples formatos para el almacenamiento y manejo de datos tabulares. Como hemos visto, los shapefiles y las coberturas tienen tablas de atributos asociadas que contienen información descriptiva sobre sus elementos, almacenadas en formato .DBF e respectivamente.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Metadata.** Muestra los metadatos de la capa de información seleccionada si contiene este tipo de información. Podemos editar, importar o exportar los metadatos mediante los botones que se activan en la barra de menú Metadata.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

**Capas.** La capa es un nivel básico de información que representa una determinada fracción de la realidad. Se entiende como una colección de elementos geográficos, como los ríos, carreteras, límites administrativos..., así como los atributos de estos elementos. La superposición de capas genera una representación simplificada de la realidad.(Puerta Tuesta & Rengifo trigozo, 2011)

## **2.2 Enfoque Legal**

Colombia cuenta con una legislación ambiental y con una serie de normas de importancia para el presente documento, dentro de estas podemos resaltar:

**Constitución política de Colombia. Capítulo III.** De los Derechos Colectivos y del medio Ambiente, teniendo en cuenta los siguientes artículos (Gobierno de Colombia, 1991)

**Artículo 79.** “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

**Artículo 80.** “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”.

**Ley 9 de 1979.** Por la cual se dictan medidas sanitarias. Para la protección del Medio Ambiente la presente ley establece, las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana; los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente. (República de Colombia, 1979)

**Decreto 2811 de 1974.** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (República de Colombia, 1974)

**Decreto 0351 de 2014.** Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. El presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. (República de Colombia, 2014)

**NTC ISO 14001:2015** (segunda actualización). El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. (ISO, 2015)

**NTC ISO/FDIS 14004:2016.** Esta Norma Internacional proporciona orientación para una organización sobre el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental robusto, creíble y confiable. (International Standard, 2016)

**Decreto 1076 de 2015.** Por el cual se reglamenta el Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible. Este decreto constituye un ejercicio de compilación de reglamentaciones preexistentes que rigen en el sector ambiente, con el fin de contar con un instrumento jurídico único para el mismo (República de Colombia; Min Ambiente, 2015). Para el presente proyecto se tiene en cuenta la siguiente normatividad recopilada en el decreto 1076 de 2015:

**Título 6.** Residuos peligrosos. En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente, teniendo en cuenta el decreto 4741 de 2005.

**Capítulo 3.** Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos. El presente capítulo establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados, teniendo en cuenta el decreto 3930 de 2010.

## **Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo**

### **3.1 Presentación de Resultados**

En el presente trabajo realizado bajo la modalidad de pasantías, se enfocó en generar una herramienta y una solución a la oficina de planeación, principalmente al sistema de gestión ambiental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, diseñando una base de datos geográfica, con el fin de ofrecer una facilidad a la toma de decisiones por medio de herramientas de Información Geográfica (SIG); Teniendo en cuenta lo anterior descrito, se presenta a continuación los resultados obtenidos, enfocados en los objetivos y actividades planteadas.

#### **3.1.1 Realizar un diagnóstico inicial de la información pertinente a los programas del sistema de gestión ambiental, para el diseño del modelo de datos geográfico**

Levantamiento en campo de la información geográfica de cada programa perteneciente al sistema de gestión ambiental.

Para la realización del levantamiento de la información geográfica se tuvo en cuenta los aspectos ambientales identificados por el sistema de gestión ambiental, que son de alta significancia para ser almacenados en el modelo de datos geográfico; para este levantamiento se consideró generar para cada punto su localización geográfica (coordenadas), descripción del objeto y en algunos casos sus magnitudes.

Para el primer programa en realizar el levantamiento de información, fue el Programa de uso eficiente y ahorro del agua potable, el cual consistió el recorrer los puntos que generaban consumo de agua potable y hacer su respectiva georreferenciación por medio de toma de coordenadas geográficas, de esta manera se realizó un inventario de equipos de consumo, donde se pueden evidenciar las baterías sanitarias, lavamanos, numero de grifos por lavamanos y numero de orinales, que están en la Institución, generando una calificación e identificación por género, estableciendo una medida para determinar el consumo por área específica.

**Tabla 4. Coordenadas baños**

<b>Punto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Baño Polideportivo	8,236,833,333	-7,332,088,889
2	Baños Bloque De Aulas "A"	8,237,222,222	-7,332,047,222
3	Baños Facepruo	8,236,722,222	-7,332,052,778
4	Baños Bloque De Aulas "B"	8,237,388,889	-7,332,133,333
5	Baños Biblioteca	8,238	-7,332,138,889
6	Baños Granja	823,925	-7,332,144,444
7	Baños Laboratorio Veterinaria	8,239,138,889	-7,332,158,333
8	Baños Sala De Anatomía	8,239,527,778	-7,332,052,778
9	Baños Restaurante	8,236,138,889	-7,332,127,778
10	Baños Laboratorio De Nutrición	8,236,166,667	-7,331,980,556
11	Baños Proyecto Caprinos	8,241,388,889	-7,331,797,222
12	Baños Proyecto Piscícola	8,243,777,778	-7,331,855,556
13	Baños Proyecto Avícola	8,243,194,444	-7,331,825
14	Baños Bienestar Universitario	8,236,277,778	-7,331,966,667
15	Baños Casona	8,236,527,778	-7,331,983,333
16	Baños Anexos	8,237,694,444	-7,332,008,333

Fuente: Autor (2018).

Dentro de este programa, también se considera el almacenamiento de agua potable y agua cruda, los cuales se encargan de garantizar el acceso al recurso proveniente de la Quebrada el Rampacho y del sistema de acueducto.

Para esta actividad se marcó la ruta que dirige a la bocatoma donde es captada el agua de la quebrada el Rampacho, y que abastece a la universidad, de igual forma se tomaron puntos geográficos de la bocatoma, los puntos donde se realizan los aforos y se trazó la ruta que sigue la manguera que transporta el agua de la bocatoma hasta los tanques de almacenamiento.

**Tabla 5. Coordenadas puntos varios**

<b>Punto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
			-73,3119806
1	Bocatoma	8,238952778	-73,314925
2	Entrada	8,23859444	-73,3146778
3	Manguera	8,23861111	-73,3131694
4	Aforo 1	8,238977778	-73,3121306
5	Aforo 2	8,238594444	

Fuente: Autor (2018).

**Tabla 6. Coordenadas Tanques de Almacenamiento**

<b>Punto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Tanque de Almacenamiento	8,238416667	-73,3188611
2	Tanque de Almacenamiento	8,237722222	-73,31936111
3	Tanque de Almacenamiento	8,238555556	-73,31913889
4	Tanque de Almacenamiento	8,24072222	-73,31825
5	Tanque de Almacenamiento	8,242888889	-73,31827778
6	Tanque de Almacenamiento	8,242972222	-73,31819444
7	Tanque de Almacenamiento	8,240944444	-73,31666667

Fuente. Autor (2018).

El segundo programa perteneciente al sistema de gestión ambiental en tener en cuenta fue el de manejo de vertimientos, para este programa se recorrieron todos los puntos donde se encontraban los pozos sépticos, los Biodigestores y los tanques sépticos tipo FAFA (Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente) donde se tomaron coordenadas geográficas por cada tanque y adicional a eso se tomaron el estado del tanque o pozo, las magnitudes y el volumen de almacenamiento; estos datos como insumo principal para anexar al modelo de almacenamiento de datos.

**Tabla 7. Coordenadas de los Pozos Sépticos**

<b>Punto</b>	<b>Lugar</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Casona	8,236638889	-73,31936111
2	Bienestar Universitario	8,236416667	-73,31977778
3	Herbario	8,235805556	-73,32033333
4	Boque de Aulas “B”	8,237055556	-73,32152778
5	Oficina Granja	8,238833333	-73,32083333
6	Granja	8,239111111	-73,32166667
7	Laboratorio Anatomía	8,239527778	-73,32058333

Fuente. Autor (2018).

**Tabla 8. Coordenadas Tanques Sépticos tipo FAFA**

<b>Punto</b>	<b>Lugar</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Restaurante	8,236166667	-73,32141667
2	Vivero	8,235944444	-73,32186111
3	Gimnasio	8,235972222	-73,32316667
4	Boque de Aulas Ingeniería	8,237555556	-73,32252778
5	Proyecto Bovino	8,238833333	-73,32177778
6	Proyecto Porcino	8,239138889	-73,32166667
7	Proyecto Porcino (Biodigestor)	8,243805556	-73,31897222

Fuente: Autor (2018).

El tercer programa fue el de manejo de residuos sólidos, en este programa se realizó el diagnóstico de los puntos ecológicos que se encuentran dentro de la universidad, las coordenadas fueron tomadas y clasificadas dependiendo el tipo , puntos ecológico principal , punto ecológico, secundario y punto ecológico de apoyo , para cada uno de esos punto fue tomada su coordenada geográfica para su respectiva localización y de esta forma se hizo el

diagnóstico del estado en el que se encontraba cada uno de los recipientes; seguido se realizó la demarcación de la ruta de recolección de los residuos orgánicos, el trazado de esta ruta fue necesario hacer el respectivo acompañamiento con la persona encargada de la recolección de los residuos en la universidad, y con ayuda de un plano se fue trazando la ruta a medida que se realizaba el recorrido, todos los datos anteriormente mencionados, fueron plasmados en las carteras de campo.

**Tabla 9. Coordenadas de los puntos ecológicos**

<b>Punto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Punto</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Casona	Apoyo	8,236527778	-73,31983333
2	Casona	Secundario	8,236888889	-73,31958333
3	Casona	Principal	8,23675	-73,31966667
4	Bienestar	Principal	8,236555556	-73,31966667
5	Anexos	Principal	8,237611111	-73,32033333
6	Anexos	Secundario	8,237805556	-73,32027778
7	Biblioteca	Principal	8,237666667	-73,32083333
8	Boque Aulas “B”	Apoyo	8,237444444	-73,32111111
9	Bloque Aulas “B”	Principal	8,237222222	-73,32119444
10	Auditorio Catatumbo	Principal	8,237055556	-73,3205
11	Bloque Aulas “A”	Principal	8,237055556	-73,32077778
12	Sala de Computo	Principal	8,237305556	-73,32069444
13	Bodega	Principal	8,239666667	-73,32027778
14	Oficina Granja	Principal	8,238888889	-73,32091667
15	Oficina Granja	Secundario	8,238916667	-73,32088889
16	Establo Granja	Principal	8,238805556	-73,32147222
17	Cafetería 1	Principal	8,236583333	-73,32105556
18	Fotocopiadora Olson	Principal	8,236805556	-73,3208333
19	Laboratorio Química	Principal	8,23675	-73,32030556
20	Laboratorio Ictiología	Principal	8,23652778	-73,3205
21	División de Sistemas	Principal	8,23652778	-73,3209167
22	Cafetería 2	Principal	8,2365	-73,321
23	Entrada	Principal	8,236027778	-73,32108333
24	Proyecto Piscícola	Principal	8,240983333	-73,31960278
25	Proyecto Caprino	Principal	8,241383333	-73,31803333
26	Proyecto Avícola	Principal	8,243197222	-73,31818056
27	Proyecto Porcino	Principal	8,243886111	-73,31865833
28	Laboratorio Anatomía	Principal	8,239408333	-73,32052222

Fuente: Autor (2018).

El cuarto programa correspondió al de residuos peligrosos, en este diagnóstico se tomaron datos como las coordenadas geográficas de cada lugar donde se generan residuos y de esta forma hacer su respectiva geolocalización, también se tomaron datos correspondientes al RH1 (caracterizaciones de los residuos y qué tipo de residuo se genera), los kilogramos (Kg) de residuos recolectados y como era la disposición final de estos residuos peligrosos, de esta forma se hizo un recorrido acompañado de la persona encargada de la recolección por las instalaciones de la universidad, con el fin de trazar o dibujar la ruta de recolección, esta ruta se trazó con ayuda de un plano.

**Tabla 10. Coordenadas Residuos Peligrosos**

<b>Punto</b>	<b>Lugar</b>	<b>Generación</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
1	Laboratorio de Biotecnología Animal	Biológico	8,236177	-73,32062
2	Laboratorio de Aguas	Químico	8,235961	-73,320469
3	Laboratorio de Ictiología	Biológico	8,236625	-73,320398
4	Laboratorio de Biología	Biológico	8,236641	-73,320347
5	Laboratorio de Química	Químico	8,236745	-73,320234
6	Laboratorio de Nutrición	Biológico	8,236279	-73,319835
7	Enfermería	Hospitalario	8,236481	-73,319601
8	Proyecto Porcino	Biológico	8,243761	-73,318641
9	Proyecto Avícola	Biológico	8,24294	-73,3179
10	Proyecto Caprino	Biológico	8,241456	-73,317983
11	Laboratorio Anatomía	Biológico	8,239435	-73,320512
12	Laboratorio de lácteos	Biológico	8,238918	-73,320622
13	Proyecto Cunicola	Biológico	8,239103	-73,320871
14	Oficina veterinaria	Biológico	8,238878	-73,320824
15	Laboratorio Reproducción	Biológico	8,239079	-73,321551
16	Proyecto bovino	Biológico	8,238932	-73,321541

Fuente: Autor (2018).

Como quinto programa, se realizó el diagnóstico de ornato y embellecimiento paisajístico, en este programa se delimito por medio de un plano digital obtenido en AutoCAD las zonas verdes de la universidad, se tomaron coordenadas geográficas de los arboles pertenecientes al polígono de intervención académica y administrativa de la universidad, de igual manera se delimitaron las zonas verdes del campus universitario y se estimaron sus áreas específicas, procediendo a realizar la caracterización de todas las especies de árboles existentes en el área del polígono anteriormente mencionado, por medio del jardín botánico Jorge Enrique Quintero Arenas de la Universidad francisco de Paula Santander Ocaña se facilitó material donde se apreciaba la delimitación del jardín botánico, y sus áreas específicas como , Área de Helechos, Área de Pajonales, Bosque Denso Natural y el Área de potreros , Bosque Natural Fragmentado, de igual manera dentro de este programa y con ayuda de la oficina de planeación de la alcaldía de Ocaña se logró establecer los usos del suelo correspondientes para la universidad.(ver tabla 11)

**Tabla 11. Usos del suelo**

<b>Categoría</b>	<b>Sub categoría</b>	<b>Área m2</b>
Suelos rurales de desarrollo	Área para vivienda campestre	980,273,693
Áreas de recuperación ambiental	Áreas erosionadas	254,866,741
Suelos rurales de desarrollo	Área para agroforestería	171,135,482
Suelos rurales de desarrollo	Área de desarrollo agropecuario	314083,21
Suelos rurales de desarrollo	Suelo suburbano	211,169,508
Suelos rurales de desarrollo	Área para vivienda campestre	929,661,661

Fuente. Autor (2018).

Tabla 12. Caracterización de los Árboles de la universidad

N°	Nombre científico	Nombre común	CAP m	DAP	Altura	latitud	Longitud
	Bauhinia						
1	grandiflora	Pata de Vaca	44	14,01	4	8,23626229	-73,3206767
	Bauhinia				3,		
2	grandiflora	Pata de Vaca	34	10,82	5	8,23622729	-73,3207049
	Bauhinia						
3	grandiflora	Pata de Vaca	29	9,23	3	8,23623476	-73,3207049
	Bauhinia						
4	grandiflora	Pata de Vaca	72	22,92	4	8,23622523	-73,3207137
	Bauhinia				2,		
5	grandiflora	Pata de Vaca	35	11,14	5	8,23621691	-73,320738
	Bauhinia						
6	grandiflora	Pata de Vaca	110	35,01	3	8,23619937	-73,3207688
	Spathodea	Tulipan			4,		
7	campanula	Africano	70	22,28	5	8,23621399	-73,3208467
8	Barberis vulgaris	Barberis	51	16,23	5	8,23621121	-73,3209011
9	Barberis vulgaris	Barberis	30	9,55	4	8,23623127	-73,3209551
	Ravelana	Árbol del					
10	madagascariensis	viajero	62	19,74	4	8,23619519	-73,3209526
	Spathodea	Tulipan			6,		
11	campanula	Africano	96	30,56	5	8,23615647	-73,3210128
	Cnidosculo				3,		
12	aconitifolius	Papayuelo	274	87,22	5	8,23628023	-73,3210838
	Cnidosculo				4,		
13	aconitifolius	Papayuelo	173	55,07	5	8,23632323	-73,3211128
	Guayacan						
14	Tabebuia rosea	rosado	120	38,20	14	8,2362517	-73,3211377
	Guayacan						
15	Tabebuia rosea	rosado	110	35,01	10	8,23631953	-73,3211614
	Spathodea	Tulipan					
16	campanula	Africano	72	22,92	4	8,23627743	-73,321005
	Laburnum						
17	anagyroides	Lluvia de oro	50	15,92	3	8,23631454	-73,3209814
	Spathodea	Tulipan					
18	campanula	Africano	91	28,97	6	8,23645104	-73,3209888
	Spathodea	Tulipan			5,		
19	campanula	Africano	93	29,60	5	8,23642427	-73,3209638
	Spathodea	Tulipan					
20	campanula	Africano	135	42,97	7	8,2363831	-73,320952

Fuente. Autor (2018).

En el levantamiento de información para la caracterización de los árboles de la universidad se utilizó como herramienta principal un GPS (Global Positioning System) para la toma de las coordenadas geográficas de cada árbol, y en una cartera de campo se registró el punto con sus coordenadas, el nombre común de cada árbol, la circunferencia a la altura de pecho, el diámetro a la altura del pecho y su altura. (ver tabla 12), esta caracterización se realizó con el fin de conocer las especies arbóreas con las que cuenta la universidad y de terminar por medio de este estudio el inventario por especie; en total dentro del área administrativa del campus universitario se registraron 612 individuos arbóreos.

### **3.1.2. Estructurar los objetos geográficos para el modelo de almacenamiento de datos geográfico, así como también la estructuración de los metadatos por cada capa**

#### Seleccionar el modelo de datos geográfico para la organización de la información

Para el almacenamiento y representación de la información levantada en campo se recurrió al módulo del software ArcGIS llamado ArcCatalog, este módulo nos permite administrar los datos de los sistemas información geográfica, ya que nos da la facilidad de agrupar las capas o los datos geográficos dentro de una personal geodatabase. Una geodatabase personal es una base de datos de Microsoft Access que puede almacenar, consultar y administrar tanto datos espaciales como datos no espaciales. Dado que se almacenan en bases de datos de Access, las geodatabases personales tienen un tamaño máximo de 2 GB(ESRI, 2012).

A diferencia de los otros formatos basados en archivos directorios que guardan las coordenadas y los atributos en archivos separados, el geodatabase almacena estos dos tipos de información en una única base de dato (UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, 2011).

Este modelo de almacenamiento de datos fue seleccionado debido a que la interfaz del módulo ArcCatalog presenta un fácil manejo y presentación de los datos espaciales, además de fácil manejo y diseño de la estructura de la información, por otro lado, la personal geodatabase deja representar los datos tomados de varias maneras: un formato Vectorial, este da la representación de los objetos por medio de vectores, un formato Raster, este representa los datos almacenados por medio de celdas o pixeles, un formato TIN, este representa la información mediante modelos en 3D; además este modelo de almacenamiento de datos permite diseñar proyectos a menor escala ya que se utiliza en conjunto con Access.

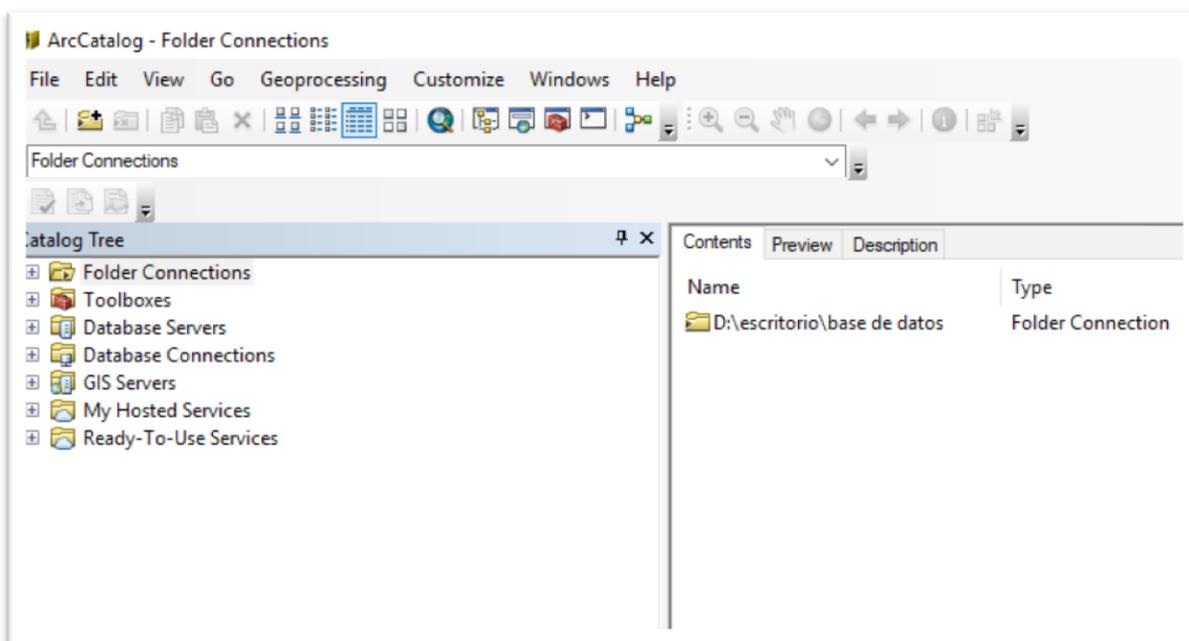


Imagen 2. Panel de Trabajo ArcCatalogo. Fuente: Autor (2018).

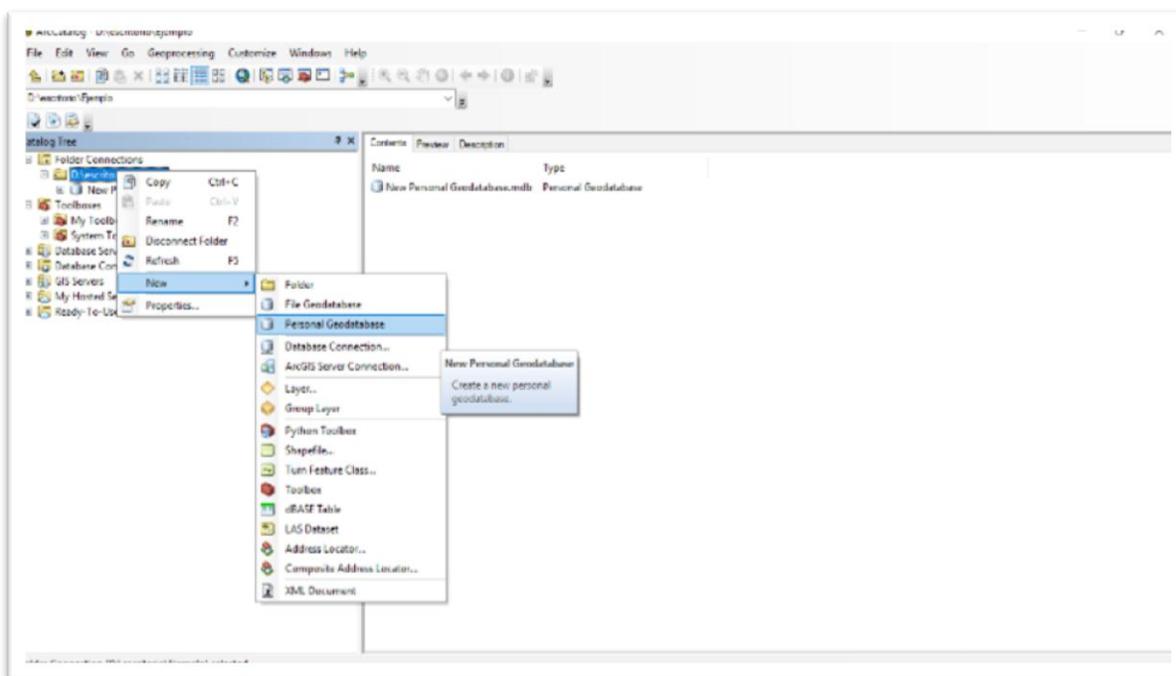


Imagen 3. Creación de una Personal Geodatabase. Fuente: Autor (2018).

### Generar capas geográficas o shapefiles de acuerdo a cada objeto del Sistema de Gestión Ambiental

Luego de tener toda la información los objetos que conforman cada uno de los programas del sistema de gestión ambiental, y el modelo de almacenamiento de datos seleccionado y posteriormente creado, se procedió a cargar la información al modelo de datos geográfico con ayuda del módulo ArcCatalog, para lograr la digitalización de esta información fue necesario seguir los siguientes pasos:

**1. Estructuración de las tablas de atributos:** en estas tablas se almaceno de forma organizada todas las características que poseía cada uno de los objetos pertenecientes a los programas del sistema de gestión ambiental, para la estructuración de esta información fue necesaria la implementación de la herramienta Excel, esta plataforma no permitió organizar todos los campos de atributos que debía tener capa; para el programa de manejo de residuos peligrosos se asignaron campos como: el tipo de generación, el tratamiento, el promedio generado, las coordenada de localización geográfica y el lugar donde se genera estas tipos de residuos (ver imagen 3); de esta misma manera y metodología que trabajo uno a uno de los programas y cada objeto espacial, para posteriormente realizar su respectiva visualización en el módulo ArcMap, en estas tablas de atributos fue necesario la creación de diferentes subtipos para generar valores codificados y de dominios.

OBJECTI	Shape *	Id	Generacion	Tratamient	Promedio	coor x	coor y	Lugar
1	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	7	1083395,372	1402618,5	Laboratorio de Biotecnologia
2	Point	0	Quimico	Entrega a DESCONT	3,33	1083412,083	1402594,6	Laboratorio de Aguas
3	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	0	1083419,839	1402668,0	Laboratorio de Ictiologia
4	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	2,55	1083425,368	1402669,9	Laboratorio de Biologia
5	Point	0	Quimico	Entrega a DESCONT	1,33	1083437,865	1402681,3	Laboratorio de Quimica
6	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	0,66	1083481,865	1402629,9	Laboratorio de Nutricion
7	Point	0	Hospitalario	Entrega a DESCONT	1,16	1083507,667	1402652,2	Enfermeria
8	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	4	1083611,871	1403457,7	Proyecto Porcino
9	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	1	1083693,668	1403367,1	Proyecto Avicola
10	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	1,16	1083684,842	1403202,8	Proyecto Caprino
11	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	0	1083406,591	1402978,9	Laboratorio Anatomia
12	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	0	1083394,629	1402921,6	Laboratorio de lateos
13	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	2,33	1083367,165	1402942,0	Proyecto Cunicola
14	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	2,33	1083372,351	1402917,2	Oficina veterinario
15	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	0	1083292,235	1402939,2	Laboratorio Reproduccion
16	Point	0	Biologico	Entrega a DESCONT	23,5	1083293,399	1402923,0	Proyecto bovino

**1.Creación de las capas geográficas o Shapefile:** luego de tener todas las tablas de atributos estructuradas con cada campo, se procede a crear capas Shapefile, según el manual de ArcGIS de la Universidad Nacional Agraria De La Selva; los Shapefiles contienen un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos.

Para los objetos del sistema de gestión ambiental se crearon tres tipos de geometría en tipo shapefile (. Shp) asociados a puntos, polígonos y líneas, estas geometrías están directamente relacionadas al tipo de objeto que se está digitalizando; luego de digitalizados todos los Shapefiles se realizó a cada capa una revisión de topología, con el fin de poder encontrar algún tipo de error en el momento de la digitalización de las capas Shapefile tipo línea y polígono, y poder validar la información y la geometría dentro de la geodatabase, la topología para la geometría está representada por medio de unas reglas que se deben de cumplir con el fin de generar capas validas sin errores(ver Tabla 13 y 14) , adicional se diligenciaron formatos para hacer constar al momento de entregar que las capas en formato Shapefiles no contaban con errores de digitalización(ver apéndice 1)

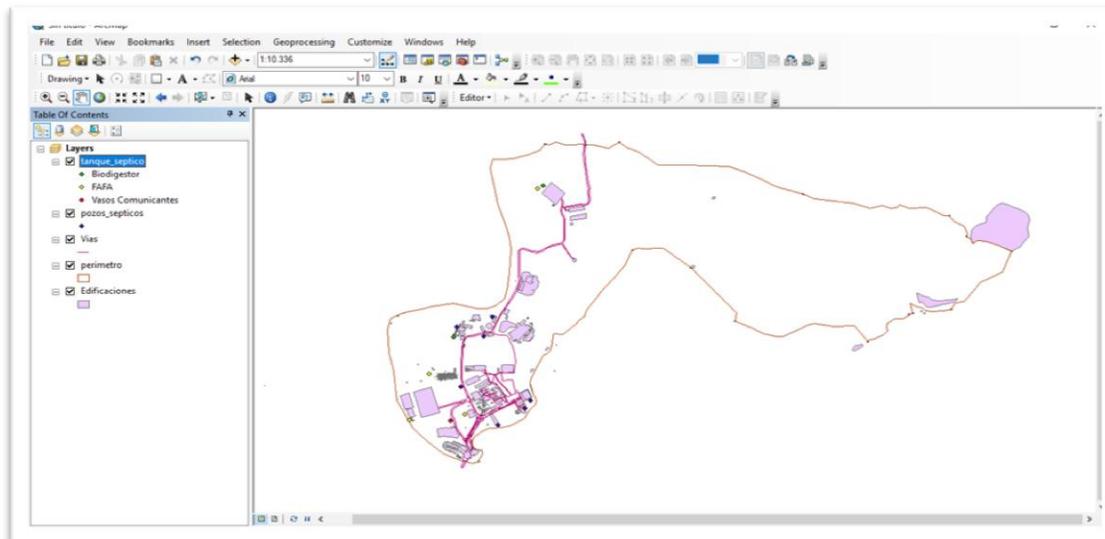


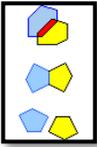
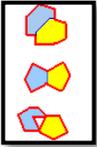
Imagen 3. Representación del perímetro y edificaciones en tipo polígono, vías tipo línea y tanques sépticos en tipo punto, formato shapefile. Fuente: Autor (2018).

Tabla 13. Reglas topológicas para línea

Regla	Condición	Descripción	Ejemplo
<i>"Must Not Self-Overlap"</i>	Obligatoria	Una línea de una capa no debe intersectarse o superponerse consigo misma.	
<i>"Must Not Overlap"</i>	Obligatoria	Una línea de una capa no debe superponerse con líneas de la misma capa.	
<i>"Must Not Self Intersect"</i>	Condicional	Una línea de una capa no debe intersectarse consigo misma	
<i>"Must Not Intersect"</i>	Condicional	Una línea no se debe cruzar o superponer con otras líneas de la misma capa.	

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

Tabla 14. Reglas topológicas de polígonos

Regla	Condición	Descripción	Ejemplo
<i>"Must Not Overlap"</i>	Obligatoria	Un elemento no debe superponerse sobre otro elemento de la misma clase geométrica.	
<i>"Must Not Have Gaps"</i>	Condicional	No debe haber espacios entre los elementos que componen una misma clase geométrica.	

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

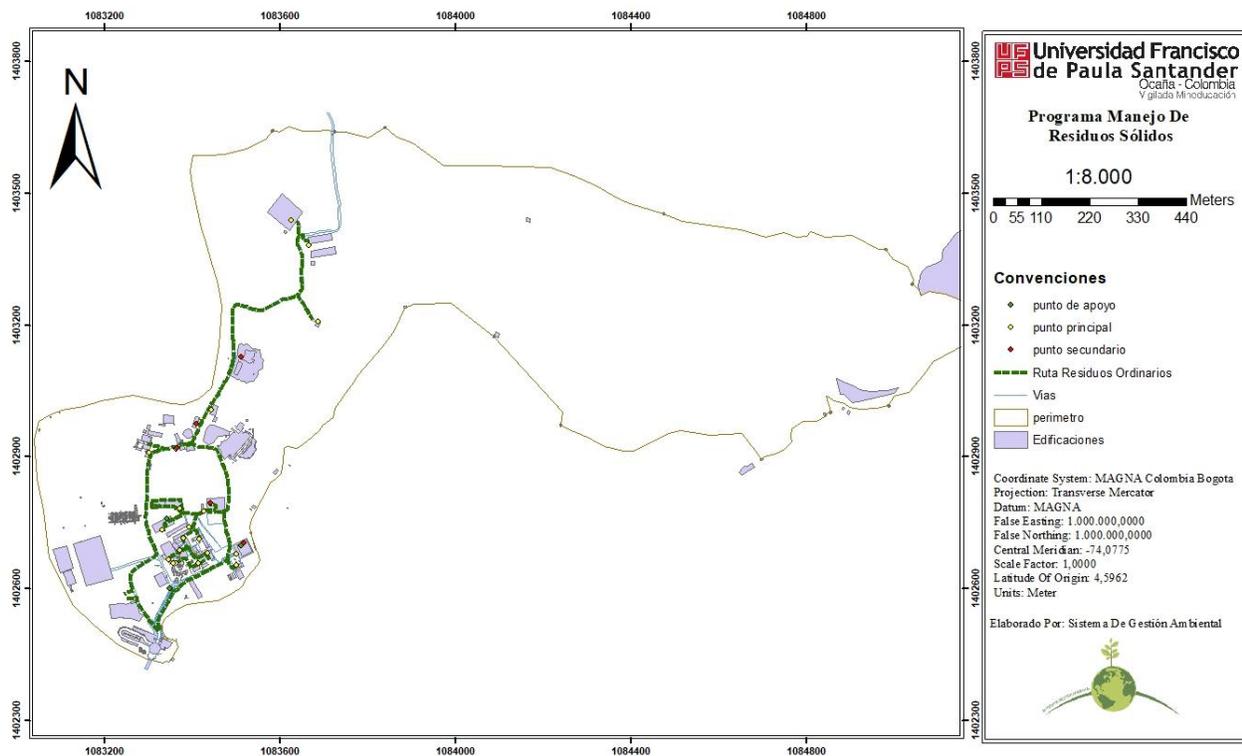


Imagen 4. Programa De Manejo Residuos Sólidos Formato Shapefile. Fuente: Autor (2018).

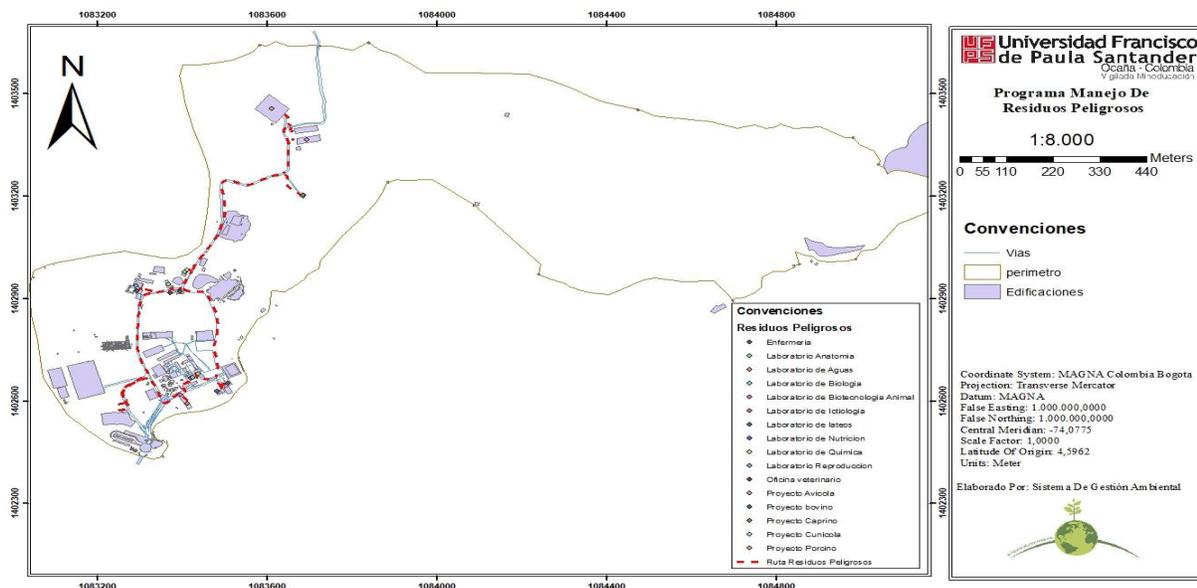


Imagen 5. Programa Manejo De Residuos Peligrosos Formato Shapefile. Fuente: Autor (2018).

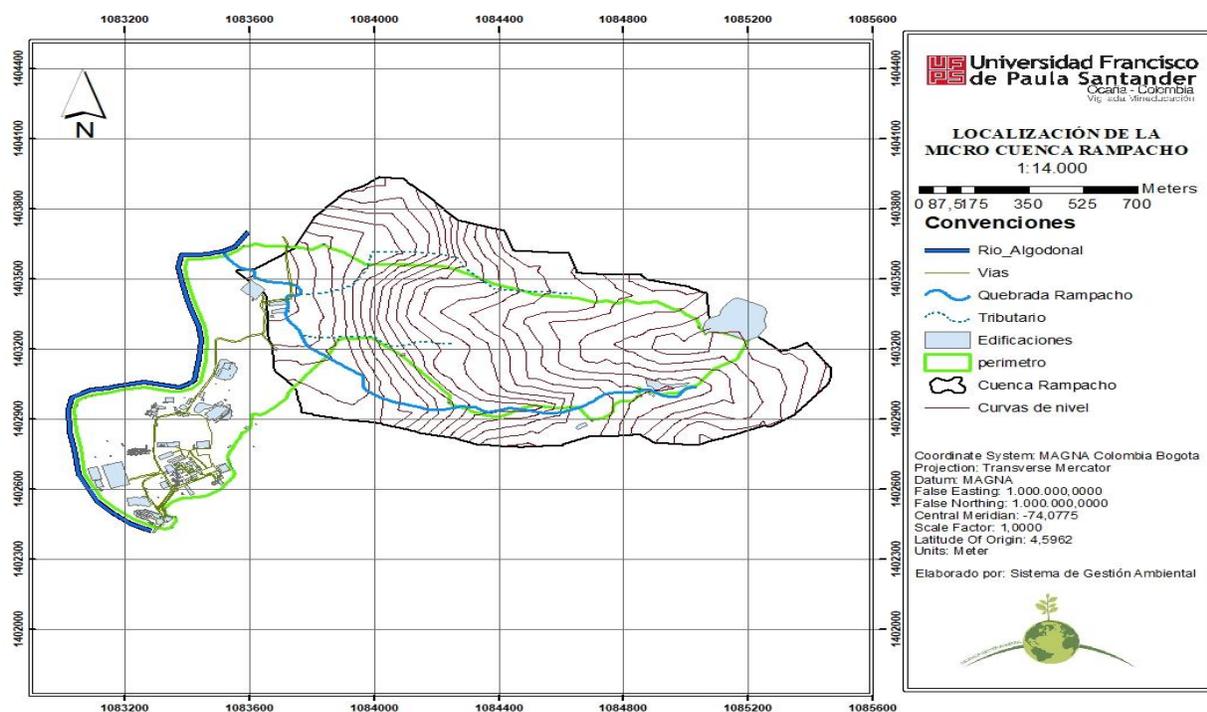


Imagen 6. Delimitación De La Micro Cuenca Rampacho Formato Shapefile. Fuente: Autor (2018).

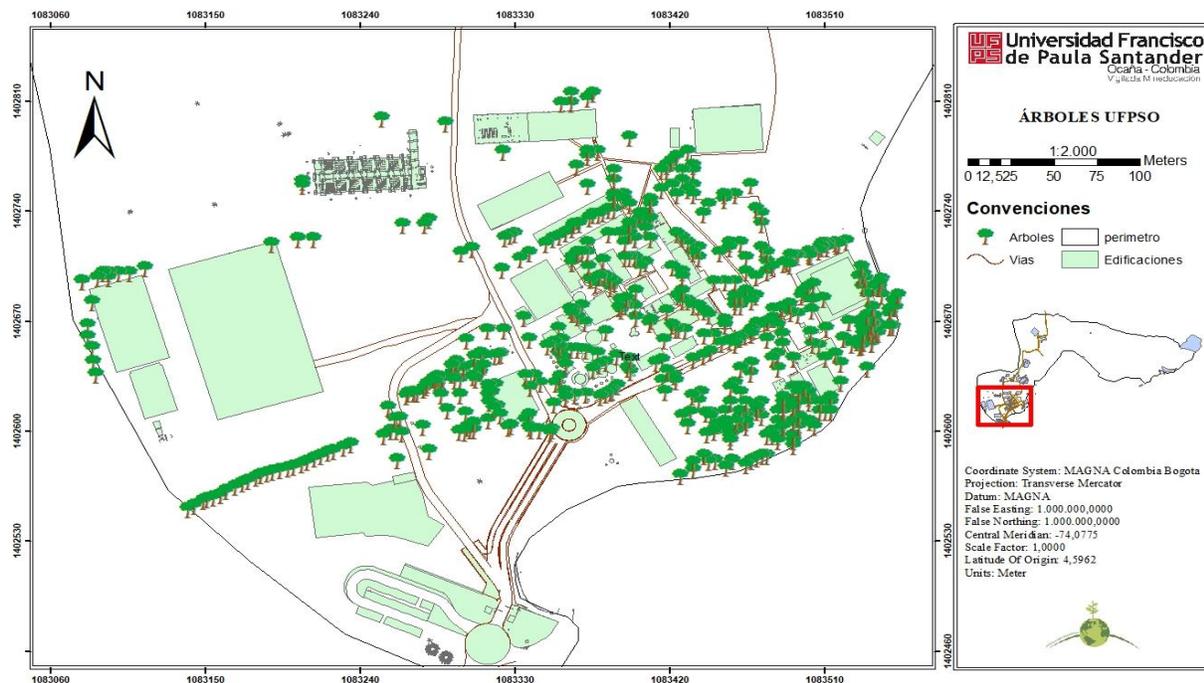


Imagen 7. Árboles UFPSO. Fuente: Autor (2018).

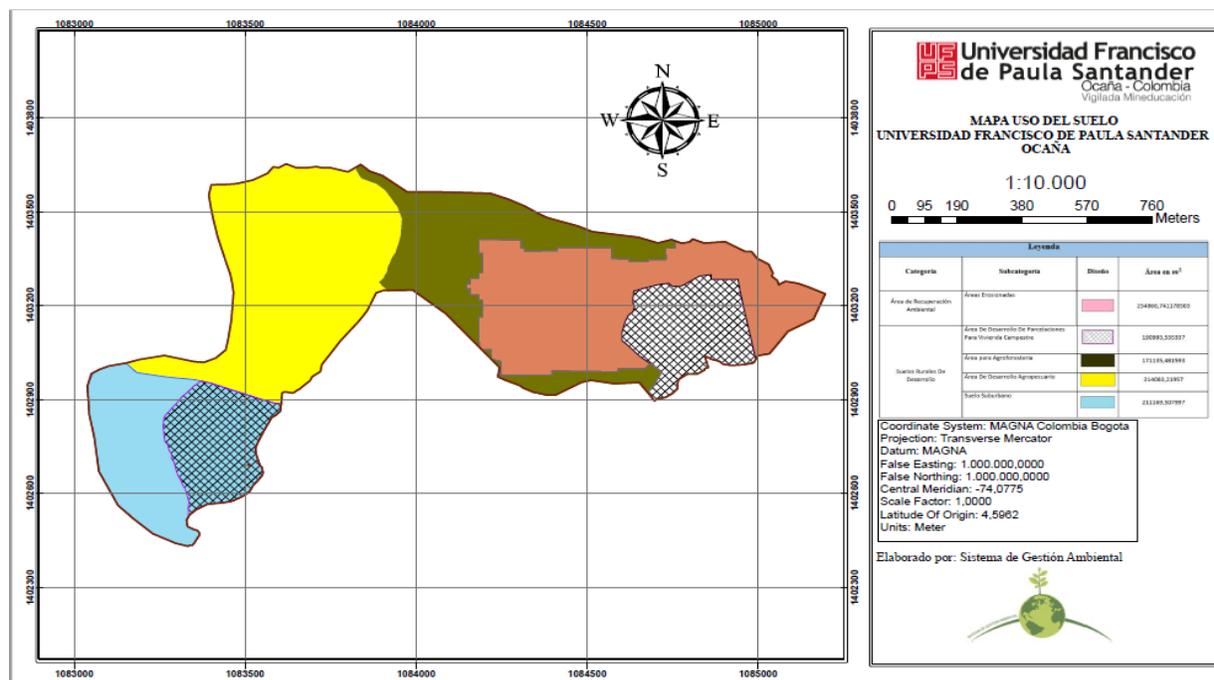


Imagen 8. Usos del Suelo UFPSO. Fuente: Autor (2018).

### Estructurar el formato de los metadatos por cada capa

Para las capas creadas de los programas pertenecientes al sistema de gestión ambiental, fue utilizado un formato basado en la norma NTC 4611:2011 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. METADATO GEOGRÁFICO, donde se expresan los estándares mínimos para los metadatos de las capas, los cuales cumplen como función dar a conocer una breve descripción de la capa o shapefile que se está trabajando, en estos metadatos se puede registrar información que el encargado del sistema de gestión ambiental conozca sobre el objeto trabajado (Ver Apéndice 2).

### **3.1.3. Formular un catálogo de objetos geográficos y la estructura de la geodatabase del modelo respectivo**

#### Establecer el catálogo de objetos para el modelo de almacenamiento de datos

Luego de crear todas las capas o shapefiles de los programas pertenecientes al sistema de gestión ambiental se procedió a la organización de estas capas mediante un catálogo de objetos, este catálogo nos representa una aproximación de cómo está conformada la estructura de cada una de las capas, sus definiciones, como están conformados los subtipos, los dominios, cada una de sus características, este catálogo se representó mediante un documento, donde se representa la información recolectada y georreferenciada, de manera que se pueda tener una mejor interpretación por parte del sistema de gestión ambiental al momento de hacer uso del modelo de almacenamiento de datos geográficos (Ver apéndice 3).

### Crear una estructura organizacional para el modelo de datos geográficos

Esta estructura organización es una representación mediante una matriz la cual muestra cómo está organizada y estructurada cada capa dentro del modelo de almacenamiento de datos o geodatabase, esta estructura tiene como único objetivo dar al sistema de gestión ambiental una vista más cercana de cómo se encuentra organizada cada una de las capas dentro de su respectivo programa y una representación del formato en el que se encuentran, ya sea formato Raster o formato vectorial. (ver apéndice 4)

## Capítulo 4. Diagnostico Final

La pasantía realizada cuyo objetivo principal fue el Diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado a objetos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema de gestión ambiental de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, representa un avance significativo para el sistema de gestión ambiental al momento de toma de decisiones, este modelo representa una gran herramienta ya que contiene información georreferencia y digitalizada en formatos vectorial de los programas que actualmente se encuentran funcionando en el sistema de gestión ambiental, con esta base se puede proyectar a mejoras en los avances ambientales de la universidad, enfocado en la mejora continua de cada uno de los proceso y actividades que se realizan.

Dentro de los aportes realizados como pasante en la universidad, se destaca el desarrollo de un modelo de datos geográficos, diseñado a partir del levantamiento de información en campo de cada uno de los programas del sistema de gestión ambiental, y de esta forma tener una representación en forma digital de cada programa y de la misma universidad, con el fin de dar un paso más mas cerca a lo que son los sistemas de información geográfica (SIG) enfocados a los sistemas de gestión ambiental.

## Capítulo 5. Conclusiones

En la realización de este trabajo se pudo concluir que el diagnóstico realizado fue pertinente con respecto a la información utilizada para la elaboración de las tablas de atributos brindando la información necesaria para hacer las búsquedas o consulta de la información, cada programa se representó por varios objetos espaciales, cada uno brindando datos necesarios para la descripción de cada programa, y en bases a eso que fuera dinámico y abarcara toda información documentada de cada programa, para facilitar de esta forma la toma de decisiones, y de esta manera contribuir al desarrollo de la universidad.

También se concluyó que el modelo de ArcCatalog seccionado para el diseño de la geodatabase fue la más precisa ya que tiene una interfaz de fácil manipulación y está al alcance de cualquier usuario, de esta misma forma la geodatabase utilizada para el almacenamiento de la información brinda la facilidad de almacenamiento de muchos tipos de datos y a la vez brinda nueva información a partir de la ya obtenida o registradas dentro de las tablas de atributos, este modelo de datos representa una buena herramienta para la toma de decisiones por parte del sistema de gestión ambiental.

Por otro lado, una de las ventajas del diseño del modelo de almacenamiento de datos geográficos es que cuenta con un catálogo de objetos el cual brinda una información descriptiva acerca de cada capa o shapefile, para el momento que se vaya hacer uso de esta geodatabase se pueda entender el tipo de dato con el que se está trabajando, en el cual se elaboró una estructura de la geodatabase para que el Usuario tenga una idea de cómo está conformada y estructurada la geodatabase.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Se debe hacer una revisión periódica de la información del sistema de gestión ambiental de manera de mantenerla actualizada.

Cada vez que se actualice la información del sistema de gestión ambiental se debe hacer la actualización de las capas pertenecientes a cada programa dentro la geodatabase.

Se recomienda hacer la actualización del catálogo de objetos en el caso de ingresar información nueva en la geodatabase.

Cada vez que se realice un tipo de actualización de cualquier tipo de información se deberá cambiar la versión del modelo de almacenamiento de datos geográficas.

Al momento de ingresar una nueva capa al modelo de almacenamiento de datos, se debe hacer una revisión a su topología para que la capa se valide.

Cada capa que sea ingresada al modelo de almacenamiento de datos debe contar con su respectivo formato de metadatos para tener una mejor descripción de la capa.

Se recomienda que cada objeto espacial trabajado dentro de modelo de almacenamiento de datos cuente con el respectivo sistema de coordenadas para la zona.

## Bibliografía

ESRI. (2012). Tutorial Geodatabase. Obtenido de

[http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial\\_building\\_a\\_geodatabase.pdf](http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial_building_a_geodatabase.pdf)

ESRI. (2016). *Sistemas de Informacion Geografica*. Obtenido de

<http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/domains/an-overview-of-attribute-domains.htm>

Gobierno de Colombia. (1991). Obtenido de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>

Instituto Geografico Nacional del Peru . (2005). *Bases Geográficas*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (s.f.). *Sistema de Información Geografico* .

NTC-ISO 14001. (2015). *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de

[https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

Puerta Tuesta, R., & Rengifo trigozo, J. (2011). *Argis Basico*. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Trigo Maria-Peru. Obtenido de

<https://actswithscience.com/Descargas/ManualArcGis.pdf>

Rey, C. (2008). *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL*. España. Obtenido de

<https://www.eoi.es/es/file/18283/download?token=1Y1P5LXX>

RUIZ, L. A., & ARANGO, D. M. (2009). *DISEÑO DE UN MODELO DE DATOS*

*GEOGRÁFICO QUE SOPORTE LA GESTIÓN EN ORGANIZACIONES*

*AMBIENTALES*.Medellin. Obtenido de

[bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/.../1/DisenoMmodeloDatosGeografico%20.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/.../1/DisenoMmodeloDatosGeografico%20.pdf)

Sistema de Informacion Geografica Catatumbo. (2017). *Requerimientos Minimos de la Informacion Geografica* . Bogota .

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (s.f). [www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co). Obtenido de <https://ufpso.edu.co/Estructura>

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA. (2011). ArcGIS.

Vicencio, R. V. (2013). *Sistemas de Informacion Geografico* . Peru .

## Apéndices

### Apéndice 1. Formato de validación de la topología

#### Formato 1. Edificaciones

Formato de revisión de requerimientos mínimos de la información geográfica							
<b>Capa</b>	Edificaciones						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>		<b>Polígono</b>	<b>X</b>
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap					0	
	Must Not Have Gaps					0	
<b>Observaciones:</b>							
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

## Formato 2. Vías

Formato de revisión de requerimientos mínimos de la información geográfica							
Capa	Vías						
Geometría		Punto		Línea	X	Polígono	
<b>1. Revisión de topología</b>							
Geometría	Regla Topológica					Errores	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap					0	
	Must Not Overlap					0	
	Must Not Self Intersect					0	
	Must Not Intersect					0	
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap						
	Must Not Have Gaps						
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en las capa vías fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Informacion Geografica Catatumbo, 2017)

### Formato 3. Zonas Verdes

Formato de revisión de requerimientos mínimos							
<b>Capa</b>	Zonas Verdes						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>		<b>Polígono</b>	<b>X</b>
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap					0	
	Must Not Have Gaps					0	
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en las capa Zonas Verdes fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

## Formato 4. Perímetro

Formato de revisión de requerimientos mínimos							
Capa	Perímetro						
Geometría		Punto		Línea		Polígono X	
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>				<b>Errores</b>		
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap				0		
	Must Not Have Gaps				0		
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa perímetro fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

### Formato 5. Lagos

Formato de revisión de requerimientos mínimos					
Capa	Lagos				
Geometría		Punto		Línea	
				Polígono	
				X	
<b>1. Revisión de topología</b>					
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>			<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap				
	Must Not Overlap				
	Must Not Self Intersect				
	Must Not Intersect				
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap			0	
	Must Not Have Gaps			0	
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa lagos fueron corregidos.				
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>					
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?		Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?		Sí	X	No	
Observaciones:					
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>					
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?		Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?		Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?		Sí		No	X
¿Existen campos nulos?		Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?		Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?		Sí	X	No	
Observaciones:	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad				

Fuente: (Sistema de Información Geografica Catatumbo, 2017)

**Formato 6. Rio Algodonal**

<b>Formato de revisión de requerimientos mínimos</b>							
<b>Capa</b>	Rio Algodonal						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>	<b>X</b>	<b>Polígono</b>	
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap					0	
	Must Not Overlap					0	
	Must Not Self Intersect					0	
	Must Not Intersect					0	
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap						
	Must Not Have Gaps						
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Rio Algodonal fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

## Formato 7. Área de Helechos

Formato de revisión de requerimientos mínimos							
Capa	Área de Helechos						
Geometría		Punto		Línea		Polígono	x
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap					0	
	Must Not Have Gaps					0	
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Área de Helechos fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
Observaciones:							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
Observaciones:	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

**Formato 8.** Área de Pajonales

<b>Formato de revisión de requerimientos mínimos</b>							
<b>Capa</b>	Área de Pajonales						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>		<b>Polígono</b>	<b>x</b>
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap					0	
	Must Not Have Gaps					0	
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Área de Pajonales fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

## Formato 9. Bosque Denso Natural

Formato de revisión de requerimientos mínimos							
<b>Capa</b>	Bosque Denso Natural						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>		<b>Polígono</b>	<b>x</b>
1. Revisión de topología							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>				<b>Errores</b>		
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap						
	Must Not Overlap						
	Must Not Self Intersect						
	Must Not Intersect						
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap				0		
	Must Not Have Gaps				0		
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Bosque Denso Natural fueron corregidos.						
2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?			Sí	X	No		
¿Coincide con el área de referencia?			Sí	X	No		
<b>Observaciones:</b>							
3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica							
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?			Sí	X	No		
¿Existe información duplicada?			Sí		No	X	
¿Existen campos sin datos?			Sí		No	X	
¿Existen campos nulos?			Sí		No	X	
¿La información coincide con la estructura definida?			Sí	X	No		
¿La información es consistente con el nombre de la capa?			Sí	X	No		
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

**Formato 10.** Bosque Natural Fragmentado

<b>Formato de revisión de requerimientos mínimos</b>					
<b>Capa</b>	Bosque Natural Fragmentado				
<b>Geometría</b>	<b>Punto</b>	<b>Línea</b>	<b>Polígono</b>	<b>x</b>	
<b>1. Revisión de topología</b>					
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>			<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap				
	Must Not Overlap				
	Must Not Self Intersect				
	Must Not Intersect				
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap			0	
	Must Not Have Gaps			0	
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Bosque Natural Fragmentado fueron corregidos.				
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>					
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?		Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?		Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>					
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>					
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?		Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?		Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?		Sí		No	X
¿Existen campos nulos?		Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?		Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?		Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad				

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

## Formato 11. Potrero

Formato de revisión de requerimientos mínimos						
Capa	Potrero					
Geometría		Punto		Línea		Polígono x
1. Revisión de topología						
Geometría	Regla Topológica				Errores	
Línea	Must Not Self-Overlap					
	Must Not Overlap					
	Must Not Self Intersect					
	Must Not Intersect					
Polígono	Must Not Overlap				0	
	Must Not Have Gaps				0	
Observaciones:	Los errores presentes en la capa Potrero fueron corregidos.					
2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)						
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?			Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?			Sí	X	No	
Observaciones:						
3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica						
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?			Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?			Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?			Sí		No	X
¿Existen campos nulos?			Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?			Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?			Sí	X	No	
Observaciones:	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad					

## Formato 12. Ruta Residuos Ordinarios

Formato de revisión de requerimientos mínimos							
Capa	Ruta Residuos Ordinarios						
Geometría		Punto		Línea	X	Polígono	
1. Revisión de topología							
Geometría	Regla Topológica					Errores	
Línea	Must Not Self-Overlap					0	
	Must Not Overlap					0	
	Must Not Self Intersect					0	
	Must Not Intersect					0	
Polígono	Must Not Overlap						
	Must Not Have Gaps						
Observaciones:	Los errores presentes en la capa Ruta Residuos Ordinarios fueron corregidos.						
2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
Observaciones:							
3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica							
¿Al aplicar la herramienta "Check Geometry" de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
Observaciones:	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Información Geográfica Catatumbo, 2017)

**Formato 13. Ruta Residuos Peligrosos**

<b>Formato de revisión de requerimientos mínimos</b>							
<b>Capa</b>	Ruta Residuos Peligrosos						
<b>Geometría</b>		<b>Punto</b>		<b>Línea</b>	<b>X</b>	<b>Polígono</b>	
<b>1. Revisión de topología</b>							
<b>Geometría</b>	<b>Regla Topológica</b>					<b>Errores</b>	
<b>Línea</b>	Must Not Self-Overlap					0	
	Must Not Overlap					0	
	Must Not Self Intersect					0	
	Must Not Intersect					0	
<b>Polígono</b>	Must Not Overlap						
	Must Not Have Gaps						
<b>Observaciones:</b>	Los errores presentes en la capa Ruta Residuos Peligrosos fueron corregidos.						
<b>2. Reproyección de los datos (Sistema de Referencia Magna Bogotá Colombia)</b>							
¿Coincide el Sistema de referencia con los atributos de la capa?				Sí	X	No	
¿Coincide con el área de referencia?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>							
<b>3. Verificación de la geometría y evaluación de la información alfanumérica</b>							
¿Al aplicar la herramienta “Check Geometry” de ArcGIS, se presentan problemas de geometría?				Sí	X	No	
¿Existe información duplicada?				Sí		No	X
¿Existen campos sin datos?				Sí		No	X
¿Existen campos nulos?				Sí		No	X
¿La información coincide con la estructura definida?				Sí	X	No	
¿La información es consistente con el nombre de la capa?				Sí	X	No	
<b>Observaciones:</b>	Los problemas que se presentaron en la geometría de las capas, pudo ser corregida , brindando una información de calidad						

Fuente: (Sistema de Informacion Geografica Catatumbo, 2017)

## Apéndice 2. Formato de metadatos

### 1. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

Proyecto:	Base de Datos Sistema de Gestión Ambiental
Identificador:	SIG_BD_SGA_V.0.1
Nombre del Documento:	Requerimientos mínimos de la información geográfica
Estado:	Elaboración
Tipo de documento:	Agudo
Etapas:	Diseño
Responsable:	Sistema de Gestión Ambiental
Elaborado por:	Sistema de Gestión Ambiental

### Control de Versiones del Documento

Versión	Fecha	Descripción del cambio	Elaborado Por	Autorizado Por
0.1	27/08/2018	Elaboración del documento	Sistema de Gestión Ambiental	Sistema de Gestión Ambiental

**Metadato 1. Baños**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Baños. Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de Paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Puntos Baños	
Resumen	La capa muestra la localización de los baños de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, con el fin de analizar el consumo de agua que generan estas instalaciones, además de inventariar el número de baños, uriniales y lavamanos, para de esta formas llevar un control del consumo de agua y poder tomar decisiones e implementar alternativas que contribuyan al disminuir el gasto innecesario del recurso hídrico.	
Propósito	Identificación de los y localización de los baños de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.243.811
	este	-73.317.968
	sur	8.236133
	oeste	-73.321550

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información proyecta la ubicación de los baños en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, esta capa se alimentará de información del consumo de agua en estos puntos para posteriormente ayudar a la toma de decisiones en el programa de ahorro y uso eficiente del agua
Citación	Título	Baños
	Título alternativo	Punto Baños
	Fecha	2018.
	Edición - versión	1.0
	Forma de presentación	Digital

REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG

DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	versión	1.0

REFERENCIA DEL METADATO	
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental
Tipo de Responsable	Dueño, Autor

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 2. Bocatoma**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Bocatoma. Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Bocatoma	
Resumen	La capa tipo punto representa el lugar de ubicación de la bocatoma de la Quebrada el Rampacho donde es captada el agua que surte las instalaciones de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Propósito	Identificación de los y localización de la bocatoma de la Quebrada el Rampacho.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8238996
	Este	-73311978
	Sur	8238996
	Oeste	-73311978

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información proyectada en la capa tipo punto Bocatoma, representara la ubicación exacta del lugar donde es captada el agua le la quebrada el Rampacho, que surte las instalaciones de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Bocatoma
	Título alternativo	Bocatoma
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 3. Entrada**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Entrada. Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Entrada	
Resumen	La capa tipo punto representa el sitio de entrada por la cual se tomará la ruta para llegar a la bocatoma donde es captada el agua que surte a la universidad francisco de paula Santander Ocaña. .	
Propósito	Identificación de los y localización de la entrada al sendero que conduce a la bocatoma de la Quebrada el Rampacho.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geografica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8238603
	Este	-73314922
	Sur	8238603
	Oeste	-73314922

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información proyectada en la capa tipo punto ENTRDA, facilitara el acceso a la ruta que lleva a la bocatoma de la Quebrada el Rampacho, la cual está ubicada dentro de los predios de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Entrada
	Título alternativo	Entrada
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

### Metadato 4. Manguera

IDENTIFICACIÓN		
Título	Manguera. Ufpto.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Manguera	
Resumen	La capa tipo línea representa el recorrido de la manguera que conduce el agua captada desde la bocatoma hasta el tanque de almacenamiento ubicado en los predios de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Propósito	Trazado de la ruta que toma la manguera que conduce el agua de la quebrada el Rampacho a la universidad francisco de paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8239009
	Este	-73311978
	Sur	8238153
	Oeste	-73318835

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		la capa manguera proyectara el recorrido que tomara la manguera que transporta el agua de la bocatoma a los tanques de almacenamiento de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Manguera
	Título alternativo	Manguera
	Fecha	10-jul-05
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 5. Ruta Bocatoma**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Ruta Bocatoma. Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Ruta Bocatoma	
Resumen	La ruta bocatoma fue trazada con el objetivo de conocer el sendero específico que se debe tomar para llegar al punto de la bocatoma de la quebrada el Rampacho, empezando desde la parte izquierda a la entrada a la universidad.	
Propósito	Trazado de la ruta que conduce a la bocatoma de la quebrada el Rampacho.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8239010
	Este	-73311971
	Sur	8.234972
	Oeste	-73321123

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información proyectada en la capa Ruta Bocatoma, demarcará el sendero que se deberá tomar para para localizar la bocatoma de quebrada el Rampacho.
Citación	Título	Ruta Bocatoma
	Título alternativo	Ruta Bocatoma
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

## Metadato 6. Tanques de Almacenamiento

IDENTIFICACIÓN		
Título	Tanques Almacenamiento. Ufpto.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Tanques Almacenamiento	
Resumen	La capa muestra la localización de los tanques de almacenamiento de agua potable y de agua cruda que distribuyen a la universidad francisco de paula Santander Ocaña, cuyo fin es proporcionar información de calidad sobre su volumen, captación y ubicación.	
Propósito	Identificación de los y localización de los tanques de almacenamiento de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	ahorro y uso eficiente del agua	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.238.556
	Este	-73.318.848
	Sur	8.237694
	Oeste	-73.319.361

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La capa Tanques de Almacenamiento brinda la información necesaria para toma de decisiones por parte del Sistema De Gestión Ambiental de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Tanques de Almacenamiento
	Título alternativo	Tanques de Almacenamiento
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 7. Lagos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Lagos. Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Lagos	
Resumen	la capa muestra la ubicación de los lagos presentes en la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Propósito	Identificación de los cuerpos hídricos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Cuerpos Hídricos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8239382
	Este	-73319806
	Sur	8.238981
	Oeste	-73320781

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance	La información mostrara la ubicación de los lagos presentes dentro los predios de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Citación	Título	Lagos
	Título alternativo	Lagos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital

REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 8. Edificaciones**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Edificaciones. Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Edificaciones	
Resumen	En la capa se muestra las edificaciones de la parte administrativa y de la granja de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, con el fin de facilitar la ubicación y la orientación por parte del sistema de Gestión Ambiental.	
Propósito	Identificar las edificaciones construidas en La Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Plano UFPSO	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8245549
	Este	-73303696
	Sur	8.234314
	Oeste	-73327724

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información mostrara las edificaciones en toda el área de la universidad con el fin de ayudar a una mejor ubicación por parte del sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	Edificaciones
	Título alternativo	Edificaciones
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 9. Vías**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Vías. Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Vías	
Resumen	En la capa se muestra las vías en las cuales se transita dentro la universidad, así como también la vía de acceso.	
Propósito	Identificar las vías de acceso y senderos transitables de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geografica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Plano UFPSO	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8245843
	Este	-73317490
	Sur	8.234340
	Oeste	-73322285

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información mostrara las vías de acceso y los senderos transitables en la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Vías
	Título alternativo	Vías
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 10. Perímetro**

IDENTIFICACIÓN		
Título	perímetro. Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Perímetro	
Resumen	La capa se demarca el perímetro o límites de la universidad francisco de Paula Santander Ocaña, presenta una tabla de tributos con campos como, área, y longitud de perímetro.	
Propósito	Identificación de los límites de los terrenos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Plano UFPSO	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.245.537
	Este	-73.304.254
	Sur	8.234.454
	Oeste	-73.323.859

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información mostrara la delimitación de los terrenos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña. Así como su área y su longitud perimetral, y de esta manera apoyar en la toma de decisiones por parte de sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	perímetro
	Título alternativo	perímetro
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 11. Área de Helechos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Área de Helechos.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Área de Helechos	
Resumen	En esta capa se representa el área del jardín botánico Manuel Sánchez Perilla de universidad francisco de paula Santander Ocaña, la cual presenta gran cantidad de helechos, así como también el área que presenta esta estación y su respectiva ubicación.	
Propósito	Identificación del Área de Helechos presentes en el jardín botánico de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.244.714
	Este	-73.309.225
	Sur	8.241163
	Oeste	-73.315.269

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Área de Helecho brindara la información necesaria acerca de la ubicación de esta extensión en el jardínbotánico la cual mejorara la toma de decisiones por parte de usuarios que adquieran esta información.
Citación	Título	Área de Helechos
	Título alternativo	Área de Helechos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 12. Área de Pajonales**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Área Pajonales.Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea		
Protocolo		
Nombre	Área de Helechos	
Resumen	En esta capa se representa el área del jardín botánico Manuel Sánchez Perilla de universidad francisco de paula Santander Ocaña, la cual presenta gran cantidad de pajonales, así como también el área que presenta esta estación y su respectiva ubicación.	
Propósito	Identificación del Área de Pajonales presentes en el jardín botánico de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.243.751
	Este	-73.312.551
	Sur	8.241763
	Oeste	-73.314.698

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Área Pajonales brindara la información necesaria acerca de la ubicación de esta extensión en el jardín botánico la cual mejorara la toma de decisiones por parte de usuarios que adquieran esta información.
Citación	Título	Área de Pajonales
	Título alternativo	Área de Pajonales
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

### Metadatos 13. Bosque Denso Natural

IDENTIFICACIÓN		
Título	Bosque Denso Natural.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Bosque Denso Natural	
Resumen	En esta capa se representa el área del jardín botánico Manuel Sánchez Perilla de universidad francisco de paula Santander Ocaña, la cual presenta gran cantidad de bosque denso natural, así como también el área que presenta esta estación y su respectiva ubicación.	
Propósito	Identificación del bosque denso natural presentes en el jardínbotánico de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.240.824
	Este	-73.317.450
	Sur	8.237645
	Oeste	-73.319.955

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Bosque Denso Natural brindara la información necesaria acerca de la ubicación de esta extensión en el jardín botánico la cual mejorara la toma de decisiones por parte de usuarios que adquieran esta información.
Citación	Título	Bosque Denso Natural
	Título alternativo	Bosque Denso Natural
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 14. Bosque Natural Fragmentado**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Bosque Natural Fracmentado.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Bosque Natural Fragmentado	
Resumen	En esta capa se representa el área del jardín botánico Manuel Sánchez Perilla de universidad francisco de paula Santander Ocaña, la cual presenta gran cantidad de bosque natural fragmentado, así como también el área que presenta esta estación y su respectiva ubicación.	
Propósito	Identificación del bosque natural fragmentado presentes en el jardín botánico de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.245.506
	Este	-73.311.509
	Sur	8.239957
	Oeste	-73.318.045

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Bosque Natural Fragmentado brindara la información necesaria acerca de la ubicación de esta extensión en el jardín botánico la cual mejorara la toma de daciones por parte de usuarios que adquieran esta información.
Citación	Título	Bosque Natural Fragmentado
	Título alternativo	Bosque Natural Fragmentado
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 15. Potreros**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Potrero.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Potrero	
Resumen	En esta capa se representa el área del jardín botánico Manuel Sánchez Perilla de universidad francisco de paula Santander Ocaña, la cual presenta una parte destinada para potreros, así como también el área que presenta esta estación y su respectiva ubicación.	
Propósito	Identificación del área destinada a potreros en el jardín botánico de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.237.837
	Este	-73.319.246
	Sur	8.236933
	Oeste	-73.319.877

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Potrero brinda la información necesaria acerca de la ubicación de esta extensión en el jardín botánico, la cual mejorara la toma de decisiones por parte de usuarios que adquieran esta información.
Citación	Título	Potrero
	Título alternativo	Potrero
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

## Metadato 16. Zonas Verdes

IDENTIFICACIÓN		
Título	Zonas Verdes.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Zonas Verdes	
Resumen	En esta capa se representa el área de zonas verdes presentes en la zona administrativa de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, esta capa brinda la información del área en metros cuadrados y la localización respetiva.	
Propósito	Identificación de las Zonas Verdes en el área administrativa de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Ornato y Embellecimiento Paisajístico.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.238.995
	Este	-73.318.677
	Sur	8.235.120
	Oeste	-73.321.839

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La capa Zonas Verdes proyectara la extensión en metros cuadrados de espacios verdes con los que cuenta la universidad francisco de paula Santander Ocaña, para posteriormente brindar facilidad en la toma de decisiones por parte del sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	Zonas Verdes
	Título alternativo	Zonas Verdes
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 17. Residuos Peligrosos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Residuos Peligrosos.Ufpto.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Residuos Peligrosos.	
Resumen	En la capa Residuos Peligros se generan una serie de puntos, los cuales identifican los sitios de generación, que tipo de residuo se genera y la cantidad generada en la universidad francisco de paula Santander Ocaña.	
Propósito	Identificación de los y localización de los puntos de generación de residuos peligrosos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de Residuos Peligrosos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.243.766
	Este	-73.317.899
	Sur	8.235956
	Oeste	-73.321.557

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS

Alcance		La capa de residuos peligrosos proyectara una clara ubicación de la generación de los residuos peligros la cual servirá para la toma de decisiones por parte del sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	Residuos Peligrosos
	Título alternativo	Residuos Peligrosos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 18. Ruta Residuos Peligrosos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Ruta Residuos Peligrosos.Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Ruta Residuos Peligrosos	
Resumen	En esta capa se muestra la ruta trazada para la recolección de residuos peligrosos, la cual describe el recorrido realizado por la persona encargada de la recolección y disposición de estos residuos, la ruta muestra las instalaciones de la universidad francisco de paula Santander Ocaña donde se produce la generación de los residuos peligrosos.	
Propósito	Trazar el recorrido de la recolección de los residuos peligrosos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de Residuos Peligrosos.	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.243.610
	Este	-73.318.020
	Sur	8.235.768
	Oeste	-73.321.994

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La capa muestra la ruta de recolección para los residuos peligrosos la cual será realizada diariamente por la persona encargada de la recolección, esta capa facilitará información acerca de la ruta con el fin de facilitar la toma de decisiones por parte de sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	Ruta de Recolección Residuos Peligrosos
	Título alternativo	Ruta de Recolección Residuos Peligrosos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 19. Residuos Ordinarios**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Puntos Ecológicos.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Puntos Ecológicos	
Resumen	La capa muestra la localización de los puntos ecológicos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, cuyo fin es brindar la información de su estado actual y categoría.	
Propósito	Identificación y localización de los Puntos Ecológicos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de Residuos Sólidos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.239.521
	Este	-73.319.356
	Sur	8.235810
	Oeste	-73.321.679

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa muestra la ubicación de los puntos ecológicos con el fin de facilitar la toma de decisiones por parte de sistema de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña.
Citación	Título	Puntos Ecológicos
	Título alternativo	Puntos Ecológicos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 20. Ruta Residuos Ordinarios**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Ruta Residuos Ordinarios.Ufpso.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea		
Protocolo		
Nombre	Ruta Residuos Ordinarios	
Resumen	La capa muestra la ruta de recolección de los residuos ordinarios de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, de manera que se aseque para el usuario identificar los lugares por donde se hace el recorrido.	
Propósito	Identificación y trazado de la ruta de recolección de los residuos ordinarios de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geografica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de los residuos solidos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.243.585
	Este	-73.318.070
	Sur	8.235143
	Oeste	-73.321.995

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información contiene el trazado de la ruta de recolección de los residuos sólidos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, con el propósito de mejorar la toma de decisiones por parte del sistema de gestión ambiental.
Citación	Título	Ruta Residuos Ordinarios
	Título alternativo	Ruta Residuos Ordinarios
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 21. Pozos sépticos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Pozos Septicos.Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeacion	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Pozos Sépticos	
Resumen	La capa muestra la localización de los Pozos sépticos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, cuyo fin es brindar la información de su estado actual, volumen y su capacidad.	
Propósito	Identificación y localización de los pozos septicos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geografica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de Vertimientos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.239.521
	Este	-73.319.356
	Sur	8.235.810
	Oeste	-73.321.679

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa pozos sépticos brinda la facilidad de conocer la información almacenada, como la capacidad de los tanques, su estado, localización, con el fin de brindar al sistema de gestión ambiental una buena toma de decisiones y manejo de los pozos sépticos.
Citación	Título	pozos Sépticos
	Título alternativo	pozos Sépticos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

**Metadato 22. Tanques sépticos**

IDENTIFICACIÓN		
Título	Tanque_Septicos.Ufpo.1:5000.2018	
Fecha	2018.	
Nombre de la Organización	Universidad francisco de paula Santander Ocaña. Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)	
Tipo de Responsable	Oficina de Planeación	
Dirección	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander	
Ciudad	Ocaña	
Departamento	Norte de Santander	
País	Colombia	
Número de Teléfono	(+57) (7) 5690088	
Dirección en Línea	-	
Protocolo	-	
Nombre	Tanques Sépticos	
Resumen	La capa muestra la localización de los Tanques sépticos de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, cuyo fin es brindar la información de su estado actual, volumen y su capacidad.	
Propósito	Identificación y localización de los Tanques sépticos de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña.	
Mantenimiento y Frecuencia de Actualización	Actualización semestral de la Base de Datos Geográfica	
Restricciones o derechos de autor	Acceso	Sistema de Gestión Ambiental (SIGA)
	Uso	Este producto no puede ser usado para fines lucrativos
Categoría Temática	Manejo de Vertimientos	
Coordenadas Geográficas Límites	Norte	8.244.012
	Este	-73.318.949
	Sur	8.235939
	Oeste	-73.323.167

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

CALIDAD DE LOS DATOS		
Alcance		La información de la capa Tanques sépticos brinda la facilidad de conocer la información almacenada, como la capacidad de los tanques, su estado, localización, con el fin de brindar al sistema de gestión ambiental una buena toma de decisiones y manejo de los pozos sépticos.
Citación	Título	Tanques sépticos
	Título alternativo	Tanques sépticos
	Fecha	2018.
	Edición – versión	1.0
	Forma de presentación	Digital
REFERENCIA ESPACIAL		
Descripción del marco de referencia	Código	3116
		<u>ESPG</u>
	Responsable del Identificador del sistema.	EPSG
DISTRIBUCIÓN		
Formato	Nombre	Shapefile (SHP)
	Versión	1.0
REFERENCIA DEL METADATO		
Nombre del Estándar de Metadato	NTC 4611 segunda actualización, ISO 19115:2003/Cor 1:2006	
Versión del Estándar de Metadato	Segunda Edición	
Nombre de la organización	Sistema de Gestión Ambiental	
Tipo de Responsable	Dueño, Autor	

Fuente: (Icontec NTC 4611, 2011)

Apéndice 3. Catálogo De Objetos

# CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS

*SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL*

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER  
OCAÑA



## Tabla de contenido

<b>1.</b>	<b>Presentación</b> .....	<b>105</b>
<b>2.</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>106</b>
<b>3.</b>	<b>Objeto</b> .....	<b>107</b>
<b>4.</b>	<b>Alcance</b> .....	<b>108</b>
<b>5.</b>	<b>Glosario</b> .....	<b>109</b>
<b>6.</b>	<b>Esquema del catálogo de objetos</b> .....	<b>113</b>
<b>7.</b>	<b>Identificación del catálogo</b> .....	<b>114</b>
<b>8.</b>	<b>Documentación del catálogo de representación</b> .....	<b>115</b>
a.	Tema: Sistema de Gestión Ambiental.....	115
i.	<b>Grupo: Cuerpos hídricos</b> .....	115
1.	<b>Objeto: Lagos</b> .....	116
2.	<b>Objeto: Río algodónal</b> .....	117
3.	<b>Objeto: Quebrada Rampacho</b> .....	117
ii.	<b>Grupo: Planos UFPSO</b> .....	119
1.	<b>Objeto: Edificaciones</b> .....	119
2.	<b>Objeto: Perímetro</b> .....	120
3.	<b>Objeto: Vías</b> .....	121
iii.	<b>Grupo: Programa de ornato y embellecimiento paisajístico</b> .....	122
1.	<b>Objeto: Área de helechos</b> .....	122
2.	<b>Objeto: Área de pajonales</b> .....	123
3.	<b>Objeto: bosque denso natural</b> .....	124
4.	<b>Objeto: Bosque natural fragmentado</b> .....	125
5.	<b>Objeto: potreros</b> .....	126
6.	<b>Objeto: Usos del suelo</b> .....	127
7.	<b>Objeto: Zonas verdes</b> .....	128
iv.	<b>Grupo: Programa manejo de residuos peligrosos</b> .....	129
1.	<b>Objeto: Residuos peligrosos</b> .....	130
2.	<b>Objeto: Ruta residuos peligrosos</b> .....	131
v.	<b>Grupo: Programa manejo de residuos sólidos</b> .....	132
1.	<b>Objeto: Puntos ecológicos</b> .....	133
2.	<b>Objeto: Ruta residuos ordinarios</b> .....	134
vi.	<b>Grupo: Programa manejo de vertimientos</b> .....	135

1.	<b>Objeto: Pozos sépticos</b> .....	136
2.	<b>Objeto: Tanques sépticos</b> .....	137
vii.	<b>Grupo: Programa uso eficiente y ahorro del agua potable</b> .....	138
1.	<b>Objeto: baños</b> .....	139
2.	<b>Objeto: Bocatoma</b> .....	140
3.	<b>Objeto: Entrada</b> .....	141
4.	<b>Objeto: manguera</b> .....	142
5.	<b>Objeto: Punto aforo 1</b> .....	143
6.	<b>Objeto: Punto aforo 2</b> .....	144
7.	<b>Objeto: Ruta bocatoma</b> .....	145
8.	<b>Objeto: Tanques de almacenamiento</b> .....	146
viii.	<b>Grupo: Relieve</b> .....	147
1.	<b>Objeto: Curvas de nivel</b> .....	148
Apéndice 4. Estructura organizacional para el modelo de datos geográficos .....		149

**Control de versiones**

VERSION	FECHA	COMENTARIOS
0.1	26/09/2018	Creación del documento

## **1. Presentación**

El Sistema De Gestión Ambiental de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña da a conocer la presentación del catálogo de objetos de la base de datos geográfica, la cual tiene como función la representación espacial de todos los objetos que hacen parte de cada uno de los programas de sistema de gestión ambiental, facilitando la toma de decisiones y la organización de esta información.

En este documento se encuentran plasmadas todas las indicaciones y especificaciones de cada uno de los objetos que integran la base de datos geográfica, incluyendo su forma, tamaño, color, simbología, entre otras propiedades asociadas a cada capa. De esta misma forma se presenta la estructura organizacional de cada uno de los componentes de la geodatabase.

## 2. Introducción

La oficina de planeación es una dependencia técnica-administrativa de carácter asesor adscrita a la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña, cuyo objetivo fundamental es planear, formular, coordinar y evaluar, planes, programas y proyectos que orienten el desarrollo de objetivos misionales de forma estratégica, táctica y operacional en concordancia con la visión institucional de manera efectiva, oportuna y de impacto social, con pertinencia para lograr la construcción al fomento de la internacionalización de la educación superior.(Univerisidad Francisco de Paula Santander Ocaña )

A esta dependencia se integra el Sistema de Gestión Ambiental cuya función es la implementación de la política ambiental y la protección de los recursos naturales de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, de esta forma el sistema de gestión ambiental busca la organización de la información obtenida en cada programa, mediante el diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos, de esta forma se genera este documento para clasificación de cada objeto espacial mediante un catálogo de objetos, el cual fue sugerido por el Comité Técnico de Normalización (CTN28) del ICONTEC con el fin de clasificar y dar una organización a los objetos geográficos en un catálogo, permitiendo definir cada uno de estos objetos por sus atributos, sus relaciones y su respectiva función.

### 3. Objeto

En el presente catálogo de objetos tiene como finalidad, organizar, estructurar y documentar toda la simbología utilizada en la geodatabase diseñada para el sistema de gestión ambiental, de acuerdo con los programas que integraran el sistema, de esta manera el catalogo estará conformado por nueve (9) grupos, cada uno de ellos correspondiente a cada programa:

- Programa uso eficiente y ahorro del agua potable.
- Programa manejo de vertimientos.
- Programa manejo de residuos sólidos.
- Programa manejo de residuos peligrosos.
- Programa uso racional de la energía.
- Programa de ornato y embellecimiento paisajístico.
- Plano UFPSO.
- Cuerpos hídricos.
- Relieve.

#### **4. Alcance**

El siguiente catalogo es para uso específico del Sistema de Gestión Ambiental (SIGA) de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, especialmente para la representación de los objetos espaciales pertenecientes a la geodatabase, de esta manera será un marco de referencia para los estudiantes de la universidad, como una herramienta de trabajo para las personas que integran el sistema de gestión ambiental.

## 5. Glosario

El siguiente glosario fue tomado del catálogo de representación cartografía básica digital del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, como insumo para la realización de este documento.

**Ancho De La Línea:** Si la representación es de línea, esta tiene un espesor que en el caso de este catálogo está definido en centímetros.

**Atributo:** Característica propia e implícita que describe a cada uno de los tipos de objetos geográficos, asignándole propiedades y comportamientos que pueden tomar valores particulares en cada instancia de objeto.

**Cartografía básica:** Producto de precisión obtenido a partir de procesos de fotogrametría analítica o digital, donde se muestran los rasgos naturales y topográficos de la superficie terrestre por medio de símbolos, líneas y polígonos.

**Catálogo de Objetos:** Primera aproximación a una representación abstracta y simplificada de la realidad en una estructura que organiza los tipos de objetos espaciales, sus definiciones y características (atributos, relaciones y operaciones).

**Catálogo de representación:** Documento que recopila la información de la simbología que responde a las necesidades gráficas para cada uno de los objetos del catálogo de objetos geográficos, siendo además el insumo básico para conformar la base de datos de símbolos que represente gráficamente la información geográfica digital.

**Categoría:** Se han separado 9 temáticas o categorías de los símbolos presentados. Una categoría agrupa símbolos con un tema común.

**Código del símbolo:** Cada símbolo tiene un código asociado. Este código identifica toda línea, punto o polígono en el momento de la digitalización, y este código va ligado al RULEID del objeto del catálogo de Objetos.

**Color:** Se refiere al color del punto o la línea. En el caso de los polígonos el color está definido por una paleta de colores que realiza los rellenos.

**Conjunto de datos:** Grupo de datos geográficos relacionados, que han sido capturados o generados de acuerdo a unas Especificaciones técnicas previamente determinadas.

**Datos geográficos:** Información acerca de algún elemento ubicado sobre o debajo de la superficie terrestre.

**Dominio:** Lista de posibles valores que puede tomar un atributo.

**Estándar:** La International Organization for Standardization —ISO— define los estándares como los acuerdos documentados que contienen Especificaciones técnicas o criterios precisos que son utilizados consistentemente, como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplen con su propósito.

**Guía:** Serie de opciones o instrucciones basadas en el consenso de diferentes puntos de vista, que tiene por finalidad orientar el curso de una actividad sin establecer procedimientos fijos ni cursos específicos de acción.

**Información Geográfica:** Según el documento CONPES 3585, se considera como información geográfica “[...] al conjunto de datos que posee un componente geométrico espacial, que describe la localización de los objetos en el espacio y las relaciones espaciales entre ellos.

También se entiende como información geográfica al producto de la georreferenciación de bases de datos temáticas que posean atributos geográficos, como las imágenes de sensores remotos satelitales y aerotransportados, la información de cartografía marítima y aeronáutica y los levantamientos geodésicos, entre otros.”

**Interoperabilidad:** La posibilidad de interacción de los conjuntos de datos espaciales, servicios y sistemas, sin intervención manual repetitiva, de forma que el resultado sea coherente y se aumente el valor añadido de los conjuntos y servicios de datos. A través de la utilización de estándares de información geográfica y tecnológicos.

**Marco de referencia:** Red de precisión máxima que realiza o materializa un sistema de referencia. Está formado por un conjunto de puntos cuyas coordenadas han sido definidas sobre el sistema de referencia que se materializa, puede ser geométrico o físico. Red y marco de referencia son sinónimos.

**Modelo de datos geográficos:** Representación estructurada del mundo real en forma clara, organizada y útil para diversas aplicaciones geográficas. NTC 5660. Es la descripción conceptual de las entidades geográficas del mundo real con sus características; de la forma en que deben almacenarse, el modo y las posibles relaciones entre esta información, de manera que facilite y optimice su almacenamiento y utilización. Este modelo contempla la información geográfica (objetos geográficos) y alfanumérica (atributos) en varios tipos de datos.

**Nombre del Símbolo:** En él se reconoce el símbolo presentado.

**Número del símbolo:** Es el número con el que se identifica el símbolo en la librería.

**Objeto geográfico:** Representación abstracta de un determinado elemento o fenómeno del mundo real asociado a una localización espacial y temporal, con características específicas que lo diferencian de otros tipos de objetos.

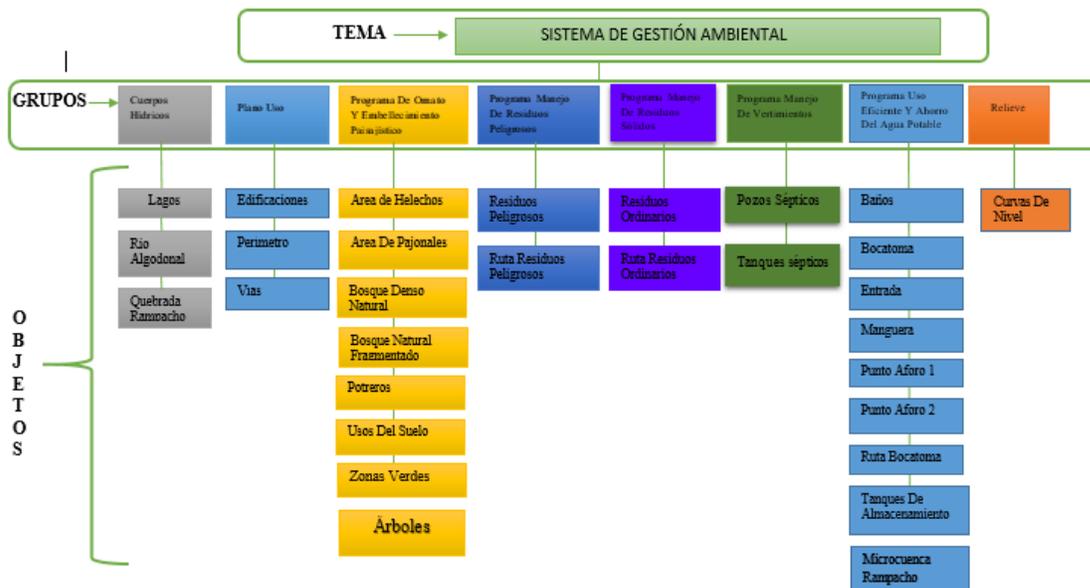
**Producto geográfico:** Grupo de datos relacionados que han sido obtenidos o generados de acuerdo con unas especificaciones técnicas previamente determinadas.

**Símbolo:** Es la representación de un tipo de objeto a través de un elemento gráfico que permite realizar la identificación visual de éste en un contexto geográfico. Los símbolos se definen dependiendo de diferentes necesidades del usuario, dentro de las más comunes se resalta la escala de representación y el valor de los atributos asociados al tipo de objeto, sin embargo, la armonía del producto en un contexto determinado y el concepto del usuario son determinantes para la definición de los símbolos.

**usuario:** Persona natural o jurídica que utilizan la información geográfica producida por las entidades productoras y/o transformadoras.

## 6. Esquema del catálogo de objetos

En el siguiente esquema se representa la organización de los objetos correspondientes a la geodatabase del sistema de gestión ambiental que serán presentados en el siguiente catálogo



Esquema 1. Estructura del catálogo de objetos correspondiente del sistema de gestión ambiental

## 7. Identificación del catálogo

**Tabla 1**

*Identificación del catálogo de representación*

IDENTIFICACIÓN DEL CATÁLOGO DE REPRESENTACIÓN			
NOMBRE	Catálogo De Objetos Geográficos	CARGO	Coordinador Sistema De Gestión Ambiental
ESCALA	1:5000	TIPO DE RESPONSIBLE	Custodio
ALCANCE	El siguiente catalogo es para uso específico del Sistema de Gestión Ambiental (SIGA) de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, especialmente para la representación de los objetos espaciales pertenecientes a la geodatabase, representados a una escala 1:5000, de esta manera será un marco de referencia para los estudiantes de la universidad, como una herramienta de trabajo para las personas que integran el sistema de gestión ambiental.	DIRECCION	Vía Acolsure, Sede el Algodonal Ocaña Norte de Santander - Código Postal: 546552
VERCION	V.0.1	CIUDAD	Ocaña
FECHA	27/09/2018	DEPARTAMENTO	Norte de Santander
TIPO DE FECHA	Diseño	PAÍS	Colombia
NOMBRE DE LA ORGANIZACION	Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña	CORREO ELECTRONICO	sig@ufpso.edu.co
RESPONSIBLE	Sistema de gestión ambiental	NUMERO DE TELEFONO	(+57) (7) 5690088, Fuera de Ocaña: 01-8000-121022

## 8. Documentación del catálogo de representación

El presente catálogo se documenta de acuerdo a la estructura propuesta en el catálogo de objetos (tema, grupos y objetos).

### a. Tema: Sistema de Gestión Ambiental

CODIGO	100
RESUMEN	El sistema de gestión ambiental Implementa dentro de su estructura los sistemas de información geográfica, con el fin de poder plasmar sus contenidos en capas digitales, las cuales puedan ser proyectas y visualizadas, de esta manera los elementos u objetos espaciales que integran los programas de gestión ambiental fueron agrupados dentro de una geodatabase o bases de datos geográfica con el propósito de tener una herramienta que les permita la organización de esta información y de la misma manera una buena gestión y toma de decisiones.
GRUPOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa uso eficiente y ahorro del agua potable.</li> <li>• Programa manejo de vertimientos.</li> <li>• Programa manejo de residuos sólidos.</li> <li>• Programa manejo de residuos peligrosos.</li> <li>• Programa uso racional de la energía.</li> <li>• Programa de ornato y embellecimiento paisajístico.</li> <li>• Plano UFPSO.</li> <li>• Cuerpos hídricos.</li> <li>• Relieve.</li> </ul>

### i. Grupo: Cuerpos hídricos

NOMBRE	CUERPOS HÍDRICOS	CODIGO	01
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo cuerpos hídricos		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagos</li> <li>• Rio Algodonal</li> <li>• Quebrada Rampacho</li> </ul>		

**1. Objeto: Lagos**

<b>NOMBRE</b>	LAGOS			<b>CODIGO</b>	0101001	
<b>DEFINICION</b>	Conectividad natural de la superficie terrestre emergida en la que el agua permanece sin comunicación directa con el mar abierto					
<b>ALIAS</b>	Lagos					
<b>SUBTIPO</b>	N/A					
<b>RESPONSABLES</b>	<b>NOMBRE</b>	Sistema De Gestión Ambiental	<b>CIUDAD</b>	Ocaña		
	<b>CARGO</b>	coordinador	<b>DEPARTAMENTO</b>	Norte de Santander		
	<b>TIPO DE RESPONSIBLE</b>	Creador	<b>PAIS</b>	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
<b>NOMBRE</b>	<b>ALIAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>DOMINIO</b>
Layer	Layer	Palabra o carácter asignado para nombrar los cuerpos de agua	010100101	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Perímetro superficial de los cuerpos de agua	010100102	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial de los cuerpos de agua	010100103	Decimal	Metros Cuadrados	

NOMBRE	PLANOS UFPSO	CODIGO	02
--------	--------------	--------	----

**2. Objeto: Río algodonal**

NOMBRE	RIO ALGODONAL	CODIGO	0101002			
DEFINICION	Corriente natural de agua que fluye permanentemente y va a desembocar en otra, en un lago o en el mar.(Real Academia Española, 2018)					
ALIAS	Rio Algodonal					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Objectid	Objectid	Código de identificación de la capa	010100201	Entero Largo	N/A	
Shape Length	Shape Length	Largo que posee la corriente de agua desde el punto inicial al punto final de su digitalización.	010100202	Decimal	Metros	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	010100203	Cadena De Caracteres	N/A	

RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo Planos UFPSO
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificaciones</li> <li>• Perímetro</li> <li>• Vías</li> </ul>

### 3. Objeto: Quebrada Rampacho

NOMBRE	QUEBRADA RAMPACHO		CODIGO	0101003		
DEFINICION	Arroyo o riachuelo que corre por una quiebra.(Real Academia Española, 2018)					
ALIAS	Quebrada Rampacho					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Largo que posee la Quebrada desde el punto inicial al punto final de su digitalización.	010100301	Decimal	Metros	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	010100302	Cadena De Caracteres	N/A	

**ii. Grupo: Planos UFPSO**

**1. Objeto: Edificaciones**

NOMBRE	EDIFICACIONES		CODIGO	0202004		
DEFINICION	Edificio o conjunto de edificios.(Real Academia Española, 2018)					
ALIAS	Edificaciones					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Perímetro que posee cada edificación	020200401	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial de las edificaciones	020200402	Decimal	Metros cuadrados	

## 2. Objeto: *Perímetro*

<b>NOMBRE</b>	PERÍMETRO			<b>CODIGO</b>	0202005	
<b>DEFINICION</b>	Medida del contorno de una figura.(Real Academia Española, 2018)					
<b>ALIAS</b>	Perímetro					
<b>SUBTIPO</b>	N/A					
<b>RESPONSABLES</b>	<b>NOMBRE</b>	Sistema De Gestión Ambiental	<b>CIUDAD</b>	Ocaña		
	<b>CARGO</b>	coordinador	<b>DEPARTAMENTO</b>	Norte de Santander		
	<b>TIPO DE RESPONSIBLE</b>	Creador	<b>PAIS</b>	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
<b>NOMBRE</b>	<b>ALIAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>DOMINIO</b>
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de la Universidad Fráncico De Paula Santander Ocaña	010100501	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial de la Universidad Fráncico De Paula Santander Ocaña	020200502	Decimal	Metros cuadrados	

### 3. Objeto: Vías

NOMBRE	VÍAS			CODIGO	0202006	
DEFINICION	Camino (tierra por donde se transita).(Real Academia Española, 2018)					
ALIAS	Vías					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Largo que posee cada camino	020200601	Decimal	Metros	

### iii. Grupo: Programa de ornato y embellecimiento paisajístico

NOMBRE	PROGRAMA DE ORNATO Y EMBELLECIMIENTO PAISAJÍSTICO	CODIGO	03
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo programa de ornato y embellecimiento paisajístico		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de Helechos</li> <li>• Área de Pajonales</li> <li>• Bosque Denso Natural</li> <li>• Bosque Natural Fragmentado</li> <li>• Potrero</li> <li>• Usos del Suelo</li> <li>• Zonas Verdes</li> </ul>		

#### 1. Objeto: Área de helechos

NOMBRE	ÁREA DE HELECHOS	CODIGO	0303007			
DEFINICION	Zona donde predominan pajonales en abundancia.					
ALIAS	Área De Helechos					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Name	Name	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	030300701	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de Jardín Botánico	030300702	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial que posee en el Jardín Botánico	030300703	Decimal	Metros Cuadrados	

## 2. Objeto: Área de pajonales

NOMBRE	ÁREA DE PAJONALES		CODIGO	0303008		
DEFINICION	Zona donde predominan helechos en abundancia.					
ALIAS	Área De Pajonales					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Name	Name	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	030300801	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de Jardín Botánico	030300802	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial que posee en el Jardín Botánico	030300803	Decimal	Metros Cuadrados	

### 3. Objeto: bosque denso natural

NOMBRE	BOSQUE DENSO NATURAL			CODIGO	0303009	
DEFINICION	Ecosistema con dominancia de vegetación arbórea en el cual la proporción de árboles (cobertura aérea) es mayor o igual al 66.7 %(Delgado-Rodriges)					
ALIAS	Bosque Denso Natural					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Name	Name	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	030300901	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de Jardín Botánico	030300902	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial que posee en el Jardín Botánico	030300903	Decimal	Metros Cuadrados	

#### 4. Objeto: Bosque natural fragmentado

NOMBRE	BOSQUE NATURAL FRAGMENTADO		CODIGO	0303010		
DEFINICION	Ecosistema con dominancia de vegetación arbórea en el cual la proporción de árboles (cobertura aérea) es mayor o igual al 66.7 %(Delgado-Rodriges)					
ALIAS	Bosque Natural Fragmentado					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Name	Name	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	030301001	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de Jardín Botánico	030301002	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial que posee en el Jardín Botánico	030301003	Decimal	Metros Cuadrados	

## 5. Objeto: potreros

NOMBRE	POTREROS	CODIGO	0303011			
DEFINICION	Área destinada para el cuidado y mantenimiento del ganado.					
ALIAS	Potreros					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Name	Name	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	030301101	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de los límites de Jardín Botánico	030301102	Decimal	Metros	
Shape Area	Shape Area	Extensión superficial que posee en el Jardín Botánico	030301103	Decimal	Metros Cuadrados	

## 6. Objeto: Usos del suelo

NOMBRE	USOS DEL SUELO		CODIGO	0303012		
DEFINICION	los planes de ordenamiento territorial señalarán los límites físicos y las condiciones generales del uso de los suelos rurales que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales, teniendo en cuenta la necesidad del crecimiento urbano y la adecuada utilización agrológica de dichas zonas.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1997)					
ALIAS	Usos del Suelo					
SUBTIPO	1- Área de desarrollo de parcelaciones para vivienda campestre 2- Área de desarrollo agropecuario 3- Suelo suburbano 4- Área para agroforesteria 5- Áreas erosionadas					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Categoría	Categoría	Nombre a signado al grupo más alto al que pertenecen los usos del suelo en la universidad	030301201	Cadena De Caracteres	N/A	
Subcategoría	Subcategoría	Nombre asignado a un subgrupo dentro del que se encuentran los usos del suelo de la universidad	030301202	Cadena De Caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro que pose cada uno de los usos del suelo en la universidad	030301203	Decimal	Metros	
Shape Área	Shape Área	Extensión superficial que posee cada uso del suelo dentro de la Universidad	030301203	Decimal	Metros Cuadrados	

### 7. Objeto: Zonas verdes

NOMBRE	ZONAS VERDES			CODIGO	0303013	
DEFINICION	Un área verde, es un terreno que se caracteriza por la presencia de vegetación. Un bosque, una selva, un parque y un jardín son áreas verdes que pueden tener características muy distintas entre sí.					
ALIAS	Zonas verdes					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Medida del perímetro de cada zona verde de la universidad	030301301	Decimal	Metros	
Shape Área	Shape Área	Extensión que tiene casa zona verde en la universidad	030301302	Decimal	Metros cuadrados	

iv. **Grupo: Programa manejo de residuos peligrosos**

NOMBRE	PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	CODIGO	04
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo: programa manejo de residuos peligrosos		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos Peligrosos</li><li>• Ruta Residuos Peligrosos</li></ul>		

### 1. Objeto: Residuos peligrosos

NOMBRE		RESIDUOS PELIGROSOS		CODIGO	0404014	
DEFINICION		Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico y de sus características. (Sistema de Información Ambiental de Colombia)				
ALIAS		Residuos Peligrosos				
SUBTIPO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Biotecnología Animal</li> <li>• Laboratorio De Aguas</li> <li>• Laboratorio De Ictiología</li> <li>• Laboratorio De Biología</li> <li>• Laboratorio De Química</li> <li>• Laboratorio De Nutrición</li> <li>• Enfermería</li> <li>• Proyecto Porcino</li> <li>• Proyecto Avícola</li> <li>• Proyecto Caprino</li> <li>• Laboratorio De Anatomía</li> <li>• Laboratorio De Lácteos</li> <li>• Proyecto Canícula</li> <li>• Oficina Veterinario</li> <li>• Laboratorio De Reproducción</li> <li>• Proyecto Bovino</li> </ul>				
RESPONSABLES		NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña	
		CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander	
		TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia	
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Lugar	Lugar	Describe el lugar donde se generan los residuos peligrosos	040401401	Cadena De Caracteres	N/A	
Generación	Generación	Describe la clasificación del tipo de residuo que se genera por área específica	040401402	Cadena De Caracteres	N/A	
Tratamiento	Tratamiento	Empresa encargada de la recolección y disposición de los residuos peligrosos	040401403	Cadena De Caracteres	N/A	
Promedio	Promedio	Describe la cantidad de residuos generados por área específica	040401404	Decimal	Kilogramos	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas planas de las áreas en el eje x	040401405	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas planas de las áreas en el eje y	040401406	Decimal	Metros	

## 2. Objeto: Ruta residuos peligrosos

NOMBRE	RUTA RESIDUOS PELIGROSOS		CODIGO	0404015		
DEFINICION	Ruta designada para para la recolección de los residuos peligrosos					
ALIAS	Ruta Residuos Peligrosos					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Distancia de la ruta tomada para la recolección de los residuos peligrosos	040401501	Decimal	Metros	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	040401502	Cadena de Caracteres	N/A	

**v. Grupo: Programa manejo de residuos sólidos**

NOMBRE	PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CODIGO	05
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo: programa manejo de residuos sólidos		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puntos Ecológicos</li><li>• Ruta Residuos Ordinarios</li></ul>		

### 1. Objeto: Puntos ecológicos

NOMBRE	PUNTOS ECOLÓGICOS		CODIGO	0505016		
DEFINICION	Un punto ecológico es una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por recipientes de diferentes colores que reemplazan las comúnmente llamadas canecas de basura; estos puntos los encontramos en las zonas comunes de instituciones educativas, empresas, centros comerciales, centros recreativos y en diferentes establecimientos culturales.(Recimed, 2015)					
ALIAS	Puntos Ecológicos					
SUBTIPO	1- Punto De Apoyo 2- Punto Secundario 3- Punto Principal					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fueron tomados los puntos.	050501601	Entero	N/A	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre de la dependencia donde se ubican los puntos ecológicos	050501602	Cadena de caracteres	N/A	
coor_x	coor_x	Coordenada del punto en el eje x	050501603	Decimal	Metros	
coor_y	coor_y	Coordenada del punto en el eje y	050501604	Decimal	Metros	
Puntos Eco	Puntos Eco	Clasificación en subtipo a los que corresponde cada punto ecológico	050501605	Cadena de caracteres	N/A	
Condición	Condición	Se describe el estado en el que se encuentran los puntos ecológicos	050501606	Cadena de caracteres	N/A	Condición
<b>DOMINIOS</b>						
ATRIBUTO	ETIQUETA	CODIGO	DESCRIPCION			
CONDICION	Buen Estado	1				
	Mal Estado	2				

## 2. Objeto: Ruta residuos ordinarios

NOMBRE	RUTA RESIDUOS ORDINARIOS		CODIGO	0505017		
DEFINICION	Ruta designada para para la recolección de los residuos ordinarios de la Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña					
ALIAS	Ruta Residuos Ordinarios					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Distancia de la ruta tomada para la recolección de los residuos ordinarios	050501701	Decimal	Metros	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre de la capa	050501702	Cadena de Caracteres	N/A	

**vi. Grupo: Programa manejo de vertimientos**

NOMBRE	PROGRAMA MANEJO DE VERTIMIENTOS	CODIGO	06
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo: programa manejo de vertimientos		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pozos Sépticos</li><li>• Tanques Sépticos</li></ul>		

### 1. Objeto: Pozos sépticos

NOMBRE	POZOS SÉPTICOS			CODIGO	0606018	
DEFINICION	Un pozo séptico es una cámara cerrada que sirve para facilitar la descomposición y separación de la materia orgánica, contenida en las aguas de las alcantarillas, utilizando el trabajo de las bacterias existentes en las mismas aguas. (Ingeniería Real , s.f.)					
ALIAS	Pozos Sépticos					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fueron tomados los puntos.	060601801	Entero	N/A	
Sistema Séptico	Sistema Séptico	Tipo de sistema de tratamiento utilizado	060601802	Cadena de caracteres	N/A	
Lugar	Lugar	Lugar donde se encuentra localizado el Sistema séptico	060601803	Cadena de caracteres	N/A	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas del Punto en el eje x	060601804	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas del punto en el eje y	060601805	Decimal	Metros	
Volumen lts	Volumen lts	Capacidad del Sistema séptico en litros	060601806	Decimal	Litros	
Estado	Estado	Estado en el que se encuentra el pozo séptico en la actualidad	060601807	Cadena de caracteres	N/A	Estado
<b>DOMINIO</b>						
ATRIBUTO	ETIQUETA	CODIGO	DESCRIPCION			
ESTADO	Activo	1				
	Sellado	2				

## 2. Objeto: Tanques sépticos

NOMBRE	TANQUES SÉPTICOS			CODIGO	0606019	
DEFINICION	Un pozo séptico es una cámara cerrada que sirve para facilitar la descomposición y separación de la materia orgánica, contenida en las aguas de las alcantarillas, utilizando el trabajo de las bacterias existentes en las mismas aguas.(Ingeniería Real , s.f.)					
ALIAS	Tanques Sépticos					
SUBTIPO	1- Fafa 2- Biodigestor 3- Vasos Comunicantes					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fueron tomados los puntos.	060601901	Entero	N/A	
Sistema Séptico	Sistema Séptico	Tipo de sistema de tratamiento utilizado	060601902	Cadena de caracteres	N/A	
Lugar	Lugar	Lugar donde se encuentra localizado el Sistema séptico	060601903	Cadena de caracteres	N/A	
coord_x	coord_x	Coordenadas del Punto en el eje x	060601904	Decimal	Metros	
coord_y	coord_y	Coordenadas del Punto en el eje Y	060601905	Decimal	Metros	
volumen	volumen	Capacidad del Sistema séptico en litros	060601906	Decimal	Litros	
Tipo tanque	Tipo tanque	Categoría en la que se encuentra el tanque séptico	060601907	Cadena de caracteres	N/A	
Estado	Estado	Estado en el que se encuentra el tanque séptico en la actualidad	060601908	Cadena de caracteres	N/A	Estado
DOMINIO						
ATRIBUTO	ETIQUETA	CODIGO	DESCRIPCION			
Estado	Activo	1				
	Sellado	2				
	Inactivo	3				

**vii. Grupo: Programa uso eficiente y ahorro del agua potable**

NOMBRE	PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA POTABLE	CODIGO	07
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo Programa uso eficiente y ahorro del agua potable		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baños</li> <li>• Bocatoma</li> <li>• Entrada</li> <li>• Manguera</li> <li>• Aforo 1</li> <li>• Aforo 2</li> <li>• Ruta Bocatoma</li> <li>• Tanques de Almacenamiento</li> </ul>		

### 1. Objeto: baños

NOMBRE	BAÑOS		CODIGO	0707020		
DEFINICION	Conjunto de aparatos o instalaciones dedicados a la higiene y al aseo personal que están en el cuarto de baño.(Real Academia Española, 2018)					
ALIAS	Baños					
SUBTIPO	1- Hombre 2- Mujer					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
Nombre	Alias	Definición	Código	Tipo de dato	Unidad de medida	Dominio
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fueron tomados los puntos.	070702001	Entero	N/A	
Nombre	Nombre	Palabra o carácter que designa el nombre del punto	070702002	Cadena de caracteres	N/A	
Latitud	Latitud	Coordenadas del Punto en el eje x	070702003	Decimal	Metros	
Longitud	Longitud	Coordenadas del Punto en el eje y	070702004	Decimal	Metros	
Sanitario	Sanitario	Designa el tipo de sanitario instalado	070702005	Cadena de caracteres	N/A	
Cantidad	Cantidad	Numero de sanitarios registrados	070702006	Entero	N/A	
Tipo	Tipo	Estilo del sanitario	070702007	Cadena de caracteres	N/A	
Capacidad	Capacidad	Designa los litros de almacenamiento	070702008	Entero	Litros	
Consumo	Consumo	Cantidad le litros gastados por descarga	070702009	Decimal	Litros	
Lavamanos	Lavamanos	Designa el tipo de lavamanos	070702010	Cadena de caracteres	N/A	
Cantidad	Cantidad	Numero de lavamanos instalados	070702011	Entero	N/A	
Nº Grifos	Nº Grifos	Numero de grifos por lavamanos	070702012	Entero	N/A	
Consumo	Consumo	Cantidad le litros gastados por lavamanos	070702013	Decimal	Litros	
Orinales	Orinales	Tipo de orinales instalados	070702014	Cadena de caracteres	N/A	
Cantidad	Cantidad	Numero de orinales instalados	070702015	Entero	N/A	
Consumo	Consumo	Cantidad le litros gastados por orinal	070702016	Decimal	Litros	
Genero Baños	Genero Baños	Designa el género del baño hombre o mujer	070702017	Cadena de caracteres	N/A	

## 2. Objeto: Bocatoma

NOMBRE	BOCATOMA			CODIGO	0707021	
DEFINICION	Una bocatoma, o captación, es una estructura hidráulica destinada a derivar desde unos cursos de agua, río, arroyo, o canal; o desde un lago; o incluso desde el mar, una parte del agua disponible en esta, para ser utilizada en un fin específico, como pueden ser abastecimiento de agua potable, riego, generación de energía eléctrica, agricultura, enfriamiento de instalaciones industriales, etc. (SISTEMA DE TRATAMIENTO DEL AGUA, 2009)					
ALIAS	Bocatoma					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fue tomado el puntos.	070702101	Cadena de caracteres	N/A	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas del Punto en el eje x	070702102	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas del Punto en el eje y	070702103	Decimal	Metros	
Caudal Lts/seg	Caudal Lts/seg	Volumen de agua registrado en un determinado tiempo	070702104	Decimal	Litros	
Volumen Tanque Lts	Volumen Tanque Lts	Capacidad de almacenamiento	070702105	Decimal	Litros	

### 3. Objeto: Entrada

NOMBRE	ENTRADA			CODIGO	0707022	
DEFINICION	Lugar de acceso para llegar al lugar donde se encuentra ubicada la bocatoma de la quebrada el Rampacho					
ALIAS	Entrada					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fue tomado el puntos.	070702201	Cadena de caracteres	N/A	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas del Punto en el eje x	070702202	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas del Punto en el eje y	070702203	Decimal	Metros	

#### 4. Objeto: manguera

NOMBRE	MANGUERA		CODIGO	0707027		
DEFINICION	Tubo largo de material flexible, generalmente goma, que sirve para conducir por su interior un líquido de un lugar a otro					
ALIAS	Manguera					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Shape Length	Shape Length	Distancia de la manguera, desde el punto de captación hasta el tanque de almacenamiento	070702701	Decimal	Metros	

### 5. Objeto: Punto aforo 1

<b>NOMBRE</b>	PUNTO AFORO 1			<b>CODIGO</b>	0707023	
<b>DEFINICION</b>	Punto específico en la red de conducción para tomar el caudal.					
<b>ALIAS</b>	Punto Aforo 1					
<b>SUBTIPO</b>	N/A					
<b>RESPONSABLES</b>	<b>NOMBRE</b>	Sistema De Gestión Ambiental	<b>CIUDAD</b>	Ocaña		
	<b>CARGO</b>	coordinador	<b>DEPARTAMENTO</b>	Norte de Santander		
	<b>TIPO DE RESPONSIBLE</b>	Creador	<b>PAIS</b>	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
<b>NOMBRE</b>	<b>ALIAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>DOMINIO</b>
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fue tomado el puntos.	070702301	Cadena de caracteres	N/A	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas del Punto en el eje x	070702302	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas del Punto en el eje y	070702303	Decimal	Metros	
Caudal Lts/seg	Caudal Lts/seg	Volumen de agua registrado en un determinado tiempo	070702304	Decimal	Litros	

### 6. Objeto: Punto aforo 2

NOMBRE	PUNTO AFORO 2			CODIGO	0707024	
DEFINICION	Punto específico en la red de conducción para tomar el caudal.					
ALIAS	Punto Aforo 2					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fue tomado el puntos.	070702401	Cadena de caracteres	N/A	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas del Punto en el eje x	070702402	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas del Punto en el eje y	070702403	Decimal	Metros	
Caudal Lts/seg	Caudal Lts/seg	Volumen de agua registrado en un determinado tiempo	070702404	Decimal	Litros	

### 7. Objeto: Ruta bocatoma

NOMBRE	RUTA BOCATOMA		CODIGO	0707025		
DEFINICION	Distancia recorrida desde la entrada de la universidad hasta la bocatoma.					
ALIAS	Ruta Bocatoma					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSIBLE	Creador	PAIS	Colombia		
ATRIBUTOS						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Nombre	Nombre	Describe el nombre asignado a la capa	070702501	Cadena de caracteres	N/A	
Shape Length	Shape Length	Distancia total de la ruta, desde la universidad a la bocatoma	070702502	Decimal	Metros	

### 8. Objeto: Tanques de almacenamiento

NOMBRE	TANQUES DE ALMACENAMIENTO		CODIGO	0707026		
DEFINICION	Es un contenedor diseñado para contener el agua que viene de la red de conducción de agua potable, con el fin de mantenerla almacenada.					
ALIAS	Tanques de Almacenamiento					
SUBTIPO	N/A					
RESPONSABLES	NOMBRE	Sistema De Gestión Ambiental	CIUDAD	Ocaña		
	CARGO	coordinador	DEPARTAMENTO	Norte de Santander		
	TIPO DE RESPONSABLE	Creador	PAIS	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
NOMBRE	ALIAS	DEFINICIÓN	CÓDIGO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	DOMINIO
Punto	Punto	Descripción numérica de forma ordenada en la que fue tomado el puntos.	070702601	Entero	N/A	
Tipo	Tipo	Tipo de estructura en la que se almacena el agua	070702602	Cadena de caracteres	N/A	
Volumen Litros	Volumen Litros	Capacidad de almacenamiento	070702603	Decimal	Litros	
Captación	Captación	Volumen de agua captado , medido el litros por Segundo	070702604	Decimal	Litros	
Coor_x	Coor_x	Coordenadas en el eje x	070702605	Decimal	Metros	
Coor_y	Coor_y	Coordenadas en el eje y	070702606	Decimal	Metros	

**viii. Grupo: Relieve**

NOMBRE	RELIEVE	CODIGO	08
RESUMEN	Especifica las propiedades de los símbolos y anotaciones, bajo las cuales se presentan los objetos del grupo relieve		
OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Curvas de nivel</li></ul>		

**1. Objeto: Curvas de nivel**

<b>NOMBRE</b>	CURVAS DE NIVEL		<b>CODIGO</b>	0808028		
<b>DEFINICION</b>	Es la línea que se forma por aquellos puntos del terreno que se sitúan a la misma altura (msnm).					
<b>ALIAS</b>	Curvas de Nivel					
<b>SUBTIPO</b>	N/A					
<b>RESPONSABLES</b>	<b>NOMBRE</b>	Sistema De Gestión Ambiental	<b>CIUDAD</b>	Ocaña		
	<b>CARGO</b>	coordinador	<b>DEPARTAMENTO</b>	Norte de Santander		
	<b>TIPO DE RESPONSABLE</b>	Creador	<b>PAIS</b>	Colombia		
<b>ATRIBUTOS</b>						
<b>NOMBRE</b>	<b>ALIAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>DOMINIO</b>
Contour	Contour	Describe la altura sobre nivel del mar de cada curva	080802801	Entero	Metros	
Shape Length	Shape Length	Describe el largo total de cada curva	080802802	Decimal	Metros	
Tipo	Tipo	Describe la clasificación de las curvas de nivel: índice e intermedia	080802803	Cadena de caracteres	N/A	

Apéndice 4. Estructura organizacional para el modelo de datos geográficos

DISEÑO DE UN MODELO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO HERRAMIENTA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA															
GEODATABASE	CODIGO (GDB)	FORMATO	CODIGO FORMATO	FEATURE DATA SET / TABLAS / RASTER	CODIGO (FDS)	TEMA	CODIGO TEMA	FEATURE CLASS	CODIGO (FC)	GEOMETRIA/ TIPO DE DATO	CODIGO GEOMETRIA	IDFEATURE	COUNT		
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL .MDB	A	Vectorial	V	Cuerpos Hídricos	01	Gestión del Recurso Hídrico	01	Lagos	001	Poligono	PG	AV0101001	1	1	
	A		V		01		01	Rio Algodonal	002	Linea	LN	AV0101002	2	2	
	A		V		01		01	Quebrada Rampacho	003	Linea	LN	AV0101003	3	3	
	A		V	02	Planos UFPSO	02	Planos	02	Edificaciones	004	Poligono	PG	AV0202004	1	4
	A		V	02		02		Perimetro	005	Poligono	PG	AV0202005	2	5	
	A		V	02		02		Vias	006	Linea	LN	AV0202006	3	6	
	A		V	03	Programa de Ornato y Embellecimiento Paisajístico	03	Embellecimiento Paisajístico	03	Área de Helechos	007	Poligono	PG	AV0303007	1	7
	A		V	03		03		Área de Pajonales	008	Poligono	PG	AV0303008	2	8	
	A		V	03		03		Bosque Denso Natural	009	Poligono	PG	AV0303009	3	9	
	A		V	03		03		Bosque Natural Fragmentado	010	Poligono	PG	AV0303010	4	10	
	A		V	03		03		Potrero	011	Poligono	PG	AV0303011	5	11	
	A		V	03		03		Uso del Suelo	012	Poligono	PG	AV0303012	6	12	
	A		V	03		03		Zonas Verdes	013	Poligono	PG	AV0303013	7	13	
	A		V	03		03		Arboles	014	Punto	PT	AV0303014	8	14	
	A		V	04	Programa Manejo de Residuos Peligrosos	04	Gestión De Residuos Sólidos Y Peligrosos	04	Residuos Peligrosos	014	Punto	PT	AV0404014	1	15
	A		V	04	Programa Manejo De Residuos Sólidos	05	Gestión De Residuos Sólidos Y Peligrosos	05	Ruta Residuos Peligrosos	015	Linea	LN	AV0404015	2	16
	A		V	05	Programa Manejo De Residuos Sólidos	05	Gestión De Residuos Sólidos Y Peligrosos	05	Puntos Ecologicos	016	Punto	PT	AV0505016	1	17
	A		V	06	Programa Manejo de Vertimientos	06	Residuos Liquidos	06	Ruta Residuos Ordinarios	017	Linea	LN	AV0505017	2	18
	A		V	06		06		Pozos Septicos	018	Punto	PT	AV0606018	1	19	
	A		V	07	Programa Uso Eficiente Y Ahorro Del Agua Potable	07	Gestión Integral Del Agua	07	Tanques septicos	019	Punto	PT	AV0606019	2	20
	A		V	07		07		Baños	020	Punto	PT	AV0707020	1	21	
	A		V	07		07		Bocatoma	021	Punto	PT	AV0707021	2	22	
	A		V	07		07		Entrada	022	Punto	PT	AV0707022	3	23	
	A		V	07		07		Punto Aforo 1	023	Punto	PT	AV0707023	4	24	
	A		V	07		07		Punto Aforo 2	024	Punto	PT	AV0707024	5	25	
	A		V	07		07		Ruta Bocatoma	025	Linea	LN	AV0707025	6	26	
	A		V	07		07		Tanques Almacenamiento	026	Punto	PT	AV0707026	7	27	
	A		V	07	07	Manguera	027	Linea	LN	AV0707027	8	28			
	A		V	08	Relieve	08	Relieve	08	Curvas de nivel	028	Linea	LN	AV0808028	1	29

