PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE DE INDUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: CATASTRO MULTIPROPÓSITO

Código del Programa de Formación: 255314

Nombre del Proyecto: DILIGENCIAMIENTO DE BASES DE DATOS CATASTRALES

Actividad de Proyecto: ELABORAR ESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ACUERDO CON NORMATIVA TÉCNICA Y ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Fase del Proyecto: PLANEACIÓN

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:

- RAP1. ESTANDARIZAR INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA DE ACUERDO A NORMATIVIDAD.
- RAP2. VALIDAR INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA ACORDE A PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.
- RAP3. ELABORAR METADATOS DE LOS PRODUCTOS CATASTRALES DE ACUERDO CON NORMATIVIDAD.

Duración de la Guía: 400 Horas

2. PRESENTACIÓN

El PLAN DE DESARROLLO *"Pacto por Colombia Pacto por la equidad 2018-2022" (planeación, 2021)* adopta como política la implementación del catastro con enfoque multipropósito a fin de superar las deficiencias en tres aspectos estructurales del territorio nacional. En este sentido, se pretende pasar de un 5,68 % de información catastral actualizada, al 60 % en el 2022 y posteriormente al 100 % de cobertura en el 2025.

De otra parte, el CONPES 3859 (planeación D. n., 2021, pág. 3) de 2016 plantea la inexistencia de información catastral en un 28.32%, desactualización en el 63,9% (722 municipios) y la falta de integración con otros sistemas de información, por lo que se plantea que uno de los objetivos establecidos contempla: "Realizar la plena identificación y descripción física y jurídica de los predios públicos y privados del país, bajo los estándares definidos y adoptados por la autoridad catastral", para lograr este objetivo se desarrolló un plan piloto el cual incluye la definición de una nueva cartografía y la correcta aplicación de los estándares para el levantamiento de los predios que permitan la caracterización física de estos.

De esta manera la política implementada mostró avances importantes en su fase piloto, sin embargo, también evidenció dificultades en su fase de expansión lo cual creó la necesidad de una actualización que permitió el desarrollo de un nuevo documento, CONPES 3958 de 2019, el cual direcciona la estrategia para la implementación de la política pública en referencia y que propende por el fortalecimiento institucional de las principales entidades que lideran este proceso como el IGAC, SNR, ANT, bajo la articulación con el DANE, Ministerios de Justicia y Agricultura, entidades territoriales y fases de expansión en el territorio.

Por otra parte, se debe mencionar que a nivel nacional existen pocas instituciones educativas que ofertan programas técnicos y tecnológicos en catastro, y quienes lo ofertan no tienen cobertura nacional. En el caso del SENA, adicional a su amplio impacto a nivel de país se cuenta con el convenio suscrito con la Superintendencia de Notariado y Registro el cual pretende garantizar la empleabilidad de sus egresados en las entidades que hagan uso de la información catastral.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial

Individual.
Técnica Didáctica: Análisis, Debate y discusión.
Duración: Dos (2) horas.

- En todas las profesiones, debemos tener muy claro nuestro perfil de salida luego de haber culminado nuestros estudios.

Los Técnicos en Catastro multipropósito egresados del SENA debemos desarrollar unas competencias y estar en la capacidad de realizar diferentes actividades que le permitan desempeñarse en el campo laboral, una de estas actividades es conocer sobre los sistemas de coordenadas y los procedimientos para desarrollar una georreferenciación en cualquier tipo de predio o proyecto.

A continuación, debemos observar la siguiente imagen y cuestionarnos, el ¿Por qué? de este problema.



¡¡Cuestiónate!!
¿Los planos de diseño estaban mal elaborados?
¿El ingeniero no ejecuto la obra con calidad?

¿El topógrafo interpreto mal los planos?
¿El personal obrero no cumplieron las medidas propuestas en el diseño?

¡¡Reflexiona!!
¿Como evitamos que este tipo de problema se presente en cualquier tipo de obra de ingeniería?
¿Qué responsabilidades tendrán ustedes como técnicos en catastro en este tipo de situaciones?

3.1.1. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje
Individual.
Técnica Didáctica: Consulta e investigación, debate y discusión
Duración: Ocho (8) horas.

¿Qué es un catastro? ¿Qué es un catastro multipropósito? Introducción a la cartografia.

Evaluación de conceptos
Cada uno de los aprendices basado en consultas bibliográficas y con su propia interpretación debe elaborar un documento que contenga los siguientes conceptos. En esta parte de la guía se pretende realizar un sondeo de que tanto sabe de los temas próximos a tratar.

-Para Ud. que es Cartografía?
-Que es Catastro?
-Que es Geodesia?
-Que es Georreferenciar?
-Que es Escala?
-Que son Proyecciones Cartográficas?
-Que es un Bien Inmueble?
-Que es Geoide?



3.2. ESTANDARIZAR INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA DE ACUERDO A NORMATIVIDAD.

Introducir al aprendiz en las generalidades de la temática e identificar la necesidad como componente estructural de la cartografía y su en el catastro a través de los sistemas de información geográfica en el contexto de desarrollo nacional y en cumplimiento de la normativa asociada.

3.2.1. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje
Técnica Didáctica: Video Foro Técnica Didáctica: Debate y discusión
Duración: cuatro (8) horas
Conceptos Cartografía, Catastro, SIG

A continuación, se presenta el video que tiene como tema central la historia de la cartografía.

https://www.youtube.com/watch?v=tpDQn3x3thQ

Luego de ver el video, responda:

¿Cuál cree usted que es el papel del gestor catastral en los SIG?

¿En la actualidad la sociedad necesita mapas? ¿Para qué?
¿Cuál cree que es la utilidad de los SIG en la gestión catastral?

Realicé un foro junto a sus compañeros aprendices acerca de sus respuestas, con la moderación y dirección de su instructor.

3.2.2. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Treinta y dos (42) horas.

Introducción al manejo del software ArcGIS (ESRI).

El propósito de la presente guía es proporcionar los elementos básicos de manejo del software ArcGIS, conforme a la siguiente estructura:

- Familiarización con los formatos y entorno del software.
- Visualización de datos
- Manejo de datos espaciales
- Edición de datos
- Trabajo con tablas
- Consultas a bases de datos

Al final se debe tener los archivos geográficos para análisis espaciales, como evidencia de las actividades.

3.2.3. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Veintiséis (26) horas.

Introducción a bases de datos geográficas (Modelo Land Administration Domain Model - LADM_COL)

El propósito de la presente guía es proporcionar el conocimiento acerca del modelo de bases de datos catastrales, conociendo el modelo catastral oficial (LADM_COL). Conceptualización de bases de datos geográficos e introducción al modelo de datos LADM_COL Se adopta por medio de la Resolución Conjunta SNR 4218 IGAC 499 de 28 de mayo de 2020, el Modelo Extendido de Catastro Registro del Modelo Núcleo LADM_COL, como estándar para la interoperabilidad de la información del catastro registro

El propósito de la presente guía es proporcionar los elementos básicos del modelo LADM_COL y su estructuración mediante Geodatabase en ArcGIS

Al final se debe tener los archivos Geodatabase, como evidencia de las actividades.

3.2.4. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Veintiséis (26) horas.



Sistemas de referencia oficiales para catastro

Conceptualización de sistemas de referencia oficiales para Colombia, su aplicación en el catastro y su manejo con el software ArcGIS

El propósito de la presente guía es proporcionar el conocimiento sobre los sistemas de referencia en Colombia y el proceso de conversión y transformación de coordenadas entre los más usados, haciendo uso de la herramienta ArcGIS.

Al final se debe tener los archivos geográficos en los diferentes sistemas de referencia, y un informe sobre el procesamiento y resultados de los mismos, como evidencia de las actividades.

3.6. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Veintiséis (26) horas.

Generación de planos con relación a la normativa de catastro
Generación de salidas graficas (Layout) con a la estructura para el proceso catastral, conforme a normativa

Al final se debe tener los archivos geográficos (salidas graficas) conforme a la normativa catastral, como evidencia de las actividades.

3.3. VALIDAR INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA ACORDE A PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.

Establecer los conceptos básicos y la metodología necesarias para evaluar la calidad de un producto geográfico catastral. Establecer los conceptos y los lineamientos técnicos necesarios para disponer la información geográfica a través de servicios web en el contexto de la interoperabilidad de información geográfica.

3.3. 1. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Veintiséis (26) horas.

Calidad de la información geográfica
Conocimiento de estándares geográficos catastrales para asegurar calidad de la informacion.

Al final se debe tener realizar un informe sobre los estándares geográficos y la normativa que lo regula

3.3.2. Actividades de Apropiación

Técnica Didáctica: Proyecto, Taller
Duración: Doce (26) horas
Validación de información geográfica y alfanumérica usando el software ArcGIS para datos catastrales.

Al final se debe tener realizar un informe sobre validación topológica y la corrección de los mismos en datos catastrales.

3.4. ELABORAR METADATOS DE LOS PRODUCTOS CATASTRALES DE ACUERDO CON NORMATIVIDAD.

Comprender la manera en que los metadatos geográficos constituyen uno de los componentes centrales de la IDE y su uso en el catastro, permitiendo consultar, evaluar, comparar, acceder y utilizar la información geográfica disponible.

3.4. 1. Actividades de Transferencia de Conocimiento

Individual
Técnica Didáctica: Proyecto, socialización.
Duración: Veintiséis (26) horas.

Conceptualización de metadatos geográficos
Conocimiento de metadatos geográficos, normas y estándares que regulan los mismos

Al final se debe tener realizar un informe sobre los metadatos geográficos y la normativa que lo regula

3.4.2. Actividades de Apropiación

Técnica Didáctica: Proyecto, Taller
Duración: Veintiséis (26) horas.
Desarrollo de metadatos geográficos conforme a normativa catastral
Generación del metadato geográfico usando el software ArcGIS para datos catastrales.

Al final se debe tener realizar un metadato geográfico usando el software ArcGIS de los mismos en datos catastrales.

3.5 AMBIENTE REQUERIDO

Ambiente Teórico con acceso a internet y software aplicativo ARCGIS (Sala geomática)

3.6 MATERIALES

- Tablero,
- Televisor
- Computador
- Software ArcGIS

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de Producto: Talleres de aplicación de conceptos, socialización y respuestas a preguntas sobre temas relacionados con topología de los SIG. Desarrollo de cuestionarios y proyectos Participaciones argumentadas en los foros.	Conceptos fundamentales de catastro, SIG y cartografia	Talleres, debate y documentos de consulta
Evidencias de Desempeño: Manejo de software ARCGIS.	Procesa datos crudos con software aplicativo de acuerdo a requerimientos técnicos.	Resolución de procesamiento asignado.
Evidencias de Producto: Informes de análisis aplicado a los SIG	Elabora los trabajos realizados según normativa vigente.	Generación de mapas y archivos para análisis espaciales.
Evidencias de Producto: Conversión y transformación de coordenadas	Elabora la conversión y transformación de cartografia conforme a normativa	Generación de archivos cartografia en digital
Evidencias de Producto: Calidad de la informacion geográfica conforme a estándares catastrales	Elabora informes de calidad de la informacion catastral, conforme a normativa asociada	Generación de informes
Evidencias de Producto: Desarrollo de metadatos geográficos	Elabora metadatos geográficos de informacion catastral conforme a normativa	Generación de informes

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Coordenadas Fijas**

Coordenadas de un punto que no están sujetas ajustes y las cuales se les conocen sus exactitudes.

- **Coordenadas polares**

Son un sistema de coordenadas para definir la posición de un punto en un espacio bidimensional consistente en un ángulo y una distancia, definido por un origen O y una línea sami-infinita L saliendo del origen. Se le conoce también como eje polar.

- **Coordenadas rectangulares o cartesiano**

Es aquel que está formado por dos líneas, una horizontal y otra vertical, que se cruzan en su origen. Hacia la izquierda y hacia abajo se consideran coordenadas negativas.

- **Coordenadas**

Cada una de las magnitudes que determinan la posición de un punto en un sistema de referencia.

- **Croquis**

Representación del terreno con métodos simples y a escala aproximada. Si lo realizamos a lo largo de un camino, carretera o dirección de marcha se denomina croquis itinerario.

- **Escala**

Relación que existe entre la medida de un segmento sobre el papel y la medida de su homólogo en la realidad. Escala = Plano /Terreno =1/D (Denominador de la Escala).

- **ITRF**

Marco Internacional de Referencia Terrestre.

- **ITRS**

Sistema de referencia terrestre internacional.

- **Notas de Campo**

Siempre debe tomarse en libretas especiales de registro, y con toda claridad, se toman en limpio; debe incluirse la mayor cantidad de datos complementarios posibles para evitar malas interpretaciones ya que es muy común que los dibujos las diferentes personas encargadas del trabajo de campo.

- **Planimetría**

Estudia el conjunto de procedimientos que tienden a conseguir la representación a escala de todos los detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana.

- **Plano**

Representación gráfica de una superficie y, en virtud de unos procedimientos técnicos, de un terreno o de la planta de un campamento, plaza, fortaleza, etc.

- **Plano de referencia**

Superficie de nivel a la cual se refiere a las elevaciones, ejemplo el nivel medio del mar.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (AGOSTO de 2022) Resolución Conjunta IGAC 1101 SNR 11344 de 2020. *www.igac.gov.co*. Obtenido de www.igac.gov.co:
- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (1991). El Uso de Mapas y Fotografías Aéreas. Bogotá.
- Carlavilla, J. L., & Fernández, G. (1994). Aventuras Topológicas. Barcelona: Rubes.
- ESRI. (1993). Understanding GIS. New York: Jhon Wiley & sons; Longman scientific & technical.
- ITC. (2001). Principles of Geographic Information Systems. Enschede.
- Aitken S, Craine J (2009) Affective visual geographies and GIScience. In: Cope M, Elwood S (eds) Qualitative GIS: A Mixed Methods Approach. London: SAGE, 139–155.
- Aitken S, Kwan M (2009) GIS as qualitative research: Knowledge, participatory politics, and cartographies of affect. In: DeLyser D, Aitken S, Crang M, et al. (eds).
- ESRI. (28 de 04 de 2019). *ARCGIS*. Obtenido de http://desktop.arcgis.com/search/?q=glosario&p=0&language=es&product=arcgis-desktop&version=10.3&n=15&collection=help

CONTROL DE DOCUMENTOS

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
ENNUER ALEXANDER GIRALDO VALDES	Instructor	CDITI Regional Dosquebradas	11/04/2024

7. **CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio

ENNUER ALEXANDER GIRALDO VALDES	Instructor	CDITI Regional Dosquebradas	11/04/2024	ENNUER ALEXANDER GIRALDO VALDES
CARLOS ALBERTO MONTOYA PATIÑO	INSTRUCTOR	CDITI Regional Dosquebradas	05/05/2022	Adaptación a las necesidades Formativas del Centro