



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA 1 VIAS Alineamiento Horizontal

Identificación de la Guía de Aprendizaje

Denominación del Programa de Formación:

Tecnología en Levantamientos Topográficos y Georreferenciación

Código del Programa de Formación:

Código: 225311

Nombre del Proyecto:

Estudio Topográfico en un área propuesta según requerimientos técnicos y normativos.

Fase del Proyecto:

Fase: Ejecución

Actividad de Proyecto:

Realizar Levantamientos Topográficos Complementarios Según Normas y Especificaciones Vigentes.

Competencia:

280301190 Trazar Proyectos Viales de acuerdo con planos y especificaciones técnicas

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:

- Planear trabajo de acuerdo a los requerimientos técnicos del proyecto.
- Obtener la información de diseño geométrico de acuerdo a los requerimientos del proyecto.
- Trazar proyecto vial de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.
- Dibujar planos de proyecto vial de acuerdo a requerimientos técnicos del proyecto y normativa vigente.
- Generar informes del proyecto vial de acuerdo con especificadores técnicas y normativa vigente.

🕒 Duración de La Guía:

144 Horas totales



2. Presentación

Atendiendo los objetivos que los planes de gobierno local y nacional han planteado en los últimos años, en especial con el desarrollo de la infraestructura de transporte terrestre nueva y el acondicionamiento de la existente, se busca que el aprendiz del Tecnólogo en Levantamiento topográficos y Georreferenciación, adopte y aplique los conocimientos teórico-prácticos modernos relacionados con los proyectos viales, a los que en su vida laboral se enfrentará desempeñando las funciones propias de esta profesión.

Por lo anterior, la presente guía contiene una serie de lineamientos necesarios para que el proceso de enseñanza-aprendizaje, conlleve al aprendiz en formación a adquirir los conocimientos necesarios para trazar alineamientos horizontales según la normativa nacional e internacional vigente para proyectos viales.

3. Formulación de las Actividades de Aprendizaje

Descripción de la(s) Actividad(es):

Cada aprendiz en el desarrollo de esta guía: Planea y traza proyectos viales de acuerdo con los requerimientos técnicos del proyecto Dibuja planos viales planta-perfil y secciones transversales, genera informes viales de acuerdo con especificaciones técnicas.

3.1. Actividades de Reflexión Inicial

Técnicas Didácticas: Debate y Discusión

De manera individual responda las siguientes preguntas, para luego ser socializadas con los demás compañeros e instructor en una mesa redonda:

¿Cuál cree usted que es la función de una carretera?

Describa las características de una carretera, tomando como ejemplo algún viaje que usted haya realizado.

¿Cree usted que las vías rurales se construyen de la misma forma que las vías urbanas?

¿Cuál cree usted que es el papel que juega el topógrafo en un proyecto vial?



Duración: Tres y Treinta (3.5) Horas

3.2. Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios Para el Aprendizaje

3.2.1 Técnica Didáctica: Método de Preguntas, Panel de Discusión.

☞ Observe el video “INFOGRAFÍA SOBRE LA TOPOGRAFÍA”, el cual se encuentra disponible en su material de apoyo, y responda las siguientes preguntas:

- ¿Es necesario realizar un levantamiento topográfico (planímetro y altimétrico) antes de desarrollar un proyecto vial? ¿Por qué?
- ¿Cómo cree usted que se relacionan los conceptos de azimuth, distancia, velocidad y tipos de terrenos con los proyectos viales?
- Listen los equipos topográficos y herramientas relacionadas que se deban emplear al momento de ejecutar proyectos viales.

Aprendiz: Es importante recordar, que su programa de formación se desarrolla a través del proyecto formativo “Estudio Topográfico en un área propuesta según requerimientos técnicos y normativos”. El desarrollo de esta Guía le permitirá adquirir conceptos para la localización del alineamiento vertical teniendo en cuenta normas y especificaciones.

En grupos de trabajo diríjase a la biblioteca del centro solicite el Manual De Diseño Geométrico De Carreteras (Instituto Nacional De Vías, 2008), lea el capítulo 3 referente al diseño en planta, y con base a su lectura identifique los siguientes conceptos que serán afianzados por su instructor:

Curvas Horizontales

Curvas circulares simples

Elementos de las curvas circulares simples

Calculo de coordenadas en curvas circulares simples

Peralte en curvas circulares simples

Curvas espirales

Elementos en curvas espirales

Calculo de coordenadas en curvas espirales

Peralte en curvas espirales



Calculo del sobreancho

Aprendiz: Para comprender los conceptos anteriores, usted también puede consultar el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras 2008. En el siguiente link <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico?format=html>. podrá consultar esta norma y lo puede encontrar en la carpeta del material de apoyo (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras).

Consulte también en el sistema de bibliotecas virtual del Sena (donde encontrará una selección de enlaces que le permitirán acceder a recursos que pueden ser de apoyo tanto para el aprendizaje como para la vida laboral. Se encuentran organizados por categorías, lo cual le permitirá identificarlos y acceder a dichos recursos de manera más eficaz)

Dibujo Plano Planta

Generación plano planta, rótulos, convenciones, escalas.

Aprendiz: Para comprender los conceptos anteriores, usted debe consultar el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras 2008. En el siguiente link <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico?format=html>. Podrá consultar esta norma y lo puede encontrar en la carpeta del material de apoyo (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras).

Consulte también en el sistema de bibliotecas virtual del Sena (donde encontrará una selección de enlaces que le permitirán acceder a recursos que pueden ser de apoyo tanto para el aprendizaje como para la vida laboral. Se encuentran organizados por categorías, lo cual le permitirá identificarlos y acceder a dichos recursos de manera más eficaz)

También puede consultar el modelo del plano formato Invias planta-perfil que encontrara anexo en la carpeta material de apoyo y la biblioteca del centro de formación.

Socialice estos cuestionamientos mediante un debate con sus compañeros e instructor de formación.

Duración: Treinta (30) Horas.

3.3. Actividades de Apropriación del Conocimiento (Conceptualización y Teorización)



3.3.1 Basado en el Manual De Diseño Geométrico De Carreteras (Instituto Nacional De Vías, 2008)

y la exposición del instructor acerca de Definir los conceptos generales (definición de carretera, clasificación de las carreteras, ciclo de un proyecto de carreteras, línea de ceros), necesarios para el trazado de una vía, responda las siguientes preguntas:

- Si se tiene una carretera cuya pendiente longitudinal es del 7%, ¿cómo podría ser clasificada?
- ¿Cómo podría ser clasificada la vía que comunica la ciudad de Bogotá con la ciudad de Villavicencio?

➤ Con referencia en **el Manual De Diseño Geométrico De Carreteras (Instituto Nacional De Vías, 2008)** y a lo expuesto por el instructor acerca del diseño geométrico y los elementos de control (velocidades, vehículos de diseño, líneas de ceros, segmentos rectos, radios de giro, segmentos curvos y distancias de visibilidad) responda

- ¿Qué vehículo de diseño se debe estimar para el trazado de una vía que comunica una terminal de transporte terrestre con un municipio en un mismo departamento?

3.3.2 Clasificar los tipos de vías de acuerdo con normas y especificaciones. Por medio de un mapa conceptual explique la clasificación de las carreteras y los tipos de terreno que existen.

3.3.3 Identificar el procedimiento para calcular coordenadas para el trazado de una vía. Con base en la Exposición del instructor y lo establecido en el Manual De Diseño Geométrico De Carreteras (Instituto Nacional De Vías, 2008) acerca del alineamiento horizontal, curvas circulares simples y curvas espirales, elementos, peralte, sobreancho; en una mesa redonda con aprendices e instructor, argumente en qué casos prevalece la utilización de empalmes circulares simples y no de empalmes con espirales en proyectos viales.

3.3.4 A Partir del taller 1 que encuentra en la carpeta material de apoyo, Calcular coordenadas del alineamiento horizontal según normas y especificaciones. Calcular la curva circular simple y la curva espiral.

3.3.5 Identificar los equipos topográficos a utilizar para el trazado de una vía. Listar herramientas y equipos topográficos utilizados para un levantamiento de vías acorde con requerimientos técnicos del proyecto. Realizar lista de chequeo.



3.3.6 Señor aprendiz, usted ahora debe **comprobar el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas utilizados para un levantamiento vial de acuerdo con normas y especificaciones**, a partir de la lista de chequeo que realizó anteriormente.

3.3.7 Basado en la exposición del Instructor acerca de técnicas y procedimientos topográficos empleados para **reconocer la importancia y utilidad de un levantamiento topográfico para el trazado de una vía acorde con requerimientos técnicos del proyecto**, determine qué tipo de poligonal es la óptima para ejecutar un proyecto vial. **Diferenciar las técnicas topográficas según normas y especificaciones**. Realice presentación y socialice con sus compañeros.

3.3.8 Señor aprendiz, con el conocimiento adquirido hasta el momento, usted **debe localizar alineamiento horizontal, según normas y especificaciones**, implementando pausas activas, localice las coordenadas del alineamiento horizontal que será entregado por su instructor.

3.3.9 Señor aprendiz de la localización del alineamiento anterior no olvide **registrar en carteras de campo y calcular la información obtenida de los alineamientos horizontales y verticales para el trazado de una vía, según normas y especificaciones**. Presentar cartera de campo.

3.3.10 Aprendiz, usted debe **realizar en grupo el levantamiento topográfico de un área donde pueda acceder fácilmente y transferir datos de equipo topográfico a un software específico, según normas y especificaciones**. Suba la nube de puntos al software AutoCAD.

3.3.11 A partir del levantamiento topográfico anterior, realice una propuesta de alineamiento horizontal en el software y debe localizarlo en campo. No olvide **validar las coordenadas calculadas del alineamiento hz según normas y especificaciones y analizar los resultados obtenidos de coordenadas y niveles en software aplicativo, según normas y especificaciones**. Presentar archivo dwg.



3.3.12 Verificar los datos calculados a partir de las técnicas topográficas empleadas según normas y especificaciones con el alineamiento anteriormente localizado. Puede utilizar como herramienta una lista de chequeo.

3.3.13 Conocer los diferentes softwares existentes para transferencia de datos de acuerdo al equipo utilizado. Realizar una presentación en PowerPoint donde explique los softwares para procesar datos de los equipos topográficos utilizados para vías, para el alineamiento horizontal.

3.3.14 Aprendiz no olvide que usted debe aprender a **Manejar los diferentes equipos topográficos para el trazado de una vía según requerimientos del proyecto.** En su grupo de trabajo y por medio de un debate debe Socializar la manera de operar un equipo de topografía y la transferencia de datos en software aplicativo, según requerimientos del proyecto.

3.3.15 ¡Aprendiz! No olvide utilizar adecuadamente los elementos de protección personal para el trazado de una vía según normas de seguridad y salud en el trabajo. Realice una lista de chequeo donde indique los elementos que debe utilizar.

3.3.16 Tomando como referencia la presentación por parte del instructor acerca de los parámetros y esquemas de presentación de informes de proyectos viales, **listar los elementos y las partes que integran el informe de un levantamiento vial según normas y especificaciones.** Realizar lista de chequeo.

3.3.17 Realizar informes que demuestren los procedimientos y resultados obtenidos del trazado de una vía, así como las cantidades de movimientos de tierras a partir de requerimientos técnicos y normatividad vigente. Realice documento en Word donde muestre los resultados que obtuvo y socialícela con todo el grupo.



Adicionalmente usted debe Exponer los tipos de riesgos y peligros profesionales a los cuales está expuesto el topógrafo, e indicar medidas de prevención y de control según requerimientos del proyecto.

3.3.18 A partir del informe técnico anterior usted aprendiz ahora debe **validar los resultados obtenidos del levantamiento topográfico realizado para el trazado de una vía según normas y especificaciones**. Realice lista de chequeo.

3.3.19 En grupos de trabajo deben **evaluar los resultados obtenidos del trazado de la vía, de acuerdo a normas y especificaciones**. Realice lista de chequeo.

3.3.20 Aprendiz, con el fin de consolidar los conocimientos adquiridos hasta esta etapa de la guía, resuelva el cuestionario que se encuentra adjunto en la carpeta de EVIDENCIAS de la competencia, presente en el LMS BLACKBOARD.

Técnicas didácticas: Talleres, prácticas, exposiciones.

Duración: Sesenta (60) horas

Ambiente Requerido:

Materiales:

3.4. Actividades de Transferencia del Conocimiento

Señor aprendiz, después de haber identificado y afianzado los conceptos y los procedimientos propios para trazar un alineamiento horizontal, pasaremos a colocar en práctica en el contexto real lo abordado anteriormente; para ello, se aplicarán dichos conceptos y procedimientos en la elaboración de un trazado vial en la zona de estudio seleccionada para su proyecto formativo.

Para realizar esta actividad, usted ya debe tener elaborado completamente en su proyecto formativo, el levantamiento topográfico (altimétrico y planimétrico) de la zona de estudio



seleccionada. Cumpliendo con este requisito, proceda a realizar las actividades que se proponen a continuación en el software de dibujo seleccionado.

3.4.1 Según el tipo de terreno del área de estudio, los parámetros definidos por el instructor y tomando como referente el MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS (INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, 2008), clasifique la vía a desarrollar y establezca las especificaciones técnicas para la misma.

3.4.2 Trace mínimo dos líneas de ceros y sustente cuál alternativa es la más viable. Luego determine el alineamiento definitivo.

3.4.3 Calcule los elementos geométricos de las curvas horizontales con empalmes circulares simples y/o espiralizados para el alineamiento propuesto. Adicionalmente genere las respectivas carteras de localización donde se evidencie el cálculo de los peraltes y sobreanchos.

3.4.4 Localice en la zona de estudio el proyecto vial planteado, utilizando las diferentes técnicas y procedimientos topográficos establecidos para el mismo, seleccionando los equipos adecuados y comprobando su correcto funcionamiento.

3.4.5 Presente los planos de vista en planta del proyecto vial planteado. Además, elabore un informe del procedimiento ejecutado, según normas y especificaciones establecidas para el mismo.

Aprendiz, para la presentación de los resultados debe cumplir con lo exigido en la LISTA DE CHEQUEO, que se encuentra anexa en la carpeta EVIDENCIAS, en la plataforma LMS Territorium.

📌 Ambiente Requerido.

- Ambiente Informático con software especializado para topografía, tablero acrílico y tv pantalla plana o video beam, con condiciones térmicas, lumínicas y acústicas adecuadas para el desarrollo de la actividad.

- Zona de practica



- Infraestructura de Apoyo: Biblioteca -consulta de información impresa y en bases de datos-.

Transversal a todas las actividades.

Técnicas Didácticas: Proyecto, Practicas.

Materiales: Equipos de Topografía (Plomadas, Cinta métricas, Jalones, Piquetes, Trípodes, Estaciones, Bastones, Prismas).

Duración: Cincuenta y Treinta (50.5) Horas

4. Actividades de Evaluación

Evidencias de Aprendizaje

Evidencias de Conocimiento:

Solución de cuestionario sobre conceptos generales de vías, herramientas y equipos topográficos usados para el trazado de una vía.
Solución de cuestionario sobre elementos geométricos de alineamientos hz y vt, tipos de vías y clasificación de superficies de rodadura.
Solución de cuestionario sobre conceptos, herramientas para dibujo de plano planta-perfil y secciones transversales

Criterios de Evaluación

Indica tipos de vías y carreteras de acuerdo a normativa vigente.
Reconoce información topográfica de proyecto vial de acuerdo requerimientos técnicos y planos de diseño.
Alista equipos y herramientas topográficos según requerimientos técnicos
Verifica funcionamiento de equipo de acuerdo con manual de operación y requerimiento del proyecto
Clasifica planos viales según tipo de vía a ejecutar y simbología de acuerdo a normativa vigente.
Define método topográfico según requerimientos técnicos y normativa vigente.

Técnicas e Instrumentos de Evaluación

TÉCNICA: Prueba objetiva de conocimientos.
INSTRUMENTO: Cuestionario de preguntas abiertas.
TÉCNICA: Prueba Alternativa
INSTRUMENTO: Práctica de campo.



:

- ¿Qué es urbanismo?
- ¿Cómo surge la ciudad?
- ¿Qué actividades desarrolla la Topografía para lograr este fin?
- ¿Ante qué entidad estatal se debe realizar estos trámites?

A partir de estas respuestas dadas por el aprendiz, el instructor realizará la socialización y contextualización de estos conceptos de forma colaborativa con el grupo.

- Tiempo: 10 horas.
- Ambiente Requerido.
- Materiales:

2.1 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

2.1.1 “Interpretar la normatividad vigente para proyectos de obra civil, arquitectónicos y urbanísticos, rurales y urbanos para localización, consultoría y control de proyectos”.

2.1.2 “Investigar cartografía, normas y procedimientos requeridos en proyectos urbanos”.

2.1.3 “Evidenciar la importancia de las normas urbanísticas en el desarrollo de proyectos de obra civil de urbanismo requeridas en cualquiera de las etapas del proyecto (consultoría, construcción y liquidación)”.

Estimado aprendiz con la siguiente actividad de aprendizaje buscaremos satisfacer las actividades de los numerales 3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3.

- 1. Debe conformar grupos de aproximadamente 4 aprendices, y deben dirigirse a la secretaria de planeación de su región, localidad, municipio (el que aplique) y realizar una recopilación documental de la normatividad vigente para la presentación de planos, procedimientos, formatos y procedimientos de las diferentes etapas de proyecto, consultoría, construcción y liquidación, hacer énfasis en el área técnica de topografía.*
- 2. Una vez recopilada la información deben realizar un mapa mental para evidenciar la interpretación de la norma.*
- 3. En la sesión de formación según las indicaciones del instructor deben sustentar de forma colaborativa los lineamientos topográficos a tener en cuenta y la importancia de las normas urbanísticas aplicables a los proyectos de obras civiles.*



- Tiempo: 55 horas.
- Ambiente Requerido.
- Materiales:

2.1.4 “Identificar los equipos e instrumentos en la construcción, consultoría y control de proyectos urbanos y arquitectónicos, de acuerdo a normas, especificaciones y diseños”.

2.1.5 “Seleccionar equipos e instrumentos a utilizar en proyectos urbanos y arquitectónicos de acuerdo a los procedimientos requeridos”.

2.1.6 “Describir el proceso de un levantamiento topográfico aplicado a proyectos urbanísticos en cualquiera de sus etapas de proyecto, bien sea para consultoría, construcción y/o liquidación”.

Estimado aprendiz con la siguiente actividad de aprendizaje buscaremos satisfacer las actividades de los numerales 3.3.4, 3.3.5 y 3.3.6.

Con base en la información recopilada acerca de la normatividad aplicable a su municipio, o departamento, los aprendices deben realizar una planeación del respectivo levantamiento topográfico de un área de estudio asignado por su instructor bajo los lineamientos técnicos. Es de vital importancia hacer énfasis en la selección de los equipos de topografía a emplear y como soporte técnico anexar las especificaciones técnicas de los mismos.

Para una fundamentación teórica de la actividad a realizar cada aprendiz debe acceder al sistema de bibliotecas del SENA y extraer material de apoyo que sirva como complemento bibliográfico en sus evidencias de aprendizaje.

- Tiempo: 12 horas.
- Ambiente Requerido
- Materiales

2.2 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

2.2.1 “Efectuar levantamientos, aplicando métodos y formatos de inventarios para redes húmedas, secas, de voz y datos en proyectos urbanos, de acuerdo a normas y especificaciones”.

2.2.2 “Preparar la información recolectada del proyecto urbanístico para la elaboración de inventarios y localización georreferenciada”.

Estimado aprendiz con la siguiente actividad de aprendizaje buscaremos satisfacer las actividades de los numerales 3.3.4, 3.3.5 y 3.3.6.

De esta forma, por grupos de estudio, deben realizar un levantamiento topográfico

CORRESPONDIENTE A SU ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO FORMATIVO dando énfasis

a todos los aspectos urbanísticos existentes, tener en cuenta la normativa del sector, inventario de



redes húmedas y secas, de voz, datos y demás especificaciones asignadas por el instructor. Las características principales y el funcionamiento de ellas, remitirse al archivo practica urbanística **(Ver anexo A)**.

- Tiempo: 45 horas.
- Ambiente Requerido
- Materiales

3.4.3. “Identificar métodos de georreferenciación, de control de proyectos de urbanismo, en métodos de transferencia de datos, software aplicativo, especificaciones y normatividad vigente para el desarrollo de proyectos de urbanismo”

3.4.4. “Procesar toda la información para levantar, localizar y/o controlar proyectos de urbanismo, de obra civiles y arquitectónicas de forma digital y/o manual”.

Estimado aprendiz con la siguiente actividad de aprendizaje buscaremos satisfacer las actividades de los numerales, 3.4.4 y 3.4.5.

Según la información obtenida en el numeral 3.4.1 y 3.4.2 de la presente guía de aprendizaje y con la ayuda del instructor a cargo, los aprendices con su grupo de estudio deben elaborar la descarga de la información mediante software aplicativo; análisis y generación de tablas de cálculo, áreas y volúmenes, si requiere y finalmente coordenadas y cotas de los puntos topográficos tomados en el **ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO FORMATIVO**.

Para una fundamentación teórica de la actividad a realizar cada aprendiz debe acceder al sistema de bibliotecas del SENA y extraer material de apoyo que sirva como complemento bibliográfico en sus evidencias de aprendizaje.

Tiempo: 48 horas.

3.4.5 Aplicación de instrumento de evaluación. Ver anexo B.

- Tiempo estimado: 2 horas.
- Ambiente Requerido
- Materiales

3. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



Evidencias de conocimiento	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO: Cuestionario sobre conceptos generales sobre legalización de predios subnormales y equipos topográficos Cuestionario sobre la ciudad y la forma como surge. Taller sobre conceptos, herramientas para dibujo Diligenciar formatos propios del procedimiento para legalizar un predio subnormal EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO: Alistamiento de los equipos topográficos necesarios para un levantamiento topográfico Realizar levantamiento topográfico de acuerdo a normas y especificaciones Evidencias de EVIDENCIAS DE PRODUCTO:	Describe estado del terreno de acuerdo con especificaciones técnicas del proyecto. Identifica la información topográfica del proyecto urbano de acuerdo con planos y requerimientos técnicos. Alista equipos y herramientas topográficas de acuerdo con requerimientos técnicos Verifica funcionamiento de equipo de acuerdo con manual de operación y requerimiento del proyecto. Distingue normas de planeación urbana según normativa vigente. Describe elementos constructivos en planos de cimentación según requerimientos del proyecto.	Formulación de preguntas y debates Formulación de preguntas y debates



Elaboración de informes y especificaciones de acuerdo a normas y especificaciones EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO: Realizar una consulta de la normativa técnica actual utilizada en las diferentes etapas y actividades de un proyecto urbanístico. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO: Describir las actividades necesarias para la ejecución de un proyecto urbanístico. Instrumento: Lista de chequeo. EVIDENCIAS DE PRODUCTO: Revisar la aplicación de normatividad vigente a planos y diseños.	Reconoce elementos constructivos en planos de redes según requerimientos del proyecto. Indica elementos constructivos en planos de espacio público según requerimientos del proyecto. Revisar elementos constructivos en planos de vías según requerimientos del Proyecto Interpreta los fundamentos de Estilo de vida saludable, Higiene y Nutrición en los contextos productivo y social. Administra un plan de Higiene Corporal dentro del contexto productivo.	Instrumento: Informe escrito. formulación de preguntas y debates Instrumento: Lista de chequeo.
---	---	--

CONOCIMIENTO: Realizar un listado de equipos topográficos utilizados para replantear un proyecto urbanístico, según especificaciones técnicas y normatividad vigente. Instrumento: Cuestionario. DESEMPEÑO: Replantear un proyecto urbanístico, cumpliendo con normatividad vigente. Instrumento: Lista de chequeo. PRODUCTO: Presentar un informe de los trabajos realizados, cumpliendo con normas técnicas y de presentación. Instrumento: Informe escrito.	Opera equipos de acuerdo con manuales técnicos. Ubica red topográfica cumpliendo normatividad técnica y requerimientos del proyecto. Traza cimientos cumpliendo con planos y requerimientos técnicos. Traza redes húmedas y secas cumpliendo con planos y requerimientos técnicos. Localiza elementos del espacio público cumpliendo con planos y requerimientos técnicos. Localiza ejes y secciones viales según planos y requerimientos técnicos. Registra información de campo según tipo de levantamiento y requerimiento técnico. Usa elementos de protección personal según normativa de seguridad y salud en el trabajo. Dispone los residuos según normativa ambiental"	Formulación de preguntas debates
--	--	---



DESEMPEÑO: Replantear un proyecto urbanístico, cumpliendo con normatividad vigente. Instrumento: Lista de chequeo.	Establece pausas de acuerdo con cargas de trabajo y tiempos de Actividad Física para una recuperación adecuada. Identifica las técnicas de coordinación motriz relacionadas con su perfil ocupacional. Selecciona técnicas que le permiten potenciar su capacidad de reacción mental y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza de su entorno laboral	formulación de preguntas debates
---	---	---

4. GLOSARIO DE TERMINOS

Amojonamiento*: proceso mediante el cual, para tanto los predios privados como las zonas públicas establecidas en el plano de aprobación urbanística, se determina el perímetro de su planta, relacionado a las coordenadas geográficas del IGAC.

Angulo horizontal: Un ángulo horizontal es un ángulo formado por dos líneas ubicadas en un plano horizontal, este plano es paralelo a una superficie de nivel y representa la base para la proyección de los puntos medidos en el terreno.

Conversión: La conversión de unidades es la transformación de una cantidad, expresada en una cierta unidad de medida, en otra equivalente, que puede ser del mismo sistema de unidades o no. Este proceso suele realizarse con el uso de los factores de conversión y las tablas de conversión.

CURADOR URBANO: autoridad urbanística representada por un particular. Ver artículo 89 de la Ley 810 de 2003.

Declinación magnética: Es el ángulo formado por el norte geográfico y el norte magnético, tiene un valor diferente en cada punto de la Tierra y puede estar dirigida al este o al oeste.

Dinar: Dirección General Marítima, dependiente del Ministerio de Defensa Nacional. IGAC: Instituto Geográfico
Agustín Codazzi.

Empresa de acueducto y alcantarillado, empresa de energía eléctrica,

Empresa de gas natural domiciliario y empresa de teléfonos: Empresas industriales y comerciales que prestan el suministro de servicios públicos domiciliarios, que hacen parte de la estructura administrativa del municipio o distrito.



Escala: Un mapa o un plano han de guardar una relación de semejanza con la realidad, por eso se usa la escala. Es una constante proporcional o cociente de la distancia entre dos puntos en el mapa, dividido por la distancia de esos dos puntos en la realidad.

Incidir, antes INCORA: Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, antes Instituto Colombiano para la Reforma Agraria.

Levantamientos topográficos: Son levantamientos de escalas medias a grandes escalas, no es necesario tener en cuenta la curvatura terrestre y no hemos de recurrir a la geodesia. Aunque si hacemos un canal o similar de gran longitud, en el que hay que superponer varios planos es necesario tener en cuenta la geodesia.

Mapa: Representación gráfica del terreno, de una parte, de la superficie terrestre, en un plano. Se clasifican en función de su extensión, por la finalidad que persigan y por la escala.

Mojón*: punto correspondiente a la arista de un polígono regular o irregular, en el que se enmarca la plantación de un predio y la cual se encuentra georreferenciada a una coordenada geográfica, en un plano urbanístico. **POT:** Plan de ordenamiento Territorial. De conformidad con el Artículo 9 de la Ley 388 de 1997, algunos municipios cuentan con PBOT, o plan básico de Ordenamiento Territorial; o EOT, o Esquema de ordenamiento Territorial.

Norte Geográfico: Es la recta que pasa por los polos geográficos de la Tierra, Norte y Sur. “Los Polos Geográficos de la Tierra se definen como los puntos en su superficie que se cortan con el eje de rotación del planeta. “También es llamado Norte verdadero”, en la actualidad es utilizado con más frecuencia como referencia para la medición de ángulos ya que no presenta variaciones como las del norte magnético pero este debe estar señalado con puntos determinados con levantamientos de gran precisión

Norte Magnético: Es la línea que pasa por los polos magnéticos. “Los Polos Magnéticos se definen como el punto en la superficie de la Tierra donde las líneas del campo magnético son perpendiculares a la superficie terrestre.

Oficina de atención y prevención de emergencias del municipio: entidad competente para la atención y prevención de emergencias causadas por situaciones de orden climático, geomorfológico, sísmico, o cualquier desastre de orden natural. **OFICINAS DE DESARROLLO URBANO:** entidad competente para la planificación y ejecución de obras públicas, o su contratación mediante los mecanismos de contratación estatal.

Oficinas de obras públicas: entidad competente para la ejecución de obras públicas, o su contratación mediante los mecanismos de contratación estatal.

Planimetría: La planimetría es la parte de la topografía que estudia el conjunto de métodos y



procedimientos que tienden a conseguir la representación a escala de todos los detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana Topografía: La topografía es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, consus formas y detalles; tanto naturales como artificiales

Plano: Es un tipo de mapa, se utiliza cuando se quiere representar una extensión pequeña, sin tener que recurrir a la curvatura terrestre. También se denomina plano a la representación de elementos a escala.

Sistema internacional: Se lo conoce como “sistema métrico, el sistema Internacional de Unidades” consta de siete unidades básicas (longitud, tiempo, masa, intensidad de corriente eléctrica, temperatura, cantidadde sustancia, intensidad luminosa. Son las que se utilizan para expresar las magnitudes físicas consideradasbásicas a partir de las cuales se determinan las demás.

Trabajo de campo: Toma de datos de ángulos, distancias y observaciones sobre el terreno de todos los puntos necesarios y suficientes.

Vis: Vivienda de Interés Social. En razón a las diferentes denominaciones de los órganos administrativas de los municipios o distritos, para esta guía se llamarán genéricamente como “OFICINAS”, todo lo que territorialmente se puede encontrar como secretarías, departamentos administrativos, institutos municipales o distritales, o en general autoridades respecto de temas de índole urbanístico.

5. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA PÚBLICA Y SOCIAL. 2004. Departamento Nacional de Planeación. www.dnp.gov.co, Documento Conpes 3305, agosto de 2004. Consulta: enero de 2005.

JURISCOL, BANCO DE LA REPÚBLICA. www.banrep.gov.co consulta: enero de 2005. 5.1. Ley 9 del año 1989. 5.2. Ley 388 del año 1997. 5.3. Ley 716 del año 2001. 5.4. Ley 901 del año 2004. 5.5. Decreto 2610 del año 1979. 5.6. Ley 66 del año 1968. 5.7. Ley 810 del año 2003. 5.8. Ley 308 del año 1996.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2006. Decreto 564 de 2006 que deroga el Decreto 1600 de fecha 20 de mayo del año 2005.

MORA BARRERA JUAN CARLOS. 2004. Derecho Urbano. Editorial Leyer.

MUÑOZ NEIRA JUAN CARLOS. 2004. Urbanizadores Piratas. Ediciones Doctrina y Ley Ltda. 2.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 2003. Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006, Hacia un EstadoComunitario, Ley 812 del año 2003.



MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Procedimiento de Legalización de Asentamientos Humanos para la república de Colombia serie desarrollourbano

WEEBGRAFIA.

http://www.cpnt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=5

http://www.alfatopografia.com/manuales/Nociones_de_Topografia.pdf

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Héctor Armando Gómez Sánchez	Instructor	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera Servicio Nacional de Aprendizaje	10 de junio de 2018

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



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Walter Iván Cárdenas Zipa	Instructor	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera - Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	Abril 29 de 2019.	Actualización
Autor (es)	Sonia Patricia Castillo Velandia	Instructora	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera - Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	Mayo 13 de 2021.	Actualización del Formato de la guía