

	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 6.0
	<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
		Código: GDC-F-01

## ACTA MESA DE ASISTENCIA – COMPONENTE DE TOPOGRAFIA MUNICIPIO DE LURUACO, ATLANTICO

### DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 1 de febrero de 2023
HORA:	De 2:00 pm a 4:00 pm, 2 horas
LUGAR:	<b>Reunión virtual.</b>
ASISTENTES:	<p>German A. Naranjo F. Evaluador Líder, Grupo de Evaluación MVCT.</p> <p>Jesus Antonio Castro Guerra, Apoyo de Evaluación Componente de Topografía, Grupo de Evaluación MVCT.</p> <p>María José Ospina, Apoyo de la Secretaría de Agua Potable de la Gobernación del Atlántico.</p> <p>Ignacio Ballestas Mejía, Gerente de ARESUR S.A. E.S.P. Acueducto Regional Sur del Atlántico, Supervisor del contrato de Operación AQSUR.</p> <p>Sandra Vanessa Diaz Pérez, Jefe de servicio del Municipio de Luruaco, AQSUR.</p> <p>Edwin Alberto Ortiz Rincón, Jefe unidad de Gestión, AQSUR</p> <p>Yair Sierra, Ingeniero Diseñador</p> <p>Mauricio Javier Zambrano Briceño</p> <p>Ricardo Rueda Gómez</p>
INVITADOS:	<p>aresur@atlantico.gov.co</p> <p>edwinalberto.ortiz@aqualia.com</p> <p>JACastro@minvivienda.gov.co</p> <p>ysierra@naunet.co</p> <p>sandravanessa.diaz@aqualia.com</p> <p>mauriciojavier.zambrano@aqualia.com</p>

### ORDEN DEL DIA:

1. Mesa de Asistencia del MVCT al PDA de Atlántico y al Operador de Municipio de Luruaco, Atlántico, sobre el componente de Topografía para la presentación de proyectos de agua y saneamiento básico ante el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio que requieran solicitar recursos de la nación.

## **DESARROLLO:**

Esta mesa de trabajo virtual se desarrolló el martes 7 de febrero de 2023, iniciando a las 10:00 a.m., como compromiso de la mesa de trabajo presencial realizada el pasado 31 de enero de 2023 donde se visitó el sistema regional que abastece al Municipio de Luruaco y sus áreas aledañas. Esta mesa de asistencia se realiza para que el MVCT asista al operador y al PDA en comprender los alcances y requerimientos que deben tener el componente de Topografía de los proyectos que se presenten ante el MVCT bajo la resolución 0661 de 2019.

La reunión inicia con el saludo y presentación de los asistentes, luego de lo cual el Ingeniero Ballestas realiza una exposición del alcance del sistema regional propuesto de manera general, indicando los proyectos prioritarios que quieren ser formulados, entre los que se encuentran: la Estación de Rebombado de Rotinet, La Nueva PTAP de Luruaco, Un Tanque elevado en el Municipio de Luruaco, La estación de Bombeo de La Puntica, entre otros.

Posteriormente el Ingeniero Castro del MVCT, inicia su exposición sobre los requerimientos normativos que deben ser tenidos en cuenta dentro de la presentación de proyectos ante el MVCT (Se anexa la presentación al final del Acta), en esta expone las recomendaciones generales para realizar un estudio de topografía que cumpla los requerimientos normativos de la resolución 0551 de 2019, de la resolución 0330 de 2017 así como las normas del IGAC. Durante la presentación se responden las dudas de los asistentes en cuanto a la presentación de los proyectos.

Entre las inquietudes manifestadas se resaltan la de que los proyectos presenten las firmas de el responsable del diseño, de su interventoría y de la supervisión de la entidad territorial responsable del proyecto ante el MVCT, quienes deben firmar junto al número de su matrícula profesional. Adicionalmente el tener en cuenta dentro del alcance la revisión y apropiación de los estudios previos que se tomen como fuente de información, los cuales deben ser revisados y validados por la consultoría y la interventoría quienes se responsabilizarían de estos estudios.

Adicionalmente entre el Ingeniero Naranjo y el Ingeniero Castro, se indica que el MVCT no funge como Interventoría, dado que todo proyecto debe tener un responsable de realizar la interventoría, y es quien aprueba los proyectos. El MVCT puede es indicar y asistir a las entidades territoriales en que requerimientos deben ser presentados, los cuales serán evaluados durante la presentación del proyecto ante el mecanismo de viabilización de proyectos donde el comité técnico de proyectos determinará el concepto de los mismos. En ningún momento el MVCT es responsable de la calidad de los estudios o diseños presentados para evaluación.

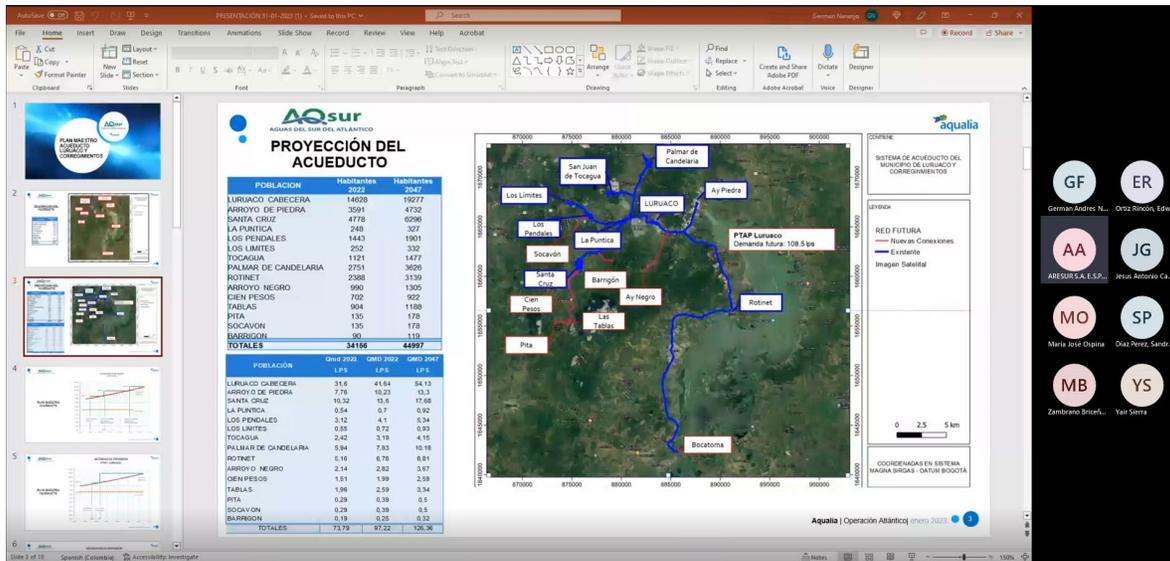
Se indica la posibilidad de realizar otra mesa de asistencia sobre topografía si quedo alguna inquietud, así mismo el Ingeniero Castro deja su teléfono en el chat de la reunion para ser contactado por si se tienen dudas puntuales.

## COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
N/A			

## FIRMAS:

Se presentan las firmas la imagen de pantalla con los asistentes.



Elaboró: German A. Naranjo F. – Grupo de Evaluación VASB-MVCT.  
 Fecha: 07-02-2023



## ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

### **RESOLUCIÓN 0330 DEL 08 DE JUNIO DE 2017**

#### **TITULO 1. Aspectos Generales > Capítulo 1. Planeación de Proyectos de Infraestructura > Artículo 10. Estudios Básicos > Numeral 4. Estudios Fotogramétricos, Topográficos y trabajos de campo:**

Para la formulación de los proyectos deben realizarse estudios topográficos con un nivel de detalles y precisión de acuerdo con el tipo de obra que se proyecte.

- Para los estudios de prefactibilidad, será suficiente la utilización de fotografía satelitales con verificaciones generales de campo que permitan visualizar la configuración topográfica de la zona de estudio.
- En los estudios de factibilidad será necesario realizar líneas clave de levantamientos planimétricos y altimétricos y sus correspondientes secciones transversales en un **corredor de 15 m** que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica.

#### **TITULO 1. Aspectos Generales > Capítulo 2. Diseño > Artículo 22. Procedimiento general > PASO 3. Levantamientos Topográficos:**

Todos los diseños de los sistemas deben ser desarrollados sobre levantamientos topográficos de precisión, altimétricos y planimétricos, cuyo objetivo es obtener un reflejo exacto de la realidad del sitio donde se desarrollarán las obras, por lo cual deberán ser desarrollados con equipos de alta precisión.

Con el fin de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción, **deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia.** Se debe **garantizar el amarre geodésico** del proyecto de conformidad a lo establecido por el IGAC.



Los archivos magnéticos y planos de topografía serán independientes de los planos de diseño y deberán hacer parte de las memorias y documentos de diseño y ajustarse a lo dispuesto en el Título 3 de la resolución sobre gestión documental.

## **TITULO 2. REQUISITOS TÉCNICOS > Capítulo 1. Aspectos generales > Artículo 41. Referenciación de componentes:**

En el sistema de información empleado por la persona prestadora del servicio se deben recopilar y registrar las características geográficas (sistema de coordenadas y datum específicos) de todos los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo. Adicionalmente, los atributos mínimos que deben tener los componentes son los definidos en la Resolución del Sistema Único (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

- **Parágrafo 1.** La información geográfica generada deberá seguir los lineamientos del documento CONPES 3585 de 2009 sobre la Política Nacional de Información Geográfica o la política que la modifique, adicione o sustituya.
- **Parágrafo 2.** Todos los elementos que conforman los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo deben utilizar el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS adoptado por Colombia.
- **Parágrafo 3.** Todas las actividades de mantenimiento (ya sea del tipo preventivo y correctivo) se deberán de registrar en el mismo sistema de información empleado, considerando como mínimo los siguientes datos: fecha, localización, tipo de daño, causa del daño, repuestos utilizados y procedimiento realizado.



### **TITULO 3. GESTIÓN DOCUMENTAL > Artículo 240. Documentos:**

Los documentos producidos en desarrollo de las diferentes etapas de los proyectos del sector son considerados parte del archivo que deben administrar los prestadores de estos servicios. Estos documentos incluyen como mínimo:

- Memoria técnica de diseño e informe de diseño definitivo y especificaciones técnicas.
- **Planos topográficos independientes de los planos de diseño.**
- Catastro de redes. El catastro de redes debe incluir como mínimo información de localización de tubería y accesorios, diámetros, materiales y año de instalación.
- Para municipios mayores de 60,000 habitantes, requerir los archivos pertinentes en Formatos Shapefile y/o GDB (Admitidos en cualquier software geográfico).

### **TITULO 3. GESTIÓN DOCUMENTAL > Artículo 241. Confiabilidad e idoneidad de la información:**

La documentación a la que hace referencia el presente capítulo deberá cumplir con mínimo con los siguientes estándares que garanticen su confiabilidad e idoneidad.

- **PLANOS.** **Todos los planos** definitivos de la etapa de planeación, diseño, construcción, rehabilitación y expansión deberán estar **amarrados al sistema de Coordenadas y Cotas oficiales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)** debidamente Georreferenciado y certificado. Para este efecto se utilizará sistemas de posicionamiento global (GPS) de doble frecuencia y/o sistemas de tecnología de punta similares.



## **ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS**

### **RESOLUCIÓN 0661 DEL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2019**

#### **CAPÍTULO IV. Requisitos > Artículo 13. Requisitos para la Presentación de Proyectos > Numeral 13.4. Técnicos:**

Los proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo tanto para la zona rural como urbana, presentados por las entidades territoriales deberán contar con estudios y diseños de conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – “RAS”, que aplique, contenido en las Resoluciones 0330 de 2017, 501 de 2017 y 0844 de 2018 o las normas que la modifiquen, adicionen, aclaren o sustituyan, con la correspondiente aprobación de quien realizó la interventoría o supervisión técnica de los mismos y de la Entidad contratante de los diseños, exceptuando los proyectos de pre-inversión que deberán presentar de forma explícita dentro del alcance de sus términos de referencia la realización de los estudios y diseños siguiendo lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – “RAS” que le aplique o las normas que la modifiquen, adicionen, aclaren o sustituyan.



## ANEXO No. 1 GUÍA DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO > Numeral 2. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO > SubNumeral 2.4.2.6 Topografía:

El consultor deberá presentar los requisitos de levantamiento firmadas por el topógrafo que haya adelantado el levantamiento, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional.

Debe incluir los planos topográficos con la ubicación de los BM materializados, de conformidad con lo establecido en el reglamento técnico del sector, incluyendo además los siguientes aspectos:

1. Clase de instrumentos utilizados, indicando, grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias planimétricas y altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos.
2. En los sitios de captación, desarenador, tanques y estación de bombeo, y demás estructuras, se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto y placas de bronce orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información IGAC, dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras. En las líneas de conducción o de impulsión o redes de alcantarillado se dejaran un número suficientes de mojones que permitan su replanteo, como mínimo cada 500 m, y en cada una de las estructuras especiales.
3. Los datos tanto de distancia como de cota, para la materialización de los B.M. se obtendrán utilizando equipos electrónicos de alta precisión, contranivelando con el fin de definir la exactitud del trabajo realizados.



4. El proyecto deberá incluir un reducido planta-perfil de la línea de aducción y conducción en escala adecuada, preferiblemente horizontal 1:5.000 y vertical 1:50; con una equidistancia entre curvas de nivel para el reducido, será de cinco metros.
6. **Las planchas de detalle de la línea de conducción deberán estar en escala adecuada para visualizar correctamente las obras propuestas, sus interferencias y detalles particulares, preferiblemente con unas escalas horizontal 1: 1.000 y vertical 1: 100**, con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro; incluyendo todos los detalles sobre la línea, tales como pasos de quebradas, caminos, cercas, líneas de transmisión, vías, construcciones, etc. Los sitios especiales se dibujarán a escala 1: 100 y curvas de nivel equidistantes, cada cincuenta (50) centímetros.

**ANEXO No. 1 GUÍA DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO >  
Numeral 2. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO >  
SubNumeral 2.4.2.16 Planos:**

**Firmados** por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional.

Todos los planos deberán entregarse impresos, en escala adecuada y en medio digital (Diseño asistido por computadora tipo CAD y las aplicaciones de software disponible en la entidad contratante).

Deben contar con un sistema de numeración general y por componente. El proyecto debe presentar la lista de planos debidamente codificada, de acuerdo con los componentes:

## a. LEVANTAMIENTO DE GEODESIA (GEORREFERENCIACIÓN).

- Entregar informe, entregar anexos con datos de campo, fórmula de tiempos de rastreo, hojas para observaciones de campo GNSS, informe técnico de cálculos, esquema de determinación, la línea base, se reportarán los datos crudos y archivos RINEX de puntos rastreados (adicionar archivos rinex red Magna Eco en caso de utilizase), efemérides, Formatos de descripción puntos georreferenciados. **Resolución 1468 de 2021** del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Para la georreferenciación la información estará referida a Coordenadas Geográficas y/o Coordenadas Planas Cartesianas Gauss Kruger. Implementar el uso del ITRF2014 época 2018.0 según **Resolución No 715 del 2018** del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- La altura sobre el nivel medio del mar de los puntos de amarre (para todos los puntos densificados), estarán referidas a red geodésica vertical o a las calculadas con las observaciones por el método GNSS y el modelo geoidal vigente (*utilizar el Modelo Geoidal "GEOCOL2004"*), de acuerdo a lo establecido en la resolución 1468 Artículo 8 Numeral 8.3, Art 10 Numeral 10.2.2 Vértices geodésicos de control vertical ortométricos obtenidos a partir de GNSS.
- Reportar el registro fotográfico de la Monumentación y Ocupación de los puntos geodésicos, así como el formato de descripción del mismo.
- Toda la información del *Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación)* deben ir cargados al Plano Topográfico.

## b. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

- Corresponde al consultor tomar en cuenta la Resolución 0661 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1), reportando la “Clase de Instrumentos utilizados, indicando grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos”.
- Presentar levantamiento detalles basados en el ejercicio de georreferenciación y topografía, secciones transversales en un corredor de 15 metros (7,5 metros a cada lado) y correr Curvas de Nivel cada metro (1 m), si el área es de un relieve demasiado plano, presentar curvas cada 25 o 50 centímetros. En las áreas susceptibles a ser ocupadas por estructuras especiales, presentar el levantamiento topográfico detallado.
- Anexar carteras de campo Raw data (RTK aportar archivos crudos), cálculo y ajuste de la Poligonal donde figuren los ángulos y distancias observadas, las proyecciones y sus correspondientes correcciones, las coordenadas corregidas y el cierre obtenido. Presentar cálculo de los detalles.
- Anexar en formato \*.csv (Delimitado por coma) o \*.xlsx las coordenadas ajustadas del levantamiento.
- Anexar el registro fotográfico de levantamiento junto con su altimetría.

### c. PLANOS

- Reportar el archivo nativo o formato CAD, entregarse firmados por consultoría e interventoría tanto el Estudio como los Planos Topográficos
- Presentar las salidas:
  1. Plano de localización general del proyecto.
  2. Plano topográfico georreferenciado
  3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente.
- Referir sistema de referencia aportado.