

ANEXO I ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Generalidades

1.1 La oferta deberá contener un **compromiso expreso** del oferente respecto de trabajar en el sector de interés durante cualquier condición climática, siempre que no esté en riesgo la integridad de sus trabajadores, los equipos, maquinaria y herramientas. En cualquiera de estas situaciones no habrá reajustes de precio, pero sí podrán existir reajustes de plazo a criterio de la administración.

Documentos técnicos

1.2 El oferente deberá aportar certificaciones del CFIA en las cuales se acredite que los profesionales en ingeniería se encuentran al día en el pago de sus obligaciones gremiales, que están habilitados para el ejercicio liberal de su profesión y que no han sido sancionados disciplinariamente y si lo han estado deberá indicarse en qué periodos, con un detalle del motivo que provocó dicha suspensión o medida disciplinaria.

1.3 El oferente deberá acreditar al menos 2 trabajos similares¹ en los últimos 8 años. Para lo cual deberá aportar una certificación de experiencia, emitida por el Colegio de Ingenieros topógrafos o el CFIA o bien una carta de experiencia emitida por quien contrató y recibió los trabajos. En su defecto y discreción de CORBANA, podrá presentar un listado de proyectos de fotogrametría, este listado deberá contener la descripción precisa de las actividades desarrolladas, así como la información de contacto del quien contrató los trabajos (teléfono y correo electrónico). La documentación aquí aportada determinará la idoneidad de los profesionales propuestos para realizar las actividades.

Director del proyecto

1.4 El oferente deberá **indicar expresamente en su oferta** la persona que designa como Director del Proyecto para la presente contratación, señalando el nombre, apellidos, calidades y medio de localización, quien será responsable de mantener una comunicación permanente con el Fiscalizador de la Contratación. El Director deberá dominar el idioma español.

1.5 El Director del Proyecto será el responsable de cada etapa del proyecto por parte del contratista, por lo que deberá tener la formación afín, los conocimientos y la experiencia suficiente para dirigir adecuadamente la ejecución de las labores y tareas relacionadas con el objeto de esta contratación.

¹Entiéndase por proyectos similares aquellos que hayan involucrado el cálculo de material colocado o removido para obras de infraestructura y la participación en proyectos viales, obras de protección fluvial, obras marinas o portuarias y proyectos de infraestructura de más de 5000 m² de superficie.

1.6 El Director del Proyecto deberá tener pleno conocimiento de los alcances de las labores, especificaciones y demás documentos contractuales.

2. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.1 El contratista deberá realizar todas las actividades necesarias para cumplir a cabalidad el objeto de esta contratación basado en la ética y correctas prácticas de la ingeniería.

2.2 El trabajo por realizar consiste en las actividades que se describen a continuación:

- El contratista deberá realizar visitas con una frecuencia bisemanal (cada dos semanas) al sitio del proyecto, sin embargo, de acuerdo con los requerimientos de la Unidad Ejecutora del proyecto (Dirección de Obras Fluviales del MOPT) o CORBANA por medio del Fiscalizador de la Contratación, podrá solicitarse al contratista demorar o adelantar las visitas conforme al avance secuencial de las actividades del proyecto en construcción.
- Se aclara que las labores de topografía de control corresponden a dos proyectos independientes (obras de protección en la zona A y obras de protección en la zona B), por lo tanto, las visitas a los proyectos podrán ser independientes y no necesariamente coincidir en tiempos y fechas, por cuanto los proyectos en cuestión tienen duraciones y alcances distintos, independientes uno del otro. La programación de las visitas se realizará conforme a los requerimientos de cada proyecto y según las indicaciones de la Unidad Ejecutora y CORBANA por medio del Fiscalizador de la Contratación.
- Durante cada visita, el contratista deberá realizar las siguientes labores:
 - a) **Nivelación topográfica por medio de equipos GPS RTK, estaciones totales, u otros equipos (incluyendo el uso de drones para fotogrametría si por las características de la nivelación, es técnicamente admisible)**, para corroborar la ubicación del dique y la volumetría del avance, indicando de forma clara la ubicación y cantidad de cada material colocada por el constructor de las obras.

En el caso del uso de fotogrametría, se señala que se trata de un análisis de imagen visual de metadatos que debe realizarse con control aéreo para georreferenciación de las imágenes de tipo PPK en postproceso equinómico o RTK en tiempo real, para lograr así una exactitud menor a los 3cm en X, Y y Z. Este control aéreo debe cumplir con toda la normativa de ley, certificado de explotación comercial y un piloto debidamente inscrito (con un mínimo de 120 hectáreas de vuelo verificables).

Esto permitirá obtener un control cruzado entre la nivelación inicial² y el modelo 3D, ambos marcados por coordenadas GPS o CRTM/05.

- b) **Captura área (ortofoto) del proyecto** georreferenciada con puntos de control en tierra. La ubicación de los puntos de control terrestres podrá ser a discreción del contratista, sin embargo, CORBANA facilitará la ubicación de 3 mojones en el sitio de cada proyecto, con sus respectivas coordenadas, los cuales serán los puntos de amarre de toda nivelación que se ejecute, incluyendo las referencias de fotocontrol.

La construcción de estos mojones está a cargo de la empresa constructora en cada uno de los proyectos.

El contratista deberá emplear el uso de aeronaves no tripuladas (drones) para realizar la captura aérea (ortofoto). Se deberá entregar por visita, un ráster georreferenciado con amarre al proyecto por medio de los puntos de control en tierra, en formatos .tiff, .geotiff, u otros compatibles con sistemas de información geográfica.

- c) **En un plazo máximo de 3 días naturales después de realizada esta visita, se deberá presentar el informe correspondiente con el control de avances** (cantidad de material colocado entre el control anterior y el actual, así como el acumulado a la fecha de la nivelación). Este informe deberá contener todos los elementos técnicos que respalden los cálculos de volumetría de materiales colocados, áreas y otros, que servirán como elementos de comparación para el trámite de pagos contra el avance de las obras.
- d) **Entrega de archivos de trabajado en AutoCAD Civil 3D, versión 2017 o inferior** (no se aceptarán archivos guardados con versiones posteriores por asuntos de licenciamiento de CORBANA), en formato **.dwg** y los datos **.txt** del levantamiento. Además, deberá entregarse las **capas de nivelación por material, por fecha de nivelación** y los perfiles con las memorias de cálculo para generar el informe.

3. UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS

- 3.1 Los proyectos se ubican en el cantón de Matina, provincia de Limón, a lo largo del río Matina, iniciando inmediatamente después del puente del ferrocarril sobre este río y extendiéndose hasta una distancia aproximada de 9.400 m sobre el cauce, abarcando un total de 11 sitios a intervenir, los cuales se encuentran señalados en las figuras 1 y 2.

Para el caso de esta contratación, se deberá realizar las visitas a los sitios señalados como Zona A y Zona B.

² La nivelación inicial será aportada por CORBANA en formato .dwg, realizada a cargo del constructor de las obras posterior al desmonte y limpieza del terreno a trabajar. Esta nivelación contiene un levantamiento del terreno natural previo a la construcción de las obras que servirá como base para el cálculo de materiales colocados conforme se avance en el proyecto, en contraste con las nivelaciones que se realicen en cada visita.

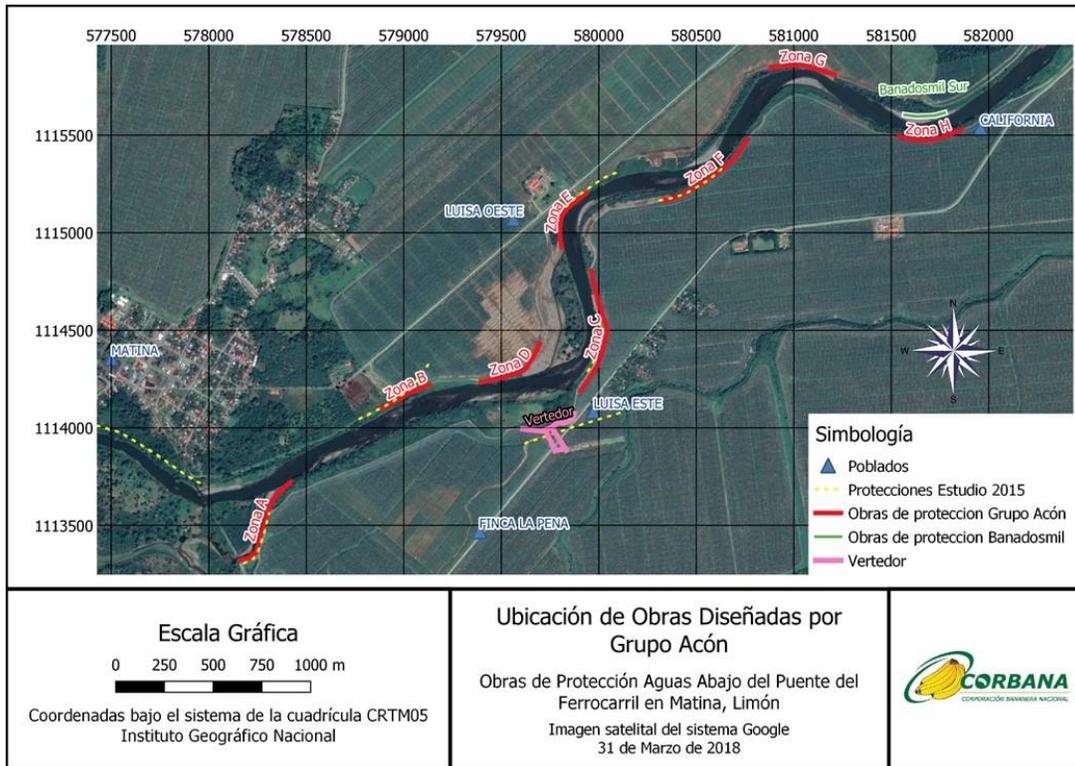


Figura 1. Mapa de ubicación general de los proyectos diseñados por Grupo Acón. CORBANA, 2019.

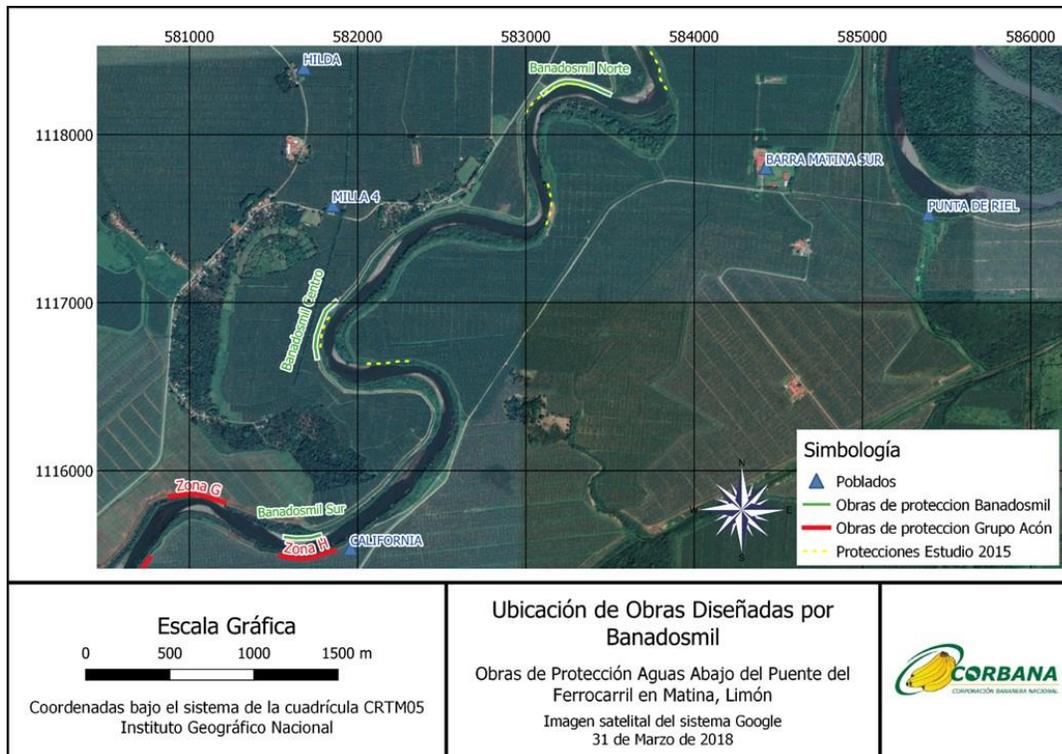


Figura 2. Mapa de ubicación general de los proyectos diseñados por Banadosmil. CORBANA, 2019.

4. CONSIDERACIONES ESPECIALES

4.1 Todos los reportes deberán indicar claramente el nombre del proyecto, el frente de obra al que se le hizo el levantamiento, la medición geométrica del material colocado/removido, los alineamientos de las obras de acuerdo con los planos y especificaciones de la obra, el amarre topográfico a los puntos de control definidos por el Administrador de la Contratación y las ilustraciones en formato DWG para la revisión por parte del Fiscalizador de la contratación.