INFORME No. 4

NÚMERO DE CONTRATO: 0110 DE 2023		VALOR DEL CONTRATO: $ 379.360.838,00	
NOMBRE DEL CONTRATISTA: INGESARA GROUP S.A.S. Representante: JORGE LUIS ABRIL LIZARAZO		PERSONA NATURAL ☐ PERSONA JURÍDICA X ☐	
IDENTIFICACIÓN:	NIT: 901741811-4	CEDULA DE CIUDADANÍA: 88.278.395	
OBJETO DEL CONTRATO: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL PROYECTO DE INVERSIÓN DENOMINADO "ESTUDIO PARA LA DELIMITACIÓN DE LOS CAUCES PERMANENTES Y LÍNEA DE MAREAS MÁXIMAS EN EL PROCESO DE ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS DE LA SUBZONA HIDROGRÁFICA DEL RÍO RANCHERÍA EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA". BPIN 20233218000004			
FECHA DE INICIO: 13 de diciembre de 2.023		FECHA DE VENCIMIENTO: 12 de septiembre de 2.024	
PÓLIZA – GARANTÍA ÚNICA No.: 56-44-101006923		FECHA DE CONSTITUCIÓN: 06 – 12 - 2023	FECHA DE TERMINACIÓN: 30/08/2025
ADICIONES O PRÓRROGAS:		HASTA EL 50 % DEL VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	EN EL TIEMPO:

RESUMEN ACTIVIDADES REALIZADAS: (Ley 1474 de 2011)

ACTIVIDADES REALIZADAS POR INTERVENTORIA.

• El día 02 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-012-03-24 “Soporte de renovación de los permisos y autorización de sobrevuelos” (Ver Anexo No. 3 del informe No. 4 de

Interventoría), donde se expone la necesidad de *"Compartir los soportes renovados ante la Autoridad Aeronáutica de la Aviación del Estado de la Fuerza Aérea y la obtención de los permisos para los vuelos, ya que estos se vencieron el día 28 de febrero de 2024 y hasta el día de hoy no hemos recibido la documentación actualizada".*

• El día 02 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira respuesta al correo y oficio No. INTECRH-012-03-24 donde anexan los soportes de la renovación de los permisos y autorización para los sobre vuelos LiDAR, (Ver Anexo No.4 del informe No. 4 de interventoría).

• El día 02 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-013 "Cuarto reporte levantamiento LiDAR". (Ver Anexo No. 5 del informe No. 4 de interventoría).

• El día 02 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-013-03-24 "Suministrarnos la grabación de la reunión CORPOGUAJIRA y soportes de la socialización de la estrategia de comunicación." (Ver Anexo No. 6 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

✓ Grabación de la reunión realizada el día 29 de febrero de 2024 a las 4:30 p.m. en las instalaciones de CORPOGUJIRA, con el fin de poder elaborar el acta de reunión.

✓ Soportes de las socializaciones de la estrategia de participación y comunicación realizadas en Riohacha el día 29 de febrero de 2024 y en Fonseca el día 01 de marzo de 2024:

➢ Copia digital de la presentación y/o diapositivas.

➢ Copia del listado de asistencia.

➢ Copia de formatos diligenciados por los participantes.

➢ Copia de las actas de reunión con sus respectivas firmas.

• El día 02 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-014 "Agendamiento de espacio virtual para la verificación de equipos". (Ver Anexo No. 7 del informe No. 4 de interventoría).

Lo anterior se solicitó por parte de la interventoría el 1 de marzo 2024 en conversación presencial con el consultor, donde se le pide hacer una visita física para la verificación de la aeronave y

equipos empleados para los sobrevuelos en el levantamiento LiDAR; no obstante, como lo manifestó el Consorcio Ranchería, por restricciones aeronáuticas dicha verificación no podía realizarse de manera presencial, en virtud de lo cual se acordó llevarla a cabo mediante reunión virtual con video.

• El día 02 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-013-03-24 “Suministrarnos la grabación de la reunión CORPOGUAJIRA y soportes de la socialización de la estrategia de comunicación.” (Ver Anexo No. 8 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Con respecto a la información recibida, se le reporta al consultor que, según lo revisado por la interventoría, encontramos que el acta de reunión realizada en la socialización de Riohacha falto por diligenciar el desarrollo de la actividad, y en cuanto al acta de reunión de la socialización en Fonseca no adjuntan el documento soporte. De acuerdo con la estrategia de participación presentada por el Consorcio Ranchería Guajira se debe realizar por cada una de las reuniones de socialización del proyecto, la respectiva evaluación del impacto y seguimiento a la estrategia, teniendo en cuenta los siguientes indicadores: Cumplimiento, cobertura, eficacia de la convocatoria e impacto. Dicha información se debe presentar a la interventoría para su respectiva revisión.

• El día 04 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-014-03-24: “Respuesta a oficio CRG-2024-014”. (Ver Anexo No. 9 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> La interventoría informa que está a disposición de la realización de la reunión virtual a la hora que disponga el Consorcio Ranchería Guajira, con el fin de no afectar los tiempos de ejecución de las actividades de los sobrevuelos LiDAR. Por otra parte, la interventoría expresa que durante o antes de terminar los trabajos de los sobrevuelos con la tecnología LiDAR, solicitan hacer una visita física para poder realizar la inspección y toma del registro fotográfico de las avionetas HK4870 / HK5061 y los equipos LiDAR que están utilizando, mientras se tramita por parte del consultor los permisos ante la concesión del aeropuerto en la ciudad donde se encuentre la avioneta.

• El día 06 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-015-03- 24 “Informe de actividades correspondientes al periodo del 1 al 29 del mes de febrero 2024” (Ver Anexo No. 10 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

Se le recordó al Consorcio Ranchería Guajira que al día de hoy no hemos recibido el informe correspondiente al periodo del mes de febrero, el cual debió presentarse a más tardar el día 29 de dicho mes. También deben tener en cuenta que se está incumpliendo con los compromisos

adquiridos en la reunión del día 9 de febrero.

• El día 06 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-016-03- 24 “Solicitud de entrega de los informes corregidos del mes de diciembre 2023 y enero de 2024.” (Ver Anexo No. 11 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Reiterarle al Consorcio Ranchería Guajira nos den respuesta al oficio No. INTECRH- 008-02-24 “Hallazgos y falta de información en los informes de diciembre 2023 y enero 2024”, ya que no se nos ha entregado lo solicitado con las respectivas correcciones y anexos.

• El día 06 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-017-03- 24 “Información Nube de Puntos”. (Ver Anexo No. 12 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Con base a uno de compromisos de la reunión del día 29 de febrero de 2024, se le solicita y recuerda al Consorcio Ranchería Guajira nos compartan la nube de puntos e información necesaria para poder realizar la verificación y análisis de los datos tomados de los sobre vuelos LiDAR y así poder dar cierre a las observaciones y hallazgos según lo informado por esta interventoría en el oficio No. INTECRH-010-02-24 “Observación a los sobrevuelos LiDAR - Contrato de Consultoría No. 0089 de 2.023”.

• El día 02 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-016 “Respuesta a oficio INTECRH017-03-24 Nube de puntos”. (Ver Anexo No. 13 del informe No. 4 de interventoría). La Interventoría recibe la información solicitada (nube de puntos) la cual se analizará y se harán las respectivas observaciones.

• El día 06 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-018-03- 24 “Reunión para concertar reprogramación de las actividades del proyecto”. (Ver Anexo No. 14 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Se le informa al Consorcio Ranchería Guajira poder organizar una reunión para viabilizar y concertar la reprogramación de las actividades del proyecto por motivo de la demora e incumplimiento en la entrega de información y/o entregables que según el cronograma general del proyecto debieron entregar y que se les ha venido solicitando reiterativamente durante la ejecución de las actividades.

• El día 11 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-017 “Respuesta a oficio INTECRH018-03-24 “Reprogramación de actividades”. (Ver Anexo No. 15 del informe No. 4 de interventoría).

El Consorcio informa a la Interventoría que no requeriría una nueva reprogramación de actividades diferente a la indicada en la reunión del pasado 2 de febrero realizada con la Interventoría y la Supervisión.

En virtud de lo anterior, no consideran necesaria la reunión propuesta en el oficio del asunto, y, considerando lo manifestado por la Supervisión del Contrato en las reuniones realizadas, proponen que una vez la Interventoría revise la información entregada (nube de puntos) y lleguen a existir elementos más contundentes que muestren la necesidad de modificar el cronograma, se convoque nuevamente a reunión.

• El día 12 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-020-03- 24 “Respuesta a oficio CRG-2024-017 Reprogramación de actividades”. (Ver Anexo No. 16 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

Se le da claridad al Consorcio Ranchería Guajira con respecto al tema de la reprogramación de las actividades, ya que esta propuesta no se hizo solamente por las observaciones hechas a los reportes de los sobrevuelos LiDAR y la solicitud de la nube de puntos para nuestra revisión, es también por el tema de que al día de hoy no hemos recibido la siguiente información y/o entregables:

➢ Informes de avance técnico y presupuestal corregidos del mes de diciembre 2023 y enero de 2024.

➢ Informe de avance técnico y presupuestal del mes de febrero 2024. ➢ Cronograma detallado de las actividades realizadas durante cada una de las fases del proyecto. ➢ El plan de trabajo, la metodología y la normatividad a implementar por cada uno de los profesionales vinculados en el proyecto.

➢ Repuesta por escrito al oficio INTECRH-010-02-24 “Observación a los sobrevuelos Lidar - Contrato de Consultoría No. 0089 de 2.023”. Por lo anterior, damos claridad que son evidentes los atrasos en cuanto a la información que el consultor debió haber suministrado en su momento según lo programado en el proyecto.

• El día 12 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-021-03- 24 “Solicitud del reporte de sobrevuelos LiDAR”. (Ver Anexo No. 17 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

Se le solicita al Consorcio Ranchería Guajira nos compartan el reporte semanal (período entre el 3 al 9 de marzo de 2024) de los informes diarios de actividades de levantamiento mediante tecnología LiDAR, el cual debieron haberlo compartido a esta interventoría según lo acordado

dentro de los compromisos de la reunión del 9 de febrero.

• El día 11 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-018 “Grabación de presentación de equipos de vuelo”. (Ver Anexo No. 18 del informe No. 4 de interventoría). Teniendo en cuenta el desarrollo de la reunión virtual realizada el pasado 5 de marzo con motivo de la solicitud de la Interventoría de que se le presentaran los equipos de vuelo con los que se realizó el levantamiento LiDAR, se adjuntara los videos con la evidencia de la reunión y de los mencionados equipos.

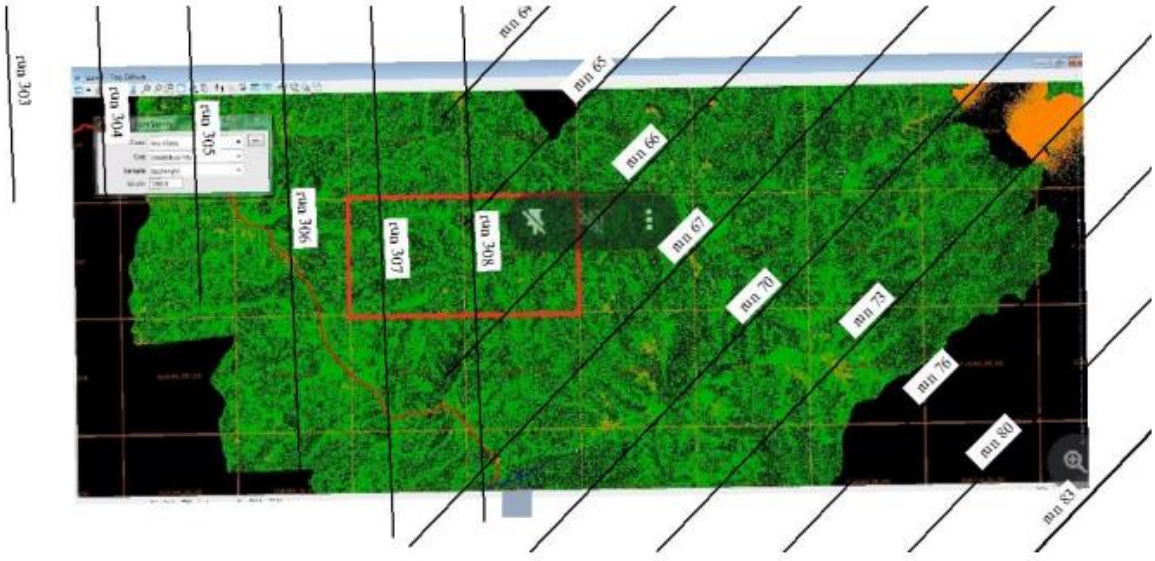
• El día 12 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-022-03- 24 “Solicitud reiterativa del reporte de sobrevuelos LiDAR”. (Ver Anexo No. 19 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Se le reitera al Consorcio Ranchería Guajira la solicitud del envío de los reportes semanales de las actividades de levantamiento topográfico mediante tecnología LiDAR, pues llevan 15 días sin presentarnos dicha información, la cual es necesaria para realizar el respectivo seguimiento para la verificación y revisión por parte de esta interventoría en la ejecución de la “fase 1” del proyecto en referencia.

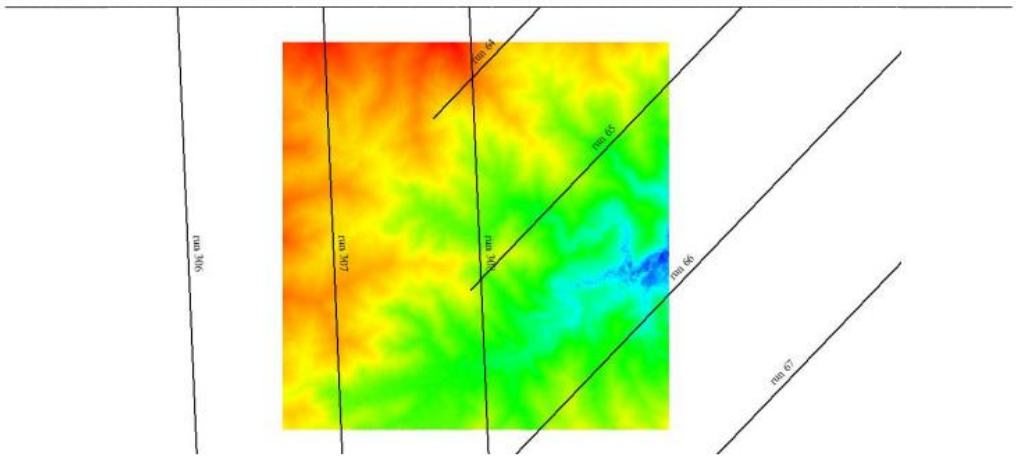
• El día 20 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-023-03- 24 “Análisis Nube de Puntos compromiso Reunión Virtual 20240229”. (Ver Anexo No. 20 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

> Con base en la información enviada por El Contratista de acuerdo al compromiso adquirido en la Reunión virtual del 29 de febrero del año en curso, y teniendo en cuenta que dicha reunión se agendó por las observaciones manifestadas por la Interventoría mediante el oficio INTECRH-010-02-24 del 24 de febrero del presente año, El contratista envió a la Interventoría una muestra de la nube de puntos de la línea de vuelo 97, datos que también fueron presentados en la misma reunión virtual del 29 de febrero por el Ingeniero Miguel a partir del minuto 0:35:27 de la grabación, se encontró evidencia que dicha nube de puntos NO corresponde a la línea de vuelo 97 o 96 como lo asegura el Ingeniero Miguel en su presentación, por lo que cito textualmente lo expresado en la grabación de esta reunión desde el minuto 0:35:17 al 0:36:07: “Entonces aquí ya se hizo entonces la superposición de cada una de las líneas de vuelo de la principal y de las contiguas y se puede observar pues que no hay gaps en esas líneas que se presentaron pues de ejemplo listo eh aquí entonces ya tras el ajuste se puede hacer una revisión de cuantos puntos por metro cuadrado eh alcanzamos en esa zona y esto es parte de la revisión de la línea 97 sí que pues también estaba manifiesta en el informe que nos enviaron y aquí en la parte inferior izquierda pues podemos ver la cantidad de puntos por metro cuadrado que se alcanzó en

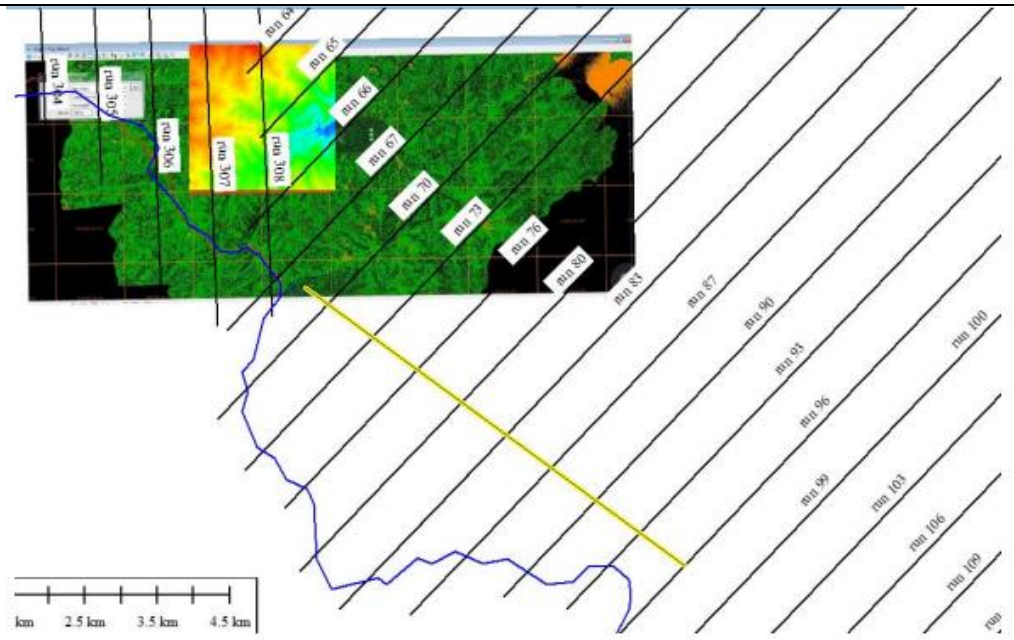
esta zona y particularmente en esta zona si entonces aquí tiene 7 puntos por metro cuadrado y aquí que también es la otra parte de la línea 97 que se suponía que también iba a quedar sin información en los 14 kilómetros también tenemos 8 puntos por metro cuadrado". Durante la reunión virtual se hizo una captura de pantalla en el momento que se escogió el área a analizar por parte de la interventoría, esta captura se georreferencio para verificar si efectivamente correspondía a la línea 97 como aseguraba el Contratista, afirmación que fue sostenida a lo largo de la reunión. La siguiente imagen corresponde a lo expuesto anteriormente, la captura de pantalla de la reunión georreferenciada con las líneas de vuelo; y podemos evidenciar que la línea 97 no está, por el contrario, el área de la que hacen la muestra de los 8 puntos por metro cuadrado mencionados y resaltados con un cuadro azul, pertenecen a la línea 67:



La nube de puntos enviada por el contratista para su respectivo análisis corresponde a las intersecciones de las líneas de vuelo 64, 65 y 66 con la línea 308 e incluye parte de la línea 307. En la siguiente captura de pantalla se visualiza la ubicación geográfica de la nube de puntos en cuestión con las líneas de vuelo mencionadas:



La distancia entre el área de muestra de los 8 puntos por metro cuadrado que según el contratista corresponden a la línea 96 y la línea de vuelo 96 es de 6.485 metros aproximadamente, la imagen a continuación contiene las siguientes capas para realizar el respectivo análisis: Nube de puntos enviada por el contratista, Captura de pantalla georreferenciada, Líneas del plan vuelo, Polígono del área del contrato y una Línea amarilla que identifica la distancia entre el área de muestra de los 8 puntos por metro cuadrado y la línea de vuelo 96:



Con base en lo expuesto anteriormente, las dudas manifestadas por la interventoría al Contratista y expuestas en la reunión del 29 de febrero y el informe del 24 de febrero del año en curso sobre si el sensor LiDAR Trimble Harrier 68i cumple con las especificaciones técnicas para cumplir el objeto del contrato en asunto, NO quedan resueltas, por lo tanto se le solicita al Contratista enviar la nube de puntos que contengan las líneas de vuelo 96 y 268 y áreas contiguas para hacer la respectiva evaluación.

• El día 21 de marzo de 2024 se elabora y envía oficio No. INTECRH-024-03- 24 “Análisis presentación avioneta y sensores remotos 20240305”. (Ver Anexo No. 21 del informe No. 4 de interventoría), donde se expone lo siguiente:

Con base en el informe CRG_2024_018 enviado por el Contratista sobre la Grabación de presentación de equipos de vuelo -sensores remotos aerotransportados-, se observa que los equipos mostrados son iguales a los especificados por el Contratista para la ejecución del contrato, más sin embargo, estos equipos están instalados en una aeronave con matrícula HK-5061 y según todos los Reportes Diarios de Actividades enviados por el Contratista, los vuelos los están realizando con una aeronave de matrícula HK-4870; por lo anterior queda la duda de porque el Contratista no realizó la reunión virtual con la aeronave anotada en los Registros Diarios de Vuelo.

Dado lo anterior, se solicita al Contratista realizar un nuevo video de los equipos instalados en la aeronave HK-4870 que, según el último Reporte Diario de Actividades del 28 de febrero del presente año enviado por el Contratista a la fecha, el 74% de los vuelos se han realizado con la aeronave HK-4870.

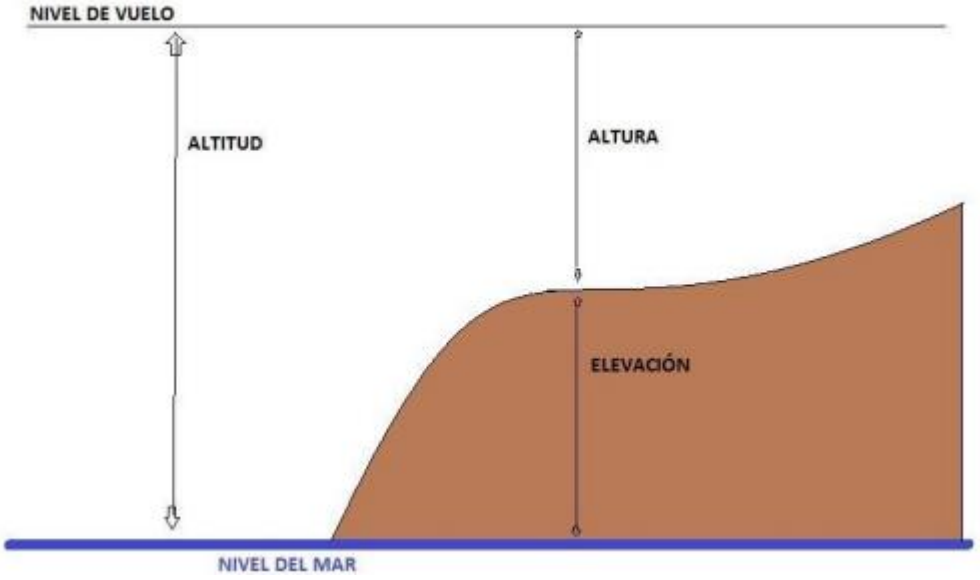
• El día 27 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-019 “Respuesta a oficios INTECRH-021-03-24 e INTECRH-022-03-24 Informes diarios LiDAR”. (Ver Anexo No. 22 del informe No. 4 de interventoría). Se presentan los informes diarios de actividades de levantamiento mediante tecnología LiDAR, para el período comprendido entre el 01 y el 06 de marzo de 2024. Asimismo, como consta en los reportes, el 6 de marzo se completó el 100% de las rutas de vuelo planificadas y el equipo técnico se encuentra realizando el preprocesamiento de la información capturada por los sensores para poder entregarle a la mayor brevedad los archivos *.las con la nube de puntos cruda, y las fotografías aéreas, para su revisión y comentarios.

• El día 27 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-020 “Respuesta a oficio INTECRH-010-22-24 “Observaciones Levantamiento LiDAR”. (Ver Anexo No. 23 del informe No. 4 de interventoría).

1. Aclaración de términos en el oficio recibido.

Con el fin de dar una correcta interpretación al documento recibido por parte de la interventoría, realizamos unas aclaraciones en los términos que consideramos pertinentes:

Se menciona en el oficio INTECRH-010-02-24 en repetidas ocasiones el termino AGL equiparándolo con el termino de altitud de vuelo, lo cual puede inducir al error de interpretación. Para dar claridad se debe tener en cuenta que la Altitud corresponde a la distancia de vuelo sugerida para la aeronave y AGL es la distancia relativa sobre el terreno que resulta de la resta de la altitud del sensor menos la elevación del modelo de terreno en algún punto específico, conforme se muestra en la siguiente gráfica:



Con esta claridad se pretende corregir lo informado en los cuadros expuestos en el oficio INTECRH-010-02-24 ya que tienen incorrecta esta información:

Altura del vuelo	Rango máximo del sensor LiDAR	Alcance máximo del sensor LiDAR en tierra	Punto en tierra mas bajo	Diferencia entre el alcance del sensor LiDAR – punto más bajo	Área sin cobertura LiDAR
3.915 m AGL	1.600 m	2.315 m	1.799 m	516 m	3.3 km aprox

Altitud

Nota aclaratoria: la altitud del vuelo es de 3915m y no corresponde a una medida AGL como lo muestra la interventoría en su oficio.

2. Seguridad operacional

Los límites de lo permisible en temas de vuelos aeronáuticos en Colombia están dados por lo expuesto en el RAC 91 “REGLAS GENERALES DE VUELO Y DE OPERACIÓN “enmienda 30 del año 2019 particularmente en 2 frentes que cubren el vuelo bajo condiciones VFR:

• Salvaguardar el espacio aéreo nacional: No se puede omitir parámetros del ente regulador. Prioritariamente la seguridad de la tripulación sin impactar la calidad del

producto, se propuso un plan de vuelo de 1000mAGL que garantiza una eficiente captura en rutas y cantidad de puntos por m2, dentro de los parámetros establecidos por la seguridad aeronáutica. Los recubrimientos longitudinales y transversales de 70% y 30% respectivamente se establecen para tener un cubrimiento del 100% según la altitud del vuelo. Salvaguardar el espacio aéreo nacional. No se puede omitir parámetros del ente regulador.

• Fomentar la seguridad de la tripulación:

Los cambios de alturas en las líneas de vuelo están medidas con un AGL de 1000m, lo que garantiza que, durante la ejecución de cada línea, el piloto y navegante cuenten con el tiempo de reacción suficiente para las maniobras de rotación y continuación de actividades. Por eso el plan de vuelo se diseñó con líneas sobre una misma trayectoria, con alturas distintas, para cumplir con el entregable sin arriesgar la integridad de la operación. Como se evidencia, el plan de vuelo para la línea 268 mencionada por la interventoría como muestra, se encuentra actualmente a una altitud de 3915m (1000m AGL) tomando como base el punto más alto que corresponde a 2916m esto garantiza principalmente las seguridad aérea de la tripulación, ya que como se percibe en el esquema de la línea sobre el terreno, se encuentra en medio de las dos cadenas montañosas y de aplicarse el cálculo básico planteado por el interventor sin tener en cuenta los análisis de seguridad ni las prestaciones del equipo, tendríamos el siguiente cálculo:

o Punto en tierra más bajo: 1799 m

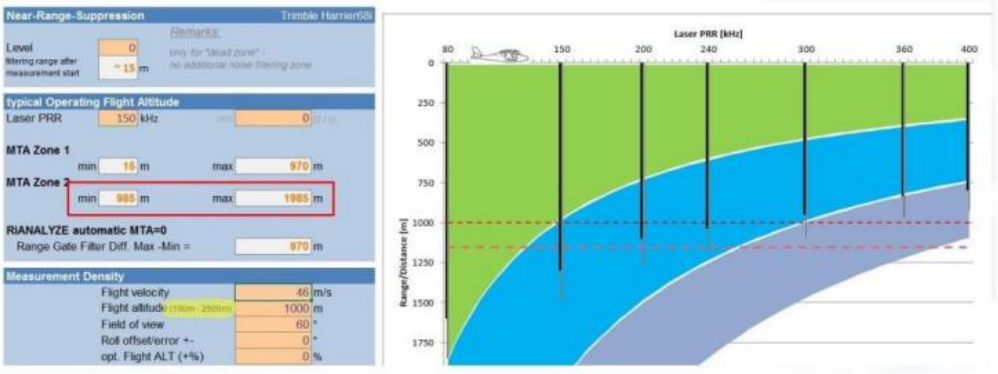
o AGL sugerido plan de vuelo: 1000 m

o Altura de vuelo para cobertura de zona baja: 2799 m

o Punto en tierra más alto: 2916 m

Eso querría decir que, si se tuviera en cuenta como única consideración la altura AGL, para la toma de puntos, se debería ejecutar un plan de vuelo más bajo que el punto de terreno más alto es decir volar a una altura más baja que la parte alta de la montaña, lo que lo convierte en una maniobra improcedente para el proyecto poniendo en riesgo la operación y así mismo la integridad de la ejecución del contrato de consultoría. No obstante, es preciso enunciar el riesgo operacional para ejecutar el de descenso contrastado con tiempo de maniobra en los 5 km enunciados en la gráfica de interventoría y los (50 seg aproximadamente) de tiempo de vuelo de esta trayectoria, con la velocidad de vuelo nominal para la colección de información.

3. Capacidad del equipo LiDAR Trimble Harrier Acorde con las especificaciones del equipo se hace la precisión de que durante los procesos de entrenamiento por parte del fabricante se compartió una herramienta que permite definir la configuración del equipo al momento de realizar los vuelos en distintas zonas MTA incluso señalando una altura de vuelo de 2500 metros.



En la figura anterior se observa que el equipo tiene un rango de captura de mayor densidad (zona verde de la gráfica a la derecha) de puntos por metro cuadrado según la distancia de captura al suelo y la frecuencia de operación, pero que no implica que el equipo deje de registrar datos si la altura es mayor a la de esa región verde -que es la que el fabricante señala en la hoja de especificaciones-, como se ve en las áreas azules y grises; no obstante, durante la planificación del levantamiento se verificó con la calculadora de que, en cualquier momento, la densidad de captura fuera superior a un (1) punto por metro cuadrado que corresponde a la especificación contractual para el producto.

En este sentido, desde el proceso de planeación del vuelo se tiene en consideración las variaciones de altura presentes en la zona y en ese sentido se realiza la configuración del láser para buscar minimizar el riesgo de pérdida de información. Por lo cual, si bien es posible que en algunas zonas se presente una menor densidad de puntos el vuelo es planeado bajo las premisas de minimizar el riesgo de omisión o presencia de gaps, garantizar la seguridad operacional y de la tripulación, así como maximizar la probabilidad de adquisición de la mayor cantidad de data.

4. Plan de Vuelo

El plan de vuelo se compone de 309 líneas, cada una de ellas tiene una altitud sugerida calculada con el mismo principio (punto más alto del terreno en dicha trayectoria + 1000m AGL). En el evento en el que en la misma trayectoria se presenten dos alturas considerablemente diferentes, se optó por hacer 2 líneas independientes, sobre la misma trayectoria, pero con alturas diferentes acorde a las alturas del terreno, con el fin de cubrir la totalidad del terreno y mantener lo más

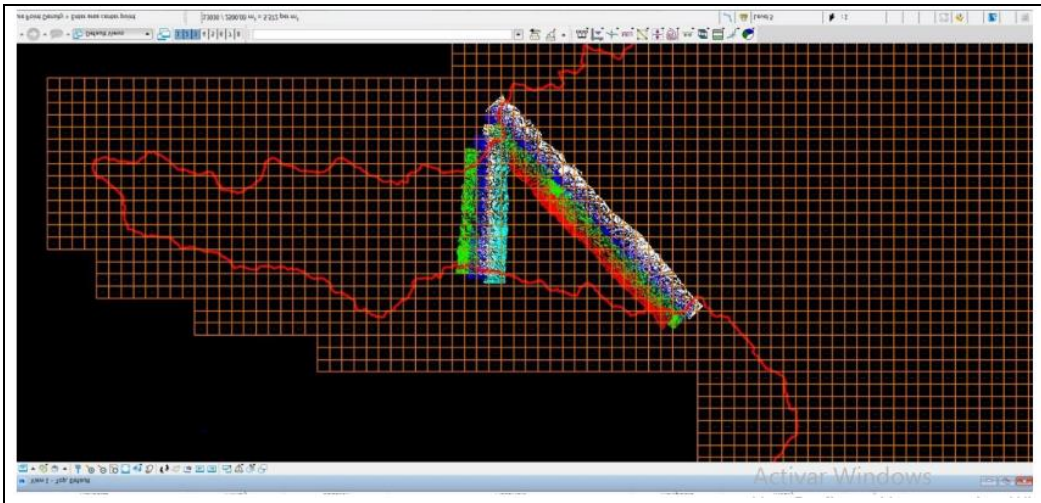
cercano posible la cifra de los 1847m AGL.

En el oficio “INTECRH-010-02-24" se evalúa por parte del interventor la línea 268, sin embargo, no se menciona en el análisis que, sobre esa misma trayectoria, se encuentra la línea 269, que está superpuesta a la 268 aproximadamente 1 Km de manera directa, si se incluye la huella del field of view se tienen 920 m adicionales en ambos sentidos de las vistas lo que supone una superposición y redundancia de datos LiDAR de aproximadamente 2800 m lo que es adecuado para este tipo de ajustes.

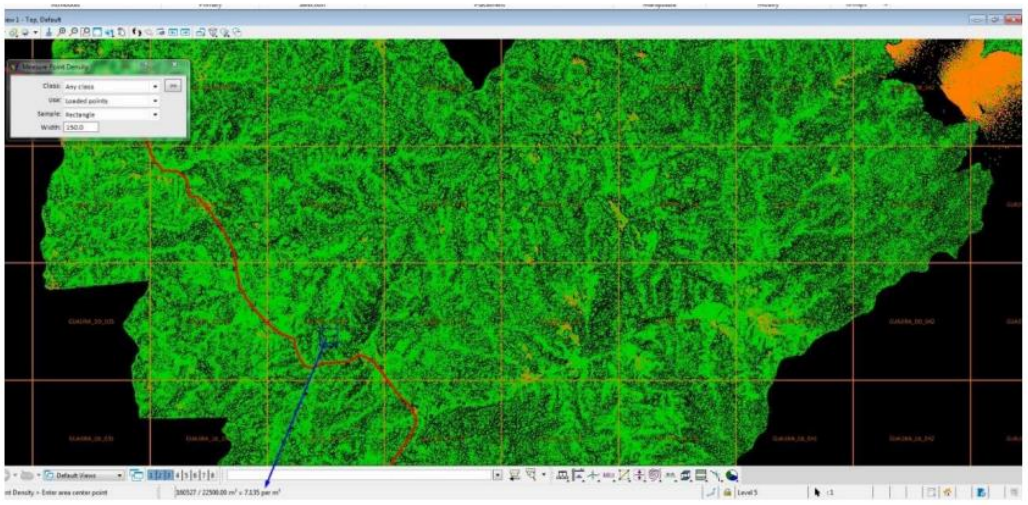


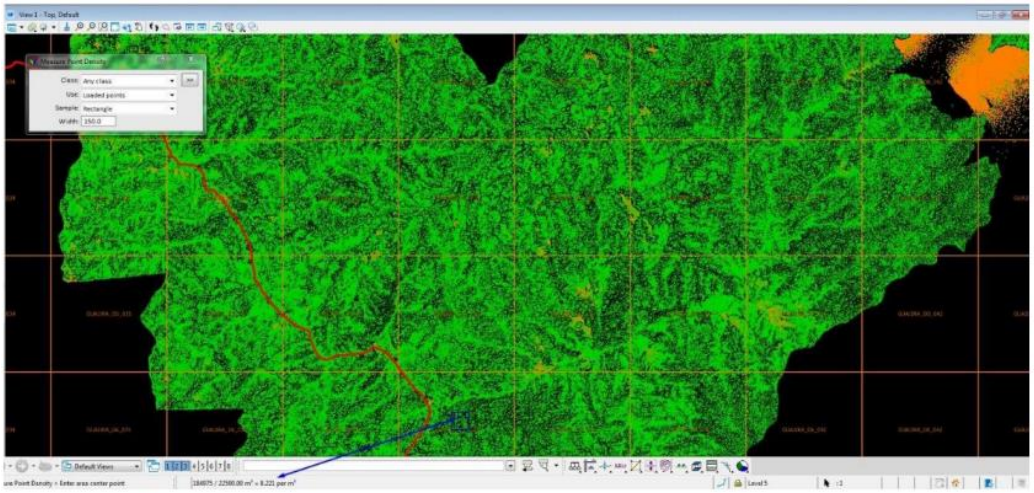
5. Evidencia de la calidad del producto final (Procesamiento previo)

Considerando lo anterior y con el compromiso de garantizar la calidad de los productos a generar se realizó un análisis de algunas zonas para verificar la cobertura de la nube de puntos LiDAR evidenciando que en sectores con presencia de variaciones de terreno no se ha presentado zonas de omisión o gaps que comprometan el modelamiento del terreno. Como se evidencia en la siguiente imagen las fajas cuentan con consistencia en continuidad y no se evidencia la presencia de gaps.

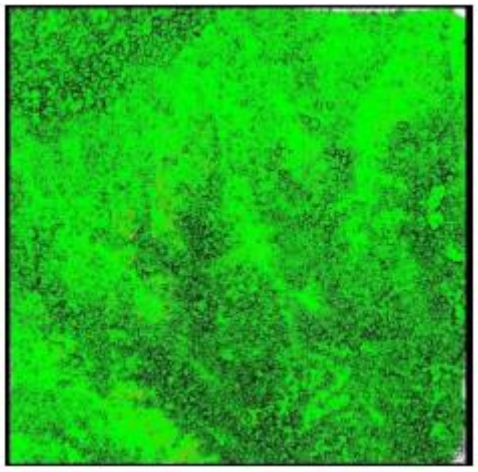


Posteriormente, se realizó un muestreo de tiles para verificar la densidad de puntos y en las zonas de muestra evidenciándose una densidad promedio del orden de 7 puntos por metro cuadrado en zonas cercanas al límite de la Cuenca, en inmediaciones de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santas Marta, donde el relieve es más accidentado y que en la visualización de la nube de puntos preliminar podría pensarse que existen gaps por la diferencia en la concentración de color verde.





Considerando la cobertura predominantemente boscosa en la zona se realizó también un análisis a terreno para verificar el correcto modelamiento de este como se presenta en las siguientes imágenes. Es importante considerar que, pese a que este análisis se realizó con una clasificación muy preliminar, los resultados permiten evidenciar la continuidad y consistencia del modelamiento.



Muestra de tile con vegetación

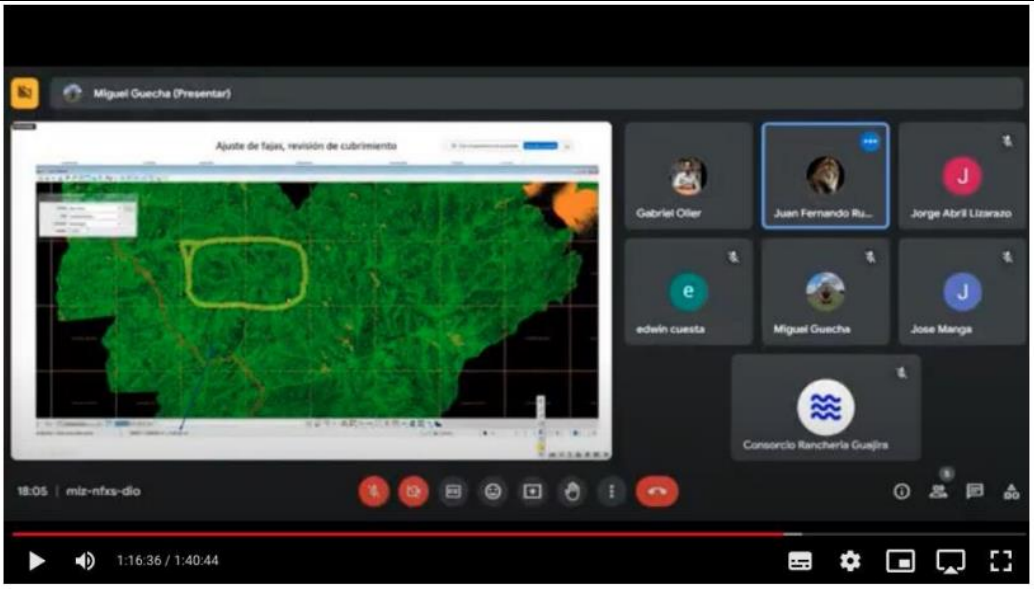


DTM preliminar de zona mostrada previamente con vegetación

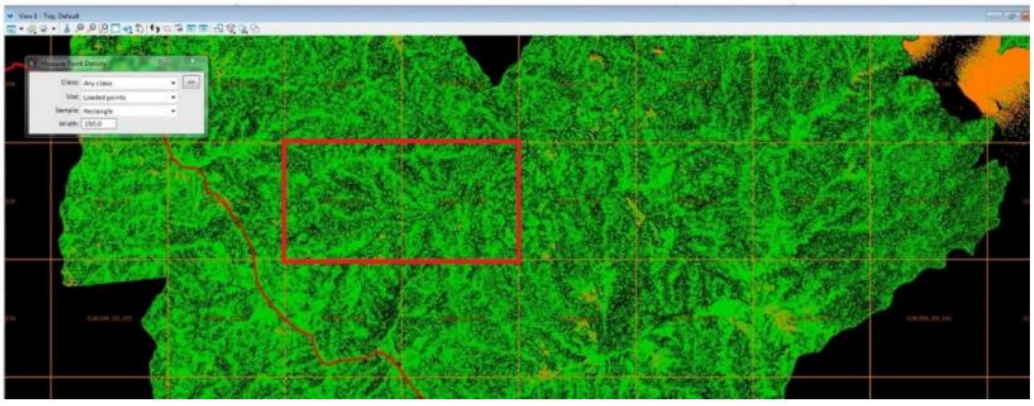
• El día 27 de marzo de 2024 se recibe por parte del Consorcio Ranchería Guajira correo electrónico y oficio No. CRG-2024-021 “Respuesta a oficio INTECRH-023-03-24 Observaciones Muestra de Nube de puntos LiDAR”. (Ver Anexo No. 24 del informe No. 4 de interventoría).

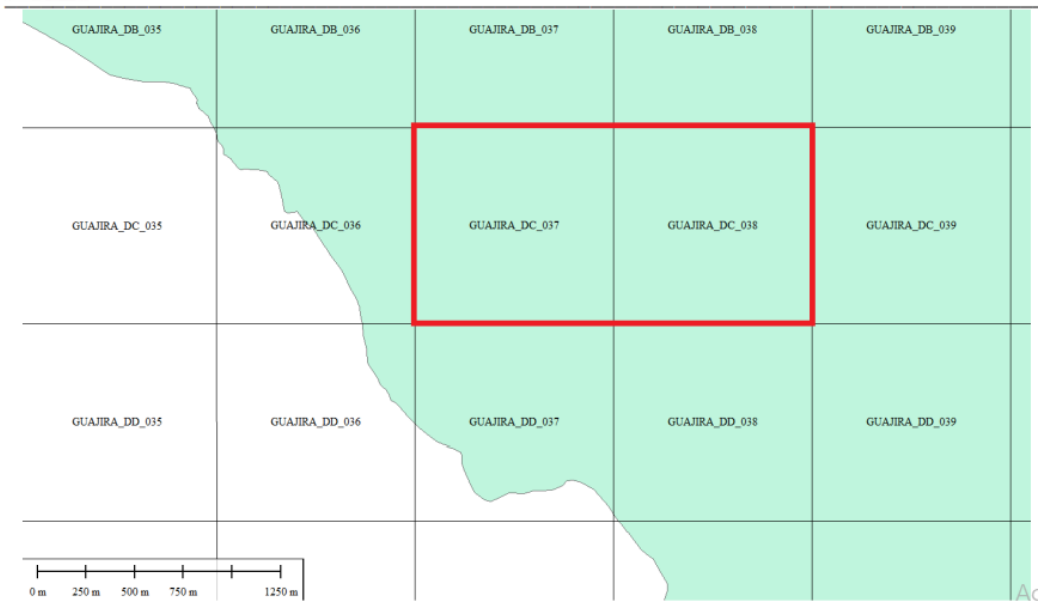
1. El oficio establece que no se envió a la Interventoría la nube de puntos asociada a la línea de vuelo 97. Es importante recordar que el área enviada fue seleccionada de manera autónoma por el Ingeniero Juan Fernando, como se evidencia en la grabación de la videollamada a partir del minuto 1:14:25 min 1:14:25: El Ing. Orlando le pide al Ing. Juan Fernando que si podría hacer una captura de pantalla del área que quería en específico y cito: 'No sé si Juan está escuchando bien y pueda dar una captura de pantalla del área que quería en específico y ellos te compartirían esa información'. A lo que el Ing. Juan Fernando responde: 'Claro'." min 1:15:21: El Ing. Juan Fernando tiene una pregunta que pide resolver: "¿La línea roja que se aprecia ahí, qué es esa línea roja? ¿Qué significa esa línea roja?" A lo que el equipo de consultores le responde: "El límite del polígono." Y el Ing. Juan Fernando afirma: "Correcto." Continuamente dice: "Esa es la línea 96, la captura anterior que tiene los 7 puntos", "Ajuste de fajas y revisión de cubrimiento", y pregunta: "¿Es para ustedes muy difícil pasarme el polígono del cuadro, los dos cuadros del centro, o sea el que está arriba del cuadro azul, ese donde tiene el cursor y el de al lado, y aparte de eso me identifican en qué parte del polígono es esa área?"

En el minuto 1:16:46 se realiza una captura de pantalla de los cuadros que el Ing. Juan Fernando solicitó previamente y se resaltan en color amarillo.



El área seleccionada corresponde a los siguientes tiles:





Las cuales tienen los siguientes vértices de coordenadas de acuerdo con la grilla geográfica.

UL CORNER LONGITUDE=73° 05' 29.2611" W esquina superior izquierda

UL CORNER LATITUDE=10° 55' 08.2135" N esquina superior izquierda

UR CORNER LONGITUDE=73° 04' 23.3961" W esquina superior derecha

UR CORNER LATITUDE=10° 55' 08.2313" N esquina superior derecha

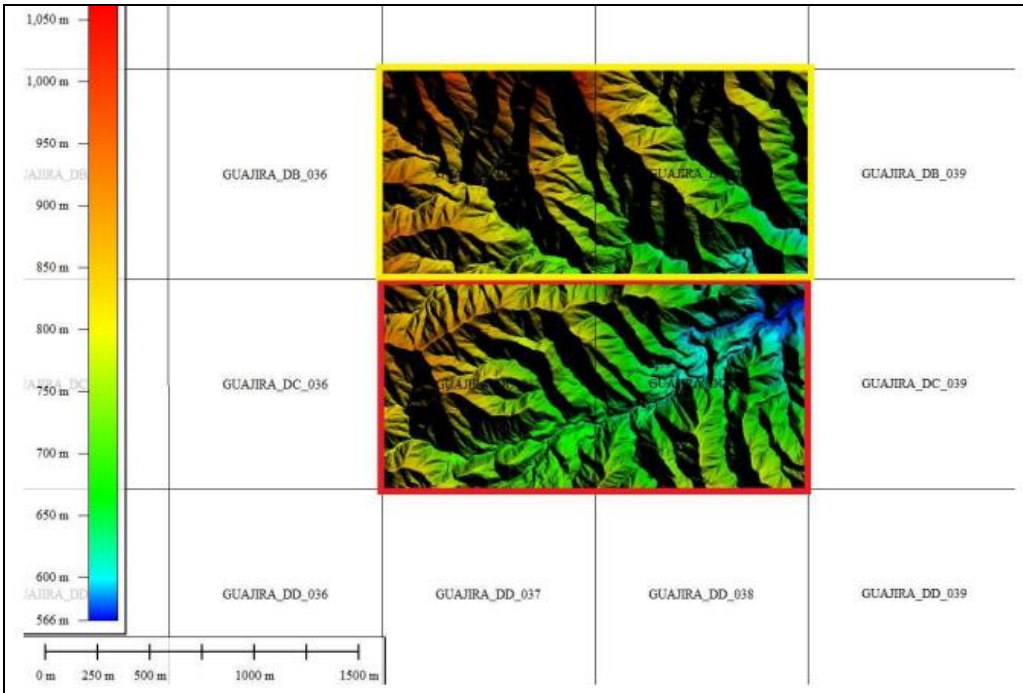
LR CORNER LONGITUDE=73° 04' 23.3882" W esquina inferior derecha

LR CORNER LATITUDE=10° 54' 35.6849" N esquina inferior derecha

LL CORNER LONGITUDE=73° 05' 29.2512" W esquina inferior izquierda

LL CORNER LATITUDE=10° 54' 35.6672" N esquina inferior izquierda

La siguiente imagen corresponde a la información enviada



El área anterior tiene como coordenadas en sus vértices:

UL CORNER LONGITUDE=73° 05' 29.2711" W esquina superior izquierda

UL CORNER LATITUDE=10° 55' 40.7599" N esquina superior izquierda

UR CORNER LONGITUDE=73° 04' 23.4041" W esquina superior derecha

UR CORNER LATITUDE=10° 55' 40.7776" N esquina superior derecha

LR CORNER LONGITUDE=73° 04' 23.3882" W esquina inferior derecha

LR CORNER LATITUDE=10° 54' 35.6849" N esquina inferior derecha

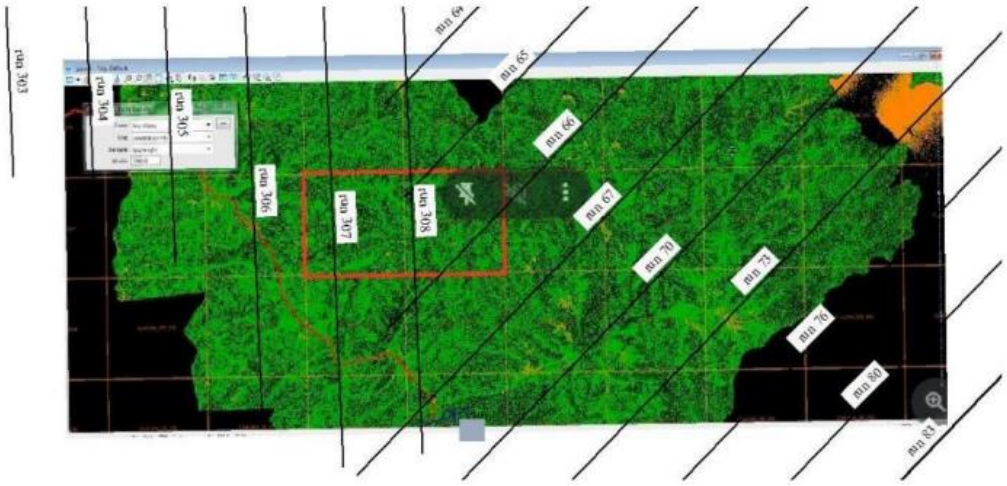
LL CORNER LONGITUDE=73° 05' 29.2512" W esquina inferior izquierda

LL CORNER LATITUDE=10° 54' 35.6672" N esquina inferior izquierda

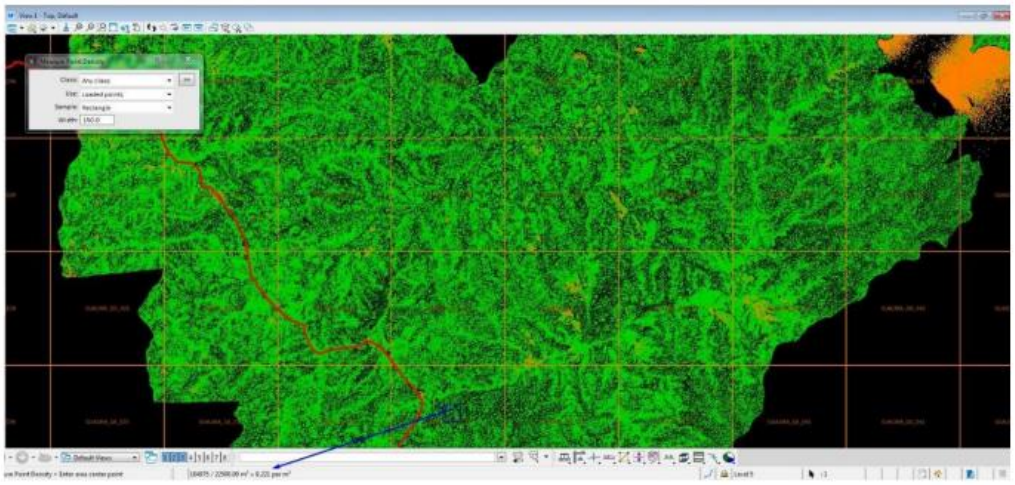
Vértices extremos de Tiles ENTREGADOS NUBES Y MODELOS Realizando una validación de los vértices proyectados del polígono con los vértices del área efectivamente entregada, se corrobora que esta corresponde totalmente al área seleccionada por la Interventoría durante la

reunión para verificación.

2. El oficio expresa que “durante la reunión virtual se hizo una captura de pantalla en el momento que se escogió el área a analizar por parte de la interventoría, esta captura se georreferenció para verificar si efectivamente correspondía a la línea 97 como aseguraba el Contratista, afirmación que fue sostenida a lo largo de la reunión.” Es importante aclarar que en ningún momento el Ing. Juan Fernando estableció el área a evaluar con el fin de verificar si pertenecía o no a la línea 97. Su criterio de selección, compartido en la reunión, era que podrían existir más áreas “negras" sin información en esos dos tiles seleccionados, en concordancia con las imágenes presentadas durante la reunión realizada en las instalaciones de la Corporación. El oficio también expresa que “la siguiente imagen corresponde a lo expuesto anteriormente, la captura de pantalla de la reunión georreferenciada con las líneas de vuelo; y podemos evidenciar que la línea 97 no está, por el contrario, el área de la que hacen la muestra de los 8 puntos por metro cuadrado mencionados y resaltados con un cuadro azul, pertenecen a la línea 67:”



En la reunión realizada se presentó la siguiente imagen



En la parte inferior de esta imagen se evidencia una flecha azul que indica dónde se encuentra el área asociada a los 8 puntos por metro cuadrado, teniendo esta área las características que preocupan al interventor, indiferentemente de si pertenecen a la línea de vuelo 97 o 67. La imagen pretendía demostrar que aún en las áreas donde se pudiera tener menor densidad de captura, esta cumple adecuadamente con las especificaciones del Contrato.

En síntesis, la información entregada corresponde a la solicitada por la Interventoría en la reunión realizada en las instalaciones de CORPOGUAJIRA. El análisis proyectado en ese momento de las áreas, solicitadas de manera autónoma por el Ing. Juan Fernando, era para evidenciar si se encontraban espacios sin información debido a la duda técnica compartida por el equipo interventor. Consideramos que, cumpliendo con la información entregada solicitada por el Ing. Juan Fernando y habiendo demostrado que en estos tiles no se encuentran gaps ni espacios sin información, debería subsanarse la inquietud. No obstante, lo anterior, en la segunda semana del mes de abril, se entregará el archivo de la nube de puntos del polígono completo del proyecto, en formato *.las según lo solicitado por el Interventor, sobre el cual podrán hacer las verificaciones de manera aún más exhaustiva y resolverse las inquietudes sobre la calidad final del producto.

SEGUIMIENTO AL RECURSO HUMANO DE LA INTERVENTORIA

El día 08 de marzo se realizó reunión con la interventoría para revisar la solicitud de cambio de algunos profesionales que por el tiempo transcurrido entre el proceso de selección e inicio de las actividades han adquirido compromisos que no les permiten trabajar en la presente interventoría. En este sentido, se realizó la verificación de las hojas de vida de los nuevos profesionales, los cuales cumplen con los requisitos exigidos por Corpoguajira.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el contrato deberá prorrogarse 3 meses más (debido a que la interventoría tiene entre su objeto el seguimiento al proceso de preconsulta del proyecto), se realizó una redistribución de las dedicaciones del personal, quedando de la siguiente manera:

RECURSO HUMANO	DEDICACION	TIEMPO INICIAL									ADICIONAL PROYECTADO		
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
DIRECTOR DE INTERVENTORIA	INICIAL	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%			
	FINAL	55%	55%	55%	55%	55%	55%	100%	100%	100%	70%	70%	70%
EXPERTO EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA	INICIAL	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%			
	FINAL						55%	55%	55%	55%			
EXPERTO EN SIG	INICIAL	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%			
	FINAL	50%	0%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	50%			
EXPERTO EN GEOLOGIA	INICIAL	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%			
	FINAL			50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%			
PROFESIONAL EN INGENIERIA	INICIAL	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%			
	FINAL	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%

Para mayor detalle ver anexo acta de reunión del 08 de marzo de 2024.

Administrativas:

Financiera – Presupuestal (conciliación cifras del contrato):

VALOR TOTAL CONTRATO:	$ 379.360.838,00	
VALOR ANTICIPO (50%)		$ 189.680.419,00
VALOR PAGADO AL CONTRATISTA		$ 0,00
VALOR PRESENTE PAGO		$ 0,00
MENOS AMORTIZACIÓN ANTICIPO		$ 0,00
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA		$ 0,00
SALDO DEL CONTRATO, POR EJECUTAR		$ 189.680.419,00
SUMAS IGUALES	$ 379.360.838,00	$ 379.360.838,00

Dentro del seguimiento financiero se tiene en cuenta el presupuesto inicial como base para el control de costos.

Aportes Seguridad social:

El contratista presentó en su informe los soportes de pagos al Sistema de Seguridad Social del personal a cargo.

Jurídicas:

Aportes Parafiscales:

INDICADOR DE EFICACIA:

EVALUACIÓN O RE EVALUACIÓN AL PROVEEDOR

CERTIFICACIÓN

Como supervisor del Contrato Nº 0110 de 2023, Certifico que, evaluado el desempeño del contratista o proveedor para el periodo comprendido desde el 1 hasta el 30 de marzo de 2024, obtuvo los puntajes que se detallan a continuación:

Nombre del Proveedor: INGESARA GROUP S.A.S
Contrato u Orden de Compra N° 0110 de 2023

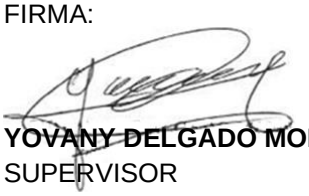
Factura Nº					
Fecha de Seguimiento: 08 de abril de 2024					
CRITERIOS NECESARIOS	**PORCENTAJE**				**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN EL PERIODO**
• Cumplimiento del objeto del contrato	**30%**				**28%**
• Calidad del producto/servicio (especificaciones/obligaciones)	**30%**				**28%**
• Cumplimiento en tiempo de entrega del bien, obra o para la prestación del servicio	**25%**				**24%**
• Personal idóneo	**10%**				**10%**
• Valor Agregado	**3%**				3%
• Atención a reclamaciones o sugerencias y/o sugerencias	**2%**				2%
• Proveedor cumple con criterios:	**SI**	X	**NO**		95%
SUMATORIA CALIFICACIÓN:					

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

Como supervisor del Contrato Nº 0110 de 2023

Certifico que las actividades asignadas al contratista, fueron ejecutadas a satisfacción y de conformidad con lo estipulado en las obligaciones del contrato.

FIRMA:



YOVANY DELGADO MORENO
SUPERVISOR
Profesional especializado
FECHA DEL INFORME: 08 de abril de 2024