ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025 Navegando al corazón de los colombianos

**ARC-BASE NAVAL No. 3 ARC "LEGUÌZAMO"**

## PONENCIA MODIFICACIÓN - SUSPENSIÒN CONTRATO 0012-ARC-CBNL03-2025

| | |
|---|---|
| **DE: CCEIN BOGOTÁ DURÁN CESAR** | **FECHA: 03 DE JULIO DE 2025** |
| **PARA: CBNL03** | **COPIA: JOIARQBNL03** |

| **1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO / CONVENIO** | |
|---|---|
| TIPO | INTERVENTORIA – CONCURSO DE MERITOS |
| OBJETO | CONTRATAR LA INTERVENTORÍA JURÍDICA, TÉCNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. |
| CONTRATISTA | PRAN CONSTRUCCIONES SAS |
| FECHA DE SUSCRIPCIÓN | 11 DE MARZO DE 2025 |
| PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL | 05 DE OCTUBRE DE 2025 |
| VALOR INICIAL | DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA PESOS M/CTE ($245.236.390,00), INCLUIDO IVA, COSTOS, GASTOS Y DEMÁS EROGACIONES TRIBUTARIAS A QUE HAYA LUGAR. |
| RESPALDO PRESUPUESTAL | CDP No. 2125 07 DE ENERO DE 2025 |
| VALOR FINAL | DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA PESOS M/CTE ($245.236.390,00), INCLUIDO IVA, COSTOS, GASTOS Y DEMÁS EROGACIONES TRIBUTARIAS A QUE HAYA LUGAR. |

| | |
|---|---|
| FORMA DE PAGO | LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO", SE OBLIGA CON EL CONTRATISTA A PAGAR EL VALOR DEL CONTRATO EN PESOS COLOMBIANOS EN PAGOS PARCIALES, DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE FORMA:<br>1. SE REALIZARÁN, DE ACUERDO AVANCE DE OBRA (PORCENTAJE DE EJECUCIÓN) DEL CONTRATO DE OBRA HASTA EL 80% DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.<br>2. EL 20% RESTANTE SE PAGARÁ UNA VEZ EJECUTADO EL CONTRATO DE OBRA Y CULMINADAS LAS ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS DE LA ETAPA POS CONTRACTUAL DEL CONTRATO DE OBRA A CARGO DE LA INTERVENTORÍA. (...) |
| FECHA CUMPLIMIENTO REQUISITOS DE EJECUCIÓN | 17 DE MARZO DE 2025 |
| REGISTRO PRESUPUESTAL (No. Y FECHA DE EXPEDICIÓN) | CRP No. 7425 12 DE MARZO DE 2025 |
| SUPERVISOR (GRADO, NOMBRE, CC, UNIDAD A/B, TELÉFONO) | TFAIAR VARELA PERTUZ LINDA CC1019132991 OIARQBNL03 |
| PORCENTAJE ACTUAL DE EJECUCIÓN | 1,00% |
| ESTADO ACTUAL DE LAS GARANTÍAS | VIGENTES |
| VALOR FACTURADO A LA FECHA | $ 00,00 |

| **2. MODIFICACIONES REALIZADAS** | | |
|---|---|---|
| ADICIÓN | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | VALOR ADICIÓN SOLICITADA | N/A |
| | VALOR AL QUE ASCIENDE EL CONTRATO | N/A |
| | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | VALOR ADICIÓN SOLICITADA | N/A |
| | VALOR AL QUE ASCIENDE EL CONTRATO | N/A |
| PRORROGA | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | NUEVO PLAZO EJECUCIÓN SOLICITADO | N/A |
| | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| | NUEVO PLAZO EJECUCIÓN SOLICITADO | N/A |
| MODIFICACIÓN DEL ANEXO TÉCNICO | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | OBJETO MODIFICACIÓN | N/A |
| MODIFICACIÓN DEL ANEXO ECNONÓMICO | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | OBJETO MODIFICACIÓN | N/A |
| SUSPENSIÓN DEL CONTRATO | FECHA MODIFICACIÓN | N/A |
| | OBJETO MODIFICACIÓN | N/A |
| OTRAS MODIFICACIONES (SUSPENSION, CESION, ETC.) | FECHA MODIFICACIÓN | 04/06/2025 |
| | OBJETO MODIFICACIÓN | Suspensión |

| **3. MODIFICACIÓN SOLICITADA** | |
|---|---|
| TIPO DE MODIFICACIÓN | SUSPENSIÓN |
| JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN | |

En cumplimiento de la Resolución 4130 del 16 de junio de 2022 por medio de la cual se actualiza el Manual de Contratación del Ministerio de defensa Nacional, la Gerencia del Proyecto designada para el contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2054 presenta a consideración del Ordenador del Gasto la necesidad de suspender temporalmente el contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 cuyo objeto es "*contratar la interventoría jurídica, técnica, financiera y administrativa, para la primera fase del mantenimiento integral, recuperativo, correctivo y a todo costo por el sistema de precios unitarios y sin formula de reajuste del varadero de BNL03 de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo técnico.*", conforme las siguientes consideraciones:

1. Que el manual de contratación y de convenios expone en su numeral 6.3.2.3:

   *"Los Contratos suscritos por el Ministerio de Defensa Nacional - Unidades Ejecutoras y Dependencias Delegatarias, de mutuo acuerdo con el contratista, podrán ser suspendidos temporalmente, cuando se presente alguna circunstancia que imposibilite continuar con la ejecución del mismo, la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor, caso fortuito o de interés público que impiden la ejecución temporal del contrato y debe estar sujeta al vencimiento de un plazo o al cumplimiento de una condición para su reinicio. La suspensión del contrato es una medida excepcional. (...)"*

2. Que el artículo 64 del Código Civil Colombiano expone:

   *"Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto o que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc."*

Aun cuando la ley no regula actualmente la suspensión del contrato estatal, la jurisprudencia ha reconocido que puede producirse por razones de fuerza mayor y caso fortuito, o en procura de la satisfacción del interés público y de la continuidad normal en la ejecución de lo contratado

3. Que la firma del acta de inicio se dio el día 18 de marzo de 2025 entre PRAN CONSTRUCCIONES y el supervisor del contrato TF Díaz Cristian.

4. Que el día 22 de marzo de 2025, mediante el oficio No. OF-UTV-01-004-2025, la firma contratista presenta observaciones a los diseños y propone modificaciones a cantidades de obra, identificando mayores y menores volúmenes, así como la inclusión de ítems no previstos

5. Que el día 27 de marzo de 2025 se emite oficio No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 mediante el cual el ordenador del gasto solicita a la consultoría acompañamiento técnico durante la etapa de construcción de las obras en el varadero de la Base Naval ARC "Leguízamo" y se requiere que el consultor resuelva dudas o aclaraciones sobre los diseños sin que esto implique erogaciones adicionales. Además, atender solicitudes de la interventoría, contratista o Armada Nacional.

6. Que el día 31 de marzo de 2025 se lleva a cabo la reunión entre el supervisor de la interventoría, UT VARADERO FNS 2025, DAICONC SAS y PRAN CONSTRUCCIONES SAS donde se leyeron y expusieron cada una de las dudas presentadas a los diseños de la consultoría realizada por medio del contrato No. 029-ARC-CBNL03-2025, presentando las dudas críticas: Discordancia en dimensiones de excavación (42.4m vs 60m) El contratista objetó materiales inviables en Puerto Leguízamo (piedra rajón, subbase granular), proponiendo alternativas locales (RCD, material de río estabilizado con cemento). La consultoría se comprometió a revisar con su geotecnista una vez surtiera el proceso de formalización escrita de las observaciones.

7. Que el día 04 de abril de 2025 se emite mediante oficio No. UT_FNS2025_004_CBN_002 en el cual se exponen las observaciones en conjunto con la interventoría PRAN CONSTRUCCIONES SAS a los resultados de la consultoría del contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 en su primera fase.

8. Que el día 04 de abril de 2025 se remiten las observaciones al equipo de consultoría DAICONC SAS mediante Oficio No. 20250022120127931 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-15.2 solicitando aclaración a las dudas presentadas para determinar la ruta de acción del proyecto.

9. Que el día 11 de abril de 2025 se efectúa reunión entre el Ordenador del Gasto, UT VARADERO FNS 2025, PRAN CONSTRUCCIONES SAS, DAICONC SAS y el supervisor de la interventoría donde se expuso al equipo de consultoría cada una de las observaciones y propuestas emitidas

por el contratista de obra e interventoría con el fin de definir la ruta de acción del proyecto, teniendo en cuenta algunas inconsistencias presentadas y la necesidad de ampliar los rieles de 30 metros a 60 metros, garantizando la funcionalidad del varadero, a lo cual la consultoría indica que efectuará la revisión a estas observaciones y emitirá respuesta en las fechas establecidas durante el desarrollo de la reunión.

10. Que el día 24 de abril de 2025 mediante comunicado D-072-25 se emite respuesta por parte de la consultoría DAICONC SAS al ordenador de gasto de algunas de las observaciones citadas en los documentos.

11. El día 25 de abril se lleva a cabo reunión con el ingeniero geotecnista de la consultoría DAICONC SAS, UT VARADERO FNS 2025, interventoría PRAN CONSTRUCCIONES SAS y el supervisor del contrato donde se socializo las respuestas a las observaciones y se indicó que el cambio de los materiales debe obedecer al cumplimiento de las propiedades con las que cuenta actualmente el proyecto.

12. Que el día 05 de mayo de 2025 mediante comunicado D-072-25 se emite respuesta por parte de la consultoría DAICONC SAS al ordenador de gasto de algunas de las observaciones citadas en los documentos.

13. Que el día 14 y 17 de mayo de 2025 el contratista UT VARADERO FNS 2025 emite a la interventoría los resultados de los laboratorios realizados a los materiales en propuesta de cambio por el material de SBG Clase B y piedra rajón.

14. Que mediante documento UT-FNS2025-004-CBN-005, con fecha del 19 de mayo de 2025, se emitió la solicitud de suspensión del Contrato de Obra No. 0004-ARC-CBNL03-2025, debido a las inconsistencias detectadas en los diseños y en la definición del alcance del contrato actual.

15. Que el día 22 de mayo de 2025 mediante CGPR-ARM-INT-017-2025 la interventoría PRAN CONSTRUCCIONES SAS envía el informe geotécnico al supervisor TF Cristian Díaz donde se exponen condiciones y ensayos adicionales para avalar estos materiales correspondientes a material de rio con estabilización de cemento y RCD.

16. Que el día 26 de mayo de 2025 mediante el oficio No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 se exponen las inconsistencias presentadas a la fecha por parte del Ordenador del Gasto a la consultoría DAICONC SAS con el fin de delimitar el alcance y contar con todos los insumos requeridos para el desarrollo de las obras.

17. Que mediante el oficio No. 20250022121772113 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 27 de mayo de 2025 se expone por parte de la supervisión de la interventoría al Ordenador del Gasto las situaciones técnicas que han

afectado gravemente la ejecución del proyecto, generando retrasos, posibles sobrecostos y riesgos operativos.

18. Que el día 27 de mayo de 2025 mediante el documento No. CGPR-ARM-INT-019-2025 se expone por parte de la interventoría:

    "La *Interventoría PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S., CONSIDERA VIABLE la aprobación de dicha suspensión por un plazo de treinta (30) días calendario por las siguientes razones:*
    *1.De acuerdo a la Reunión Virtual del viernes 23-mayo-2025, se estableció la necesidad de efectuar el ajuste y actualización de los diseños de las vías férreas, rellenos con rajón y balasto, carros de varada y traviesas para el Varadero de la BASE NAVAL de Puerto Leguízamo.*
    *2.Como se ha verificado en el sitio de obra, los materiales con los cuales se diseñó por parte de la CONSULTORIA DAICONC.SAS, la superestructura de las vías como el rajón, el balasto, etc., no se consiguen en Puerto Leguízamo, y traerlo de Puerto Asís es muy costoso y esto ocasionaría un desequilibrio económico al proyecto.*
    *3.Los materiales para construcción de los carros de varada no se pueden adquirir hasta tanto no se defina y se apruebe el diseño por los profesionales de la BASE NAVAL N° 3 Leguízamo, asegurándonos que el sistema funcione correctamente en la topografía del varadero de Puerto Leguízamo.*
    *4.Definición de los Ejes de mayor duración y óptimo rendimiento para los carros de varada.*
    *5.Establecer entre los responsables de la ejecución del proyecto BASE NAVAL N° 3 LEGUIZAMO, CONTRATISTA e INTERVENTORIA que la estabilidad de los rellenos en la superestructura y estructura de las vías férreas nos garanticen su funcionamiento y calidad por un tiempo muy superior al que se establecen en las pólizas que respaldan el contrato.*
    *6.La CONSULTORIA DAICONC.SAS, nos han manifestado que se efectuaron los diseños con materiales que se manejan en INVIAS, pero no se efectuaron las investigaciones en el sector y en el sitio de obra, que permitiera verificar que se encontraran con la calidad y las especificaciones técnicas, especiales que requiere el proyecto; igualmente no se efectuaron análisis de precios unitarios que respalden el valor de los materiales y transporte al sitio de obra, ajustándose al presupuesto real asignado por la ARMADA NACIONAL."*

19. Que el día 03 de junio/2025 se posesiona como supervisora del contrato de interventoría la señora TFAIAR Varela Linda, en ausencia del titular

20. Que el artículo 83 de la ley 1474 de 2011 expone:

    *"Con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda.*

    *La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y*

*jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la Entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.*

*La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría (...)"*

21. Que el día 26 de junio de 2025 se solicitó por medio de oficio No. 20250022120234051 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 al contratista de la UT VARADERO FNS descargos en atención a la novedad identificada en el aporte de la experiencia durante el proceso precontractual No.001-ARC-CBNL03-2025, Con base a los documentos solicitados por parte de la Base Naval ARC "Leguizamo", señalados en la RPQRSD29312025 aportados por la Cámara de Comercio de Cartagena.

    En virtud de lo anterior, la Entidad con el fin de garantizar el debido proceso y derechos a la defensa y la contradicción, dio plazo no mayor a cinco (5) días hábiles desde la recepción de esta comunicación para que presente sus descargos y pruebas que estime pertinentes con fin de presentar su argumento a esta Unidad, es decir, se pronuncie antes del día 04 de julio de 2025, frente a los hechos.

22. Que de acuerdo oficio No. 20250022122161013 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 03 de julio de 2025, la supervisión de la interventoría informa al Comando de la BNL03 que a la fecha no se ha recibido respuesta al oficio por parte del contratista de obra, y por consiguiente no se ha determinado la situación jurídica que permitirá la continuidad del contrato de objeto "LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO". En concordancia con lo anterior, el contrato No.0012-ARC-CBNL03-2025 que tiene por objeto "CONTRATAR LA INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO", no podría reactivarse en tanto se defina la situación de continuidad del contrato de obra.

23. Que con oficio No. 20250022122177073 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 se informó al interventor de la obra la continuidad de la suspensión del contrato, de hasta 25 días a partir de la fecha de informado, toda vez que se pretende dar cumplimiento al debido proceso al contratista de obra.

Por lo anterior, y en vista que se procederá a mantener la suspensión del contrato y que la interventoría tiene como fin supervisar el cumplimiento del objeto contratado, no se podría generar el seguimiento técnico, económico, financiero y jurídico, ya que no habrá avances o actividades que supervisar. Mantener la interventoría activa generaría gastos innecesarios, contradiciendo la eficiencia en el uso de recursos públicos.

El contrato de interventoría es accesorio al contrato principal (obra). Según la jurisprudencia, la suspensión afecta las obligaciones derivadas del contrato, pero no el vínculo contractual. Sin embargo, al paralizarse la obra, la función de la interventoría queda sin objeto o funciones contractuales, lo que justifica su suspensión temporal para evitar costos superfluos. Suspender ambos contratos preserva el interés público al evitar gastos sin contraprestación efectiva.

Se recomienda suspender temporalmente el contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 desde la fecha de notificación y hasta 25 días de acuerdo a los hechos que preceden la presente ponencia.

Esta solicitud no implica adición de valor al contrato ni prorrogas y se ajusta a lo establecido en el numeral 1 del artículo 14 de la Ley 80 de 1993 y en el Decreto 1082 de 2015, que permiten modificaciones contractuales de común acuerdo para garantizar el equilibrio del contrato y su adecuada ejecución.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODIFICACIÓN A REALIZAR:

Esta modificación se fundamenta en el numeral 1 del artículo 14 de la Ley 80 de 1993, el cual establece que los contratos estatales pueden ser modificados de común acuerdo cuando se presenten circunstancias que alteren el equilibrio económico del contrato, o cuando se requiera ajustar su alcance para garantizar su correcta ejecución.

Adicionalmente, se acoge lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, que reglamenta aspectos contractuales y permite las modificaciones contractuales sin que ello implique necesariamente una adición en el valor o una prórroga del plazo, siempre que se mantenga el cumplimiento del objeto y los principios que rigen la contratación estatal.

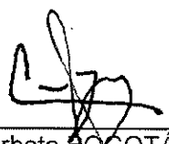
## 4. ANEXOS

- Acta de inicio del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025.
- Oficio No. OF-UTV-01-004-2025 del 22 de marzo de 2025.
- Oficio No. 20250022120114151 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-

CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 27 de marzo del 2025,

- Oficio No. UT_FNS2025_004_CBN_002 del 04 de abril de 2025.
- Oficio No. 20250022120127931 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-15.2 del 04 de abril de 2025.
- Oficio D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025
- Oficio D-077-25 de fecha 05 de mayo del 2025.
- Oficio UT-FNS2025-004-CBN-005 con fecha del 19 de mayo de 2025.
- Oficio CGPR-ARM-INT-017-2025 de fecha 22 de mayo de 2025.
- Oficio No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 de fecha 26 de mayo de 2025.
- Oficio No. 20250022121772113 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 27 de mayo de 2025
- Oficio No. 20250022120234051 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 26 de junio de 2025.
- Oficio No. 20250022122161013 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 03 de julio de 2025
- Oficio No. 20250022122177073 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 03 de julio de 2025
- Acta de suspensión contrato. No.0012-ARC-CBNL03-2025.
- Acta de suspensión contrato. No.0004-ARC-CBNL03-2025.

Respetuosamente,



Capitán de Corbeta BOGOTÁ DURÁN CESAR
Jefe del Departamento Servicios Generales de la Base Naval Logística No. 3 ARC "Leguízamo"
GERENTE PROYECTO

## ACTA DE INICIO DE CONTRATO

| | |
|---|---|
| FECHA ASIGNACIÓN | : 18 de marzo del 2025 |
| ASIGNACIÓN No. | : |
| UNIDAD | : BNL03 |
| CONTRATO No. | : 0012-ARC-CBNL03-2025 |
| CONTRATISTA | : PRAN CONSTRUCCIONES SAS |
| OBJETO DEL CONTRATO | : CONTRATAR LA INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. |
| VALOR INICIAL CONTRATADO | : DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA PESOS M/CTE ($245.236.390,00), incluido IVA, costos, gastos y demás erogaciones tributarias a que haya lugar. |
| EN MONEDA EXTRANJERA | : N/A |
| PAGO ANTICIPADO | : $ 0,00 |
| PLAZO DE EJECUCIÓN | : 05 DE OCTUBRE DE 2025. |

En el municipio de Puerto Leguizamo (Putumayo), a los dieciocho (18) días del mes de marzo del dos mil veinticinco (2025), se reunieron por medio de videoconferencia el señor TFAICI CRISTIAN CAMILO DÍAZ ALVAREZ, supervisor del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 nombrado mediante Acta de Posesión de fecha 17 de marzo del 2025, y el señor RICARDO POVEDA ALVAREZ, representante legal de la firma PRAN CONSTRUCCIONES SAS, con el fin de formalizar el inicio del contrato No 0012-ARC-CBNL03-2025, teniendo en cuenta la aprobación de las pólizas de cumplimiento de las obligaciones del contrato, calidad del servicio y pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales No. NB-100374687 de fecha 12 de marzo de 2025.

Observaciones generales expuestas durante el desarrollo de la reunión:

Se da inicio a la reunión exponiendo la importancia del proyecto y la complejidad del mismo, indicando que este atenderá a la flota naval de la Fuerza Naval de la Amazonía y su desarrollo permitirá efectuar labores de mantenimiento de las embarcaciones que operan en los ríos de esta región.

Posteriormente se indica que por parte de la interventoría se debe efectuar la lectura a cada una de las obligaciones expuestas en el proceso contractual con el fin de atender al desarrollo de las diferentes actividades a realizar durante el progreso del contrato de interventoría, así mismo, verificar las condiciones contractuales del contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 de objeto

"*contratar la primera fase del mantenimiento integral, recuperativo, correctivo y a todo costo por el sistema de precios unitarios y sin formula de reajuste del varadero de BNL03 de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo técnico*".

Se expone por parte de la supervisión las obligaciones contractuales de la interventoría descritas en la clausula 11 del contrato y anexo A del contrato, así mismo, se hace énfasis en las actividades iniciales, dentro de las cuales se tiene el desarrollo del cronograma, estudio de seguridad del personal que ingresará a la Base Naval ARC "Leguizamo", revisión de los estudios y diseños del proyecto y las labores que se deben efectuar de forma preliminar en conjunto con el contratista de obra.

En constancia se firma la presente acta por quienes en ella intervinieron.

TFAICI CRISTIAN CAMILO DÍAZ ÁLVAREZ
Supervisor del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025

RICARDO POVEDA ALVAREZ
Representante legal PRAN CONSTRUCCIONES SAS

**Cartagena, 22 de marzo de 2025**
**OF-UTV-01-004-2025**

**Señor Capitan de Fragata**
**ADRIAN DACOSTA**
**COMANDANTE BASE NAVAL BNL03 ARC LEGUIZAMO**
**Puerto Leguizamo Putumayo**

**Asunto: EJECUCIÓN DEL CONTRATO 004-ARC-CBNL04-2025 OBJETO: PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TECNICO.**

Con toda atención y teniendo en cuenta el contrato de la Referencia, respetuosamente me permito informar al señor Comandante de la Naval ARC "Leguizamo" la situación técnica y presupuestal del contrato y a la vez presentar oficialmente las siguientes observaciones y requerimientos formales con el propósito de hacer los ajustes que considere para lograr la mejor optimización de los recursos, con nuestra recomendación en los siguientes términos así:

1. Una vez realizados los trabajos iniciales de topografía y efectuado el replanteo, la ubicación de rieles y la revisión de la consultoría, geotecnia, planos y demás; se pudo observar que adicionalmente a los 30 metros contratados para cada una de las 12 líneas del varadero, sea hace necesario la ejecución de otros 30 metros de riel adicionales por línea, que son los que deben penetrar al rio a una altura del agua de tal manera que permita dar el calado suficiente para la sacada de las unidades a flote sobre el carro de varada.

2. En la configuración actual, se tienen 60 metros de longitud por cada uno de los rieles del varadero, lo que permite con ello que el funcionamiento sea normal y adecuado; menor longitud de dichos 60 metros no sería aplicable, puesto que afectaría la operación del astillero ya que, no se contaría con el calado necesario para la subida de las unidades navales al varadero, de tal manera que en ese sentido faltarían otros 30 metros por carrilera, es decir otros 360 metros de rieles para los 6 carros de varada, al igual que el suministro de otras 312 traviesas.

3. Para el trabajo en la zona húmeda de esos siguientes 30 metros de rieles, se hace necesario un cerramiento de la boca de la dársena para efectuar el control

del ingreso de agua y poder efectuar los trabajos de excavación, relleno e instalación de rieles y traviesas en dicha zona. Esto corresponde a un ítem no previsto (INP) en el marco del contrato.

4. En cuanto a los ítems de excavación y rellenos de material de las diferentes capas de sub-balastro, balastro, empedrado, sub-base y cal, contemplados en el contrato, es relevante hacer referencia que se observa una diferencia importante entre el diseño de la consultoría y las cantidades de los respectivos ítem contractuales, generando esto recursos que mediante balance de mayores y menores se recomendará utilizarlos en otros ítems.

5. Se hace la salvedad que en el contrato no se contempla la instalación de los drenajes, ni su diseño está en la consultoría, razón por la cual no se incluyen en los balances.

6. Por otra parte, nos permitimos hacer referencia al numeral 2,06,1, que corresponde al suministro de un eje en tubo macizo de 50mm de diámetro en acero al carbono SAE 1020 y de una longitud de 2.3 cm, mientras que, por el tamaño real del ancho del carro de varada, este eje debe ser mínimo de 1.55 metros de longitud y configurado como un módulo fijo monolítico de dos ruedas por cada eje para las once (11) parejas de ruedas que lleva cada carro de varada, tal y como está actualmente. Esto conllevaría a un nuevo ítem no previsto en el contrato, que incluso pudiese utilizarse el eje hasta 2 metros de longitud. Al respecto se recomienda como mínimo que el material de estos, en vez de ser acero al carbono SAE 1020, sea en acero al carbono SAE 1045, por cuanto soporta mayor esfuerzo con esa mayor longitud para este tipo de usos.

7. En cuanto a las ruedas, estas son de acero macizo de 28 cmts de diámetro y actualmente se encuentran bastaste deterioradas, algunas rotas y/o rajadas, de tal manera que se recomienda se efectué el cambio de las mismas ya que son el elemento base de los carros de varada. Cada carro tiene once (11) ejes y veintidós (22) ruedas. Estas ruedas pueden ser fabricadas en acero nodular fundido o en acero forjado manteniendo las mismas medidas y características de las ruedas de los carros actuales y con una capacidad de soporte por diseño, no menor a 4.5 toneladas por rueda. Esto conllevaría a un nuevo ítem no previsto en el contrato.

8. En cuanto a las 6 carrileras para los carros de varada, una vez fueron descubiertas, se encontraron que tienen para su soporte y mantenimiento de la alineación paralela de los rieles, unas varillas corrugadas de 1" (una pulgada) por 1.10 metros de largo instaladas horizontalmente cada 3 metros en la parte interna entre riel y riel y soldadas a estos; además en esa misma distancia cada

3 metros otras dos varillas, pero instaladas verticalmente, enterradas a lado y lado en la parte externa de la carrilera. Estos elementos son importantes tenerlos en cuenta e instalarlos, ya que le dan mayor rigidez y estabilidad a las carrileras cuando se esté en la maniobra de subida y bajada de las embarcaciones. Esto conllevaría a un nuevo ítem no previsto en el contrato.

En conclusión y como resumen de todo lo informado anteriormente, nos permitimos presentar tres cuadros anexos con la información de costos y balances de lo propuesto y recomendado por la Unión Temporal Varadero FNS 2025, así:

1. En el cuadro número 1, se relacionan los costos de las actividades reales a ejecutar de acuerdo con el contrato y su alcance válido y real después de la topografía, replanteo y verificación de la consultoría, con las cantidades definidas de excavación y los rellenos con cal viva, empedrado, sub-balastro y balastro. No se contempla en este cuadro, el ítem de los ejes, las ruedas, ni la sub-base teniendo en cuenta que esta debe estabilizarse en su característica de conformación y diseño para que logre la compactación adecuada. Con los valores contractuales, la suma para estos trabajos es de $ 935'331.140 quedando disponibles $767'637.096 aproximadamente, los cuales se proyectan para balance en el cuadro número 2.

2. En el cuadro número 2, se efectúa un balance del contrato incluyendo las mayores y menores cantidades e ítem's no previstos en donde proponemos la construcción de otros tres (3) carros de varada (para un total de 4 carros), estabilizar con cemento la sub-base en el terreno, ajustando los ejes a las medidas correctas y el suministro e instalación de las ruedas macizas. Estos trabajos y el balance del contrato, se logran con el presupuesto contractual por valor de $ 1.702.968.236,00, quedando el proyecto con los treinta (30) primeros metros de rieles en las seis (6) carrileras, terreno por carrilera estabilizado y con los cuatro (4) carros de varada mencionados, sus ejes con las medidas correctas y sus respectivas ruedas nuevas y fundidas.

3. En el cuadro número 3, se presenta el presupuesto con la posibilidad que si se asigna la adición de $850.000.000 (50% del contrato), se ejecutarían trabajos para adelantar el alcance del varadero con terreno estabilizado y carrileras hasta los 60 metros (zona húmeda), que es lo que está actualmente. Dentro de nuestra inspección, proponemos reutilizar riles en esa segunda parte, ya que se observa que los rieles que se están destapando se encuentran en buen estado, se seleccionan, se les haría las pruebas de metalurgia en caso de ser necesario y con los que se retiren en ese segundo tramo (zona húmeda), se completan y se recuperan los siguientes 360 metros de rieles; con lo cual se optimizarían los recursos de la Base Naval ARC "Leguizamo".

Con todo lo anterior nos permitimos solicitar atentamente, se estudie de la mejor manera nuestra propuesta, con el fin de definir el alcance del contrato y continuar con la ejecución de las distintas actividades dentro del cronograma de ejecución.

Quedo atento a su respuesta.

Cordialmente,

**Ing. DENNIS ALEXANDER COLLAZOS BOLAÑOS**
**Representante Legal**
**Unión Temporal Varadero FNS 2025**

Anexos:
Anexo 1: Presupuesto contractual
Anexo 2: Balance del contrato con item no previstos
Anexo 3: Presupuesto para posible adición

Copia: Interventoria
Ing Ricardo Poveda
PRAN CONSTRUCCIONES SAS
pran.construcciones.sas@gmail.com

| PRESUPUESTO CONTRACTUAL | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | CONTRATAR LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | FECHA | | MAYOR CANTIDAD | MENOR CANTIDAD | CANTIDAD REAL | VR TOTAL |
| CUIDAD | Puerto Leguizamo | | | VERSIÓN | V01 | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VR. UNIT | VR. TOTAL | | | | |
| 1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | |
| 1,01 | Localización y Replanteo para ubicación de las cerchas. | m2 | 2120 | $11.000,00 | $23.320.000,00 | 0 | 0 | 2120 | $23.320.000,00 |
| 1,02 | Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. | ml | 360 | $26.000,00 | $9.360.000,00 | 0 | 0 | 360 | $9.360.000,00 |
| 2 | ESTRUCTURAS | | | | | | | | |
| 2,01 | Excavaciones varias sin clasificar - excavación para base de los rieles. Incluye retiro, transporte y disposición final a escombreras autorizadas. | m3 | 3560 | $39.000,00 | $138.840.000,00 | | 2417,9 | 1142,1 | $44.541.900,00 |
| 2,02 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | m3 | 560 | $158.000,00 | $88.480.000,00 | | 414,2 | 145,8 | $23.036.400,00 |
| 2,03 | Suministro e instalación de Subase granular SBG-50 Clase b. | m3 | 2350 | $158.000,00 | $371.300.000,00 | | 1766,8 | 583,2 | $92.145.600,00 |
| 2,04 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | m3 | 530 | $126.000,00 | $66.780.000,00 | | 384,2 | 145,8 | $18.370.800,00 |
| 2,05 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | 420 | $393.000,00 | $165.060.000,00 | | 108 | 312 | $122.616.000,00 |
| 2,06 | Suministro e instalación de rieles ara-a perfil 90, garpa elástica, topes plásticos, pernos de anclaje con tuercas y roldanas, roldana aislante y almohadilla de plastico elastomérico (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Ml | 360 | $551.000,00 | $198.360.000,00 | 0 | 0 | 360 | $198.360.000,00 |
| 2,06,1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020). Incluye chumacera, rueda tipo vagón, tornillería, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | 72 | $739.000,00 | $53.208.000,00 | 0 | 72 | 0 | $0,00 |
| 2,07 | Suministro e instalación de GEO TEXTIL TD4000 | m2 | 2410 | $26.000,00 | $62.660.000,00 | 0 | 556 | 1854 | $48.204.000,00 |
| 2,08 | Suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico). | Kg | 3200 | $33.500,00 | $107.200.000,00 | | | 3200 | $107.200.000,00 |
| 2,08,1 | Suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cmX15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. | M | 25 | $78.300,00 | $1.957.500,00 | 0 | 0 | 25 | $1.957.500,00 |
| 2,09 | Perfilación de los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balastro triturado; rajon de piedra para relleno). | M2 | 2120 | $6.500,00 | $13.780.000,00 | 0 | 1634 | 486 | $3.159.000,00 |
| 2,10 | Suministro e instalación de Cal viva | KG | 220 | $9.500,00 | $2.090.000,00 | 2400 | | 2620 | $24.890.000,00 |
| 2,11 | Suministro e instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | M3 | 635 | $61.500,00 | $39.052.500,00 | 0 | 489,2 | 145,8 | $8.966.700,00 |

| ITEM NO PREVISTOS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NP 1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1045) de **longitud 2,00 metros**. Incluye suministro e instalación de: chumacera, tornillería, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | | $967.580,00 | | 11 | | 11 | $10.643.380,00 |
| | | | | COSTOS DIRECTOS | $1.341.448.000,00 | | | | $736.771.280,00 |
| | | ADMINISTRACION | 19% | | $254.875.120,00 | | | | $139.986.543,20 |
| | | IMPREVISTO | 2% | | $26.828.960,00 | | | | $14.735.425,60 |
| | | UTILIDAD | 5% | | $67.072.400,00 | | | | $36.838.564,00 |
| | | IVA SOBRE UTILIDAD | 19% | | $12.743.756,00 | | | | $6.999.327,16 |
| | | | | COSTOS INDIRECTOS | $361.520.236,00 | | | | $198.559.859,96 |
| | | | | TOTAL | $1.702.968.236,00 | | | Valor a ejecutar | $935.331.139,96 |
| | | | | | | | | Saldo | $767.637.096,04 |

| BALANCE DEL CONTRATO CON ITEM NO PREVISTOS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | CONTRATAR LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | FECHA | | MAYOR CANTIDAD | MENOR CANTIDAD | CANTIDAD REAL | VR TOTAL |
| CUIDAD | Puerto Leguizamo | | | VERSIÓN | V01 | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VR. UNIT | VR. TOTAL | | | | |
| 1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | |
| 1,01 | Localización y Replanteo para ubicación de las cerchas. | m2 | 2120 | $11.000,00 | $23.320.000,00 | 0 | 0 | 2120 | $23.320.000,00 |
| 1,02 | Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. | ml | 360 | $26.000,00 | $9.360.000,00 | 0 | 0 | 360 | $9.360.000,00 |
| 2 | ESTRUCTURAS | | | | | | | | |
| 2,01 | Excavaciones varias sin clasificar - excavación para base de los rieles. Incluye retiro, transporte y disposición final a escombreras autorizadas. | m3 | 3560 | $39.000,00 | $138.840.000,00 | | 2417,9 | 1142,1 | $44.541.900,00 |
| 2,02 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | m3 | 560 | $156.000,00 | $88.480.000,00 | | 414,2 | 145,8 | $23.036.400,00 |
| 2,03 | Suministro e instalación de Subase granular SBG-50 Clase b. | m3 | 2350 | $158.000,00 | $371.300.000,00 | | 2350 | 0 | $0,00 |
| 2,04 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | m3 | 530 | $126.000,00 | $66.780.000,00 | | 384,2 | 145,8 | $18.370.800,00 |
| 2,05 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | 420 | $393.000,00 | $165.060.000,00 | | 108 | 312 | $122.616.000,00 |
| 2,06 | Suministro e instalación de rieles ara-a perfil 90, garpa elástica, topes plásticos, pernos de anclaje con tuercas y roldanas, roldana aislante y almohadilla de plastico elastomérico (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Ml | 360 | $551.000,00 | $198.360.000,00 | 0 | 0 | 360 | $198.360.000,00 |
| 2,06,1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020). incluye chumacera, rueda tipo vagón, tornilleria, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | 72 | $739.000,00 | $53.208.000,00 | 0 | 72 | 0 | $0,00 |
| 2,07 | Suministro e instalación de GEO TEXTIL TD4000 | m2 | 2410 | $26.000,00 | $62.660.000,00 | 0 | 556 | 1854 | $48.204.000,00 |
| 2,08 | Suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico). | Kg | 3200 | $33.500,00 | $107.200.000,00 | 9600 | 0 | 12800 | $428.800.000,00 |
| 2,08,1 | Suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cmX15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. | M | 25 | $78.300,00 | $1.957.500,00 | 75 | 0 | 100 | $7.830.000,00 |
| 2,09 | Perfilación de los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balastro triturado; rajon de piedra para relleno). | M2 | 2120 | $6.500,00 | $13.780.000,00 | 0 | 1634 | 486 | $3.159.000,00 |
| 2,10 | Suministro e instalación de Cal viva | KG | 220 | $9.500,00 | $2.090.000,00 | 2393 | | 2613 | $24.823.500,00 |
| 2,11 | Suministro e instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | M3 | 635 | $61.500,00 | $39.052.500,00 | 0 | 489,2 | 145,8 | $8.966.700,00 |

| ITEM NO PREVISTOS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NP 1 | Suministro e instalacion de rueda tipo vagon, en acero SAE 1045 Incluye | UND | | $1.870.000,00 | | 88 | | 88 | $164.560.000,00 |
| NP 2 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1045) de longitud 2,00 metros. Incluye suministro e instalación de: chumacera, tornillería, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epoxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | | $967.580,00 | | 44 | | 44 | $42.573.520,00 |
| NP3 | Suministro, colocación y compactación de Subase granular material mixto de rio estabilizada con adición de cemento (125Kg/m3) para relleno de cimentación de las carrileras | M3 | | $296.500,00 | | 583,2 | | 583,2 | $172.918.800,00 |
| | | | | | COSTOS DIRECTOS | $1.341.448.000,00 | | | $1.341.440.620,00 |
| | ADMINISTRACION | | 19% | | | $254.875.120,00 | | | $254.873.717,80 |
| | IMPREVISTO | | 2% | | | $26.828.960,00 | | | $26.828.812,40 |
| | UTILIDAD | | 5% | | | $67.072.400,00 | | | $67.072.031,00 |
| | IVA SOBRE UTILIDAD | | 19% | | | $12.743.756,00 | | | $12.743.685,89 |
| | | | | | COSTOS INDIRECTOS | $361.520.236,00 | | | $361.518.247,09 |
| | | | | | TOTAL | $1.702.968.236,00 | | | $1.702.958.867,09 |

| PRESUPUESTO POSIBLE ADICIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| r | CONTRATAR LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | FECHA | |
| CUIDAD | Puerto Leguizamo | | | VERSIÓN | V01 |
| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VR. UNIT | VR. TOTAL |
| 1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | |
| 1,01 | Localización y Replanteo para ubicación de las cerchas. | m2 | 800 | $11.000,00 | $8.800.000,00 |
| 1,02 | Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. | ml | 360 | $26.000,00 | $9.360.000,00 |
| 2 | ESTRUCTURAS | | | | |
| 2,01 | Excavaciones varias sin clasificar - excavación para base de los rieles. Incluye retiro, transporte y disposición final a escombreras autorizadas. | m3 | 1142,1 | $39.000,00 | $44.541.900,00 |
| 2,02 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | m3 | 145,8 | $158.000,00 | $23.036.400,00 |
| 2,03 | Suministro e instalación de Subase granular SBG-50 Clase b. | m3 | 0 | $158.000,00 | $0,00 |
| 2,04 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | m3 | 145,8 | $126.000,00 | $18.370.800,00 |
| 2,05 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | 312 | $393.000,00 | $122.616.000,00 |
| 2,06 | Suministro e instalación de rieles ara-a perfil 90, garpa elástica, topes plásticos, pernos de anclaje con tuercas y roldanas, roldana aislante y almohadilla de plastico elastomérico (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Ml | 0 | $551.000,00 | $0,00 |
| 2,06,1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020). Incluye chumacera, rueda tipo vagón, tornilleria, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | 0 | $739.000,00 | $0,00 |
| 2,07 | Suministro e instalación de GEO TEXTIL TD4000 | m2 | 1854 | $26.000,00 | $48.204.000,00 |
| 2,08 | Suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico). | Kg | 0 | $33.500,00 | $0,00 |
| 2,08,1 | Suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cmX15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. | M | 25 | $78.300,00 | $1.957.500,00 |
| 2,09 | Perfilación de los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balastro triturado; rajon de piedra para relleno). | M2 | 486 | $6.500,00 | $3.159.000,00 |
| 2,10 | Suministro e instalación de Cal viva | KG | 2430 | $9.500,00 | $23.085.000,00 |
| 2,11 | Suministro e instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | M3 | 145,8 | $61.500,00 | $8.966.700,00 |

| ITEM NO PREVISTOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NP 1 | Suministro, colocación y compactación de Subase granular material mixto de rio estabilizada con adición de cemento al 10% (125Kg/m3) para relleno de cimentación de las carrileras | M3 | 583,2 | $296.500,00 | $172.918.800,00 |
| NP 2 | Reinstalación de rieles existentes (usados) e incluye suminuistro de : grapa elastica, topes plasticos, pernos de anclaje con tuercas y roldanas, roldana aislante y almohadilla de plastico elastomérico (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | ML | 360 | $203.200,00 | $73.152.000,00 |
| NP 3 | Suministro e instalación de bolsacretos para el cierre de entrada de agua a la darsena del varadero. Conformando una barrera de contención para controlar el ingreso de agua y poder trabajar en la zona humeda del varadero. | M3 | 175 | $635.000,00 | $111.125.000,00 |
| | | | | COSTOS DIRECTOS | $669.293.100,00 |
| | ADMINISTRACION | 19% | | | $127.165.689,00 |
| | IMPREVISTO | 2% | | | $13.385.862,00 |
| | UTILIDAD | 5% | | | $33.464.655,00 |
| | IVA SOBRE UTILIDAD | 19% | | | $6.358.284,45 |
| | | | | COSTOS INDIRECTOS | $180.374.490,45 |
| | | | | TOTAL | $849.667.590,45 |

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Llevamos a Colombia en el corazón de los colombianos

No. 20250022120114151 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2

Puerto Leguízamo – Putumayo, 27 de marzo de 2025

Señores
DAINCONC S.A.S.
Contratista del consultoría No. 029-ARC-CBN3-2021
Calle 64 Bis N° 71D - 25
Bogotá D.C

Asunto: Acompañamiento en el desarrollo de obras para mantenimiento integral del varadero en la Base Naval ARC "Leguízamo"

Ref. 1: OF-UTV-01-004-2025 de 22 de marzo de 2025

En relación al desarrollo del contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 de objeto "*contratar los ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de laboratorio, el diseño geotécnico y diseño estructural para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC "Leguízamo" de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo "a"*". con toda atención me permito exponer lo expuesto en el anexo "A":

"*ACOMPAÑAMIENTO DEL CONSULTOR DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:*

*Durante el proceso de construcción de las obras de rehabilitación y reforzamiento, si se presentaren dudas o se requieran aclaraciones sobre los diseños realizados, el consultor deberá estar dispuesto a solucionarlas sin que esto signifique erogación alguna por parte de la Armada Nacional. Cualquier omisión en detalles constructivos, diseños, memorias de cálculo y demás información técnica que sea requerida por le entidad contratante, la Interventoría y el contratista de la obra, el consultor estará en la obligación de aclararlas sin que ello represente sobrecostos a la entidad contratante. Se entiende que, si hay solicitud de modificación de los diseños por parte de la Armada Nacional o del Contratista responsable de la construcción, los costos que esto genere serán sufragados por quien requiera la modificación*"

Lo anterior, tomando como referencia las observaciones emitidas mediante la Ref. 1 por parte de la UT VARADERO quien actúa como contratista de obra del contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 de objeto "*contratar la primera fase del mantenimiento integral, recuperativo, correctivo y a todo costo por el sistema de precios unitarios y sin formula de reajuste del varadero de BNL03 de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo técnico*", razón por la cual se solicita sean atendidas las dudas e inquietudes presentadas por el equipo de construcción con el fin de determinar la ruta de acción para el desarrollo del proyecto, así mismo, se solicita el acompañamiento general de la obra hasta su finalización.

Cordialmente,

Capitán de Fragata ADRIAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval No.3 ARC "Leguízamo"

Copia: CC David Fernando Suarez Montalvo, Gerente del Proyecto del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025
TF Linda Marcela Varela Pertuz, Jefe Oficina de Ingeniería y Arquitectura BNL03
Pran construcciones SAS, interventoría de obra contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025
UT Varadero, contratista de obra mantenimiento varadero contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025

Anexo: OF-UTV-01-004-2025 de 22 de marzo de 2025

Elaboró: TF Díaz Cristian

UT_FNS2025_004_CBN_002

Puerto Leguízamo, 04 de abril de 2025

**BASE NAVAL No.3 "ARC LEGUIZAMO"**
**Capitán de Fragata Adrián DAcosta Gaitán**
**Comandante de la Base Naval ARC Leguízamo**
**Ciudad**

REF.: **CONTRATO No. 0004-ARC-CBNL03-2025**

**Asunto:** Revisión de diseños para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC Leguízamo.

Respectado Capitán,
Con el presente informamos que, de acuerdo con nuestras obligaciones generales contractuales para la planeación del plan de trabajo de las actividades de obra y de conformidad con la documentación entregada y compartida por correo electrónico por la supervisión del contrato de la referencia, la cual corresponde al **DISEÑO GEOTÉCNICO Y DISEÑO ESTRUCTURAL PARA EL SISTEMA DE VARADA (CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO**, manifestamos que una vez realizada la revisión técnica de la información nos permitimos dar a conocer las siguientes observaciones y apreciaciones así:

1. No se evidencia el levantamiento topográfico en planimetría y altimetría, que permita obtener perfiles de la rampa de varada, para definir la longitud mínima requerida de las carrileras y obtener los niveles de diseño que permitan la varada de la embarcación.

2. La longitud de las carrileras existentes es de 60 m por cada una, sin embargo los diseños definen una longitud de 42,4 m. Se solicita aclarar.

3. Contractualmente se tiene el suministro de 360 metros lineales de rieles, lo que define que cada carrilera será de 30 m de longitud, así las cosas, se tienen los siguientes volúmenes para las excavaciones y los rellenos:

   - El volumen de las excavaciones y de los rellenos se calculó por cada carrilera asumiendo un ancho de 2,70 m x 2,35 de profundidad y 30 m de longitud.

   - El volumen de material de balasto triturado para relleno en la base de los rieles se asume un espesor de 0,40 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera.

- Para el cálculo de volumen Sub Base granular SBG-50 Clase b, de la estructura de diseño se tiene un espesor de 1,20 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera.

- Para el cálculo de volumen de sub balasto para relleno entre la sub base y el balasto, se asume un espesor de 0,30 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera.

**En vista de que en Puerto Leguízamo no hay una cantera ni trituradora que haga la extracción y proceso de material aluvial, solicitamos se haga el cambio de la especificación de la siguiente manera: balasto por gravilla limpia de rio. El lleno de Sub balasto por material mixto de rio y la Sub base por material mixto de rio estabilizado con adición de cemento por m3 para el relleno de la estructura de cimentación de las carrileras. Se anexa esquema de rellenos y sus espesores para su revisión y aprobación.**

4. Para el ítem de suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecánico para el riel: Se solicita que la consultoría entregue la información de la ficha técnica, detalles de diseño e información del proveedor o fabricante con el cual se hizo la consulta previa de calidad y precio; y que sirvió para estructurar el presupuesto del contrato.

   Lo anterior, en consideración que en Puerto Leguízamo no hay un proveedor de concreto, ni los materiales aptos para producir un concreto de alta resistencia (5000 PSI), tampoco existe laboratorio de concreto que permita evaluar las resistencias obtenidas en caso de fabricar concreto en obra, por ende; no es posible fabricar en el sitio las vigas traviesas y que cumplan la especificación técnica señalada.

5. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años, son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inindada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

6. Con relación al ítem 2,06,1 *Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm. (BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020).*

   En el documento de especificaciones tecnicas dice:*"Este incluye la chumacera como dispositivo mecánico fabricado en acero con su debido esquema de pintura para evitar la corrosión al estar expuesto a el agua , el cual debe de tener el rodamiento montado*

*como soporte para la rotación del eje, el cual se describe en las memorias como un tubo macizo de 50 mm* ***con una longitud de 2,30cm****, así mismo incluye las ruedas tipo vagón para los rieles anteriormente mencionados con la respectiva tornillería, topes, anclas tipo U, clavos, rigidizadores y arandela de la sujeción.*

Por lo anterior es necesario diferenciar las especificaciones del eje y de la rueda, por ello se propone constituir dos ítem No previstos de la siguiente manera:

- Suministro e instalación de eje de 2,0 m de longitud en acero al carbono SAE 1045, con un diámetro 2.5 pulgadas (63.5 mm) con una longitud aprox de 115 cm entre ruedas y mecanizado para un diámetro de 2 pulgadas (50,8 mm) con una longitud aprox de 42.5 cms en cada extremo y que acopla con su chumacera, con sus topes, tornillería, arandelas y esquema de pintura.

- Suministro e instalación de Rueda para astillero naval, de iguales dimensiones a las existentes; fabricada en hierro nodular GGG60, referencia ASTM 536 Grado 80-55-06, con una dureza entre 180 – 210HBN, maquinada, e incluye su ensamble.

7. Con relación al ítem de suministro e instalación de GEO TEXTIL TD4000:
   En algunos apartes de las especificaciones técnicas describen geotextil No Tejido y en otros geotextil Tejido, se solicita a la consultoría aclarar cuál es realmente la especificación del geotextil y sobre que capa de suelo o relleno se debe instalar. También es necesario conocer la ficha técnica del GEOTEXTIL TD4000, toda vez que no es comercial en nuestro país y se requiere se especifique su equivalencia.

   Por lo anterior, se solicita realizar el cambio de geotextil por uno comercial con buen desempeño mecánico e hidráulico que se utilice en la construcción para separar, reforzar, filtrar, drenar y proteger el suelo.

8. Para el ítem de suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico).

   En la información revisada no se encuentra el despiece de acero de la cercha, por lo tanto, se solicita entregar el despiece detallado del acero para verificar de manera precisa cada componente necesario para la construcción de los carros de varada.

9. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.
   Se solicita revisar las dimensiones especificadas, toda vez que el perfil del carro tiene 22 cm de ancho y 8 cm de alto (Perfil UPN 220), tampoco está definido cuál

es el sistema de fijación del neopreno al perfil. Además, que el neopreno es de 20 cm x 15 cm y el perfil base tiene 22 cm de ancho.

En atención a las dimensiones y fijación del neopreno se solicita aclarar y definir sus dimensiones largo, acho, espesor y los accesorios para la sujeción de este material.

10. Para el ítem de perfilación de los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balastro triturado; rajón de piedra para relleno). No se observa el diseño, ni la especificación para que la estructura de los rellenos quede confinada lateralmente, por ello solicitamos aclaración para realizar y garantizar el confinamiento de cada una de las capas del material granular y principalmente el sub-balasto y el balasto.

11. Para el ítem suministro e instalación de Cal viva.
*"Esta actividad comprende la implementación de tratamiento con cal viva ya que esta es importante para evitar los cambios volumétricos del suelo debido al incremento en las condiciones de humedad del subsuelo, y la instalación de plástico negro para el funcionamiento integral de la actividad".*
*"El contratista de obra es responsable de asegurar que la cal viva sea aplicada de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas vigentes. Para ello, debe verificar las recomendaciones presentadas en el estudio de suelos y los diseños elaborados por la consultoría*

En los documentos de la consultoría, no se observa el procedimiento de ejecución para la estabilización del suelo con CAL, por ello solicitamos se especifique la relación y cantidad en kg por m2 para garantizar la calidad y efectividad del tratamiento, asegurando que el suelo tratado tenga la resistencia y estabilidad necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto ante la vulnerabilidad de la existencia de suelos expansivos.

12. Con relación al ítem suministro e Instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm.

De la revisión de los planos de diseño para la estructura de rellenos, se tiene que el espesor de la Piedra Rajón es de 0.30m, que se instalará para relleno en la base de los rieles.

En vista de que en Puerto Leguízamo no hay una cantera y no es posible conseguir la piedra rajón, solicitamos se avale el cambio de la especificación de este tipo de piedra rajón por material proveniente de la demolición de losas de concreto hidráulico (RCD), de este material se tiene especificación técnica del instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá IDU, y es empleado para el mejoramiento de las condiciones mecánicas de la subrasante. El espesor de relleno propuesto con residuos de concreto de demolición es de 0.30m.

Se deja claro que los espesores de las capas de los rellenos de todos los materiales granulares propuestos son similares a los presentados en los diseños de la estructura de la consultoría.

Por lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta la información contenida en los estudios y diseños de la consultoría, respetuosamente solicitamos por parte del consultor se realice la respectiva revisión y verificación de nuestras apreciaciones. Por consiguiente, se requiere la entrega de forma clara y precisa de la información citada de las actividades a ejecutar con el proceso constructivo y sus respectivos detalles.

Según lo revisado y conforme a las alternativas planteadas, se podría realizar ajustes que se consideran desde el punto de vista técnico y económico convenientes para lograr el alcance y la entrega a satisfacción del objeto contractual.

Cordialmente,

**ING. DENNIS COLLAZOS BOLAÑOS**
Representante Legal
**UT VARADERO FNS 2025**

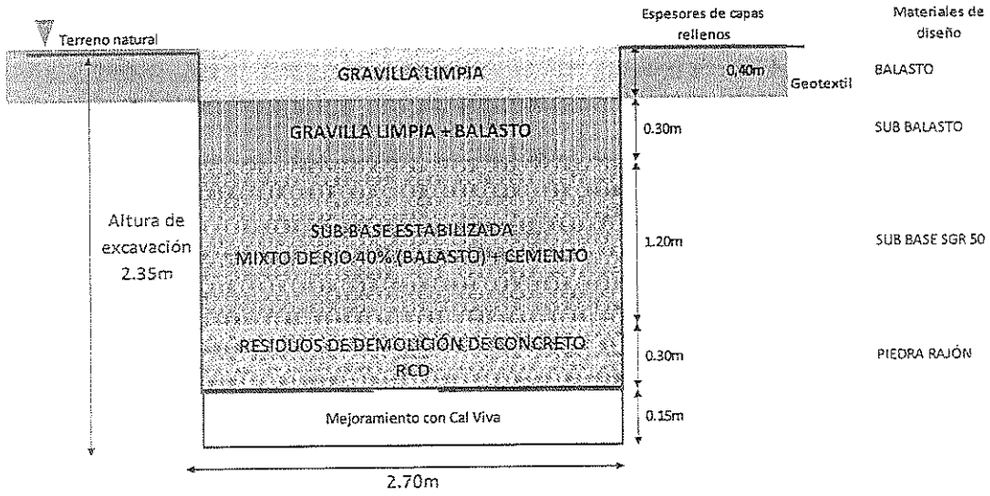
**ING. ALFREDO ROZO**
Director de Interventoría
**PRAN CONSTRUCCIONES SAS**

Proyectó:
**Anderson Villota Martínez**
Director de obra

**Miguel Giovanni Tangarife Calpa**
Ing. Residente de Interventoría

## ESQUEMA Y ESPESORES DE RELLENOS PROPUESTOS CON MATERIALES GRANULARES DEL RIO PUTUMAYO

ESTRUCTURA DE RELLENOS PROPUESTO POR CARRILERA




DIMENSIONES DE EXCAVACIÓN POR CARRILERA

| | |
|---|---|
| LONGITUD= | 30,00 m |
| ANCHO= | 2,70 m |
| ALTURA= | 2,35 m |

Nota: *Se deja claro que los espesores de las capas de los rellenos propuestos son similares a los presentados en los diseños de la estructura de la consultoría.*

Elaboro:
Anderson Villota Martínez
Director de obra

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Abrigando al corazón de los colombianos

No. 20250022120127931 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-15.2

Puerto Leguizamo – Putumayo, 04 de abril de 2025

Señores
DAINCONC S.A.S.
Contratista de la consultoría No. 029-ARC-CBN3-2021
Calle 64 Bis N° 71D - 25
Bogotá D.C

Asunto: Solicitud de atención a observaciones presentadas por el contratista de obra e interventoría de proyecto de mantenimiento del varadero de la BNL03.

Ref. 1: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.

En relación al documento de la Ref. 1, mediante el cual se emiten observaciones y solicitudes al desarrollo de los estudios y diseños presentados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 de objeto "*contratar los ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de laboratorio, el diseño geotécnico y diseño estructural para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de vareda) del astillero naval de la Base Naval ARC "Leguizamo" de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo "a"*", me permito solicitar aclaración a las dudas presentadas por el equipo de trabajo del personal contratista e interventoría, con el fin de generar la ruta de acción del proyecto.

Cordialmente,

Capitán de Fragata ADRIAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval No.3 ARC "Leguizamo"

Copia: CC David Fernando Suarez Montalvo, Gerente del Proyecto del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025
TF Linda Marcela Varela Pertuz, Jefe Oficina de Ingeniería y Arquitectura BNL03
Pran construcciones SAS, interventoría de obra contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025
UT Varadero, contratista de obra mantenimiento varadero contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025

Anexo: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.

Elaboró: TF Díaz Cristian

DAICONC.SAS
DESARROLLO ARQUITECTÓNICO DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES

Bogotá, 24 de abril de 2025 D-072-25

Señores
BASE NAVAL No.3 "ARC LEGUIZAMO"
Attn., Sr. teniente Cristian Camilo Díaz Álvarez
Puerto Leguizamo – Depto. del Putumayo

C.C. teniente de navío Liliana Liseth Casadiego

**Referencia:** CONTRATO No. 0004-ARC-CBNL03-2025
**Asunto:** Revisión de diseños para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC Leguizamo.

Respetado señor teniente Díaz Álvarez, reciba un cordial saludo de Daiconc SAS.

En el marco del Contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025, cuyo asunto describe la Revisión de diseños para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC Leguizamo; mediante el presente con base al comunicado de fecha 04 de abril de 2025 – UT-FNS2025-004-CBN-002 y a los resultados de la reunión virtual del del pasado viernes 11 de abril del año en curso, donde se solicita se ***" realice la respectiva revisión y verificación de nuestras apreciaciones"***, a la vez que ***"se requiere la entrega de forma clara y precisa de la información citada de las actividades a ejecutar con el proceso constructivo y sus respectivos detalles"***, y ***"según lo revisado y conforme a las alternativas planteadas, se podría realizar ajustes que se consideran desde el punto de vista técnico y económico convenientes para lograr el alcance y la entrega a satisfacción del objeto contractual".***

Conforme a lo anteriormente expuesto, se procede a dar respuesta de la siguiente forma:

1. No se evidencia el levantamiento topográfico en planimetría y altimetría, que permita obtener perfiles de la rampa de varada, para definir la longitud mínima requerida de las carrileras y obtener los niveles de diseño que permitan la varada de la embarcación.

**Rta.** Con relación a la observación presentada, se informa que el levantamiento topográfico en planimetría y altimetría no es del alcance desde nuestra gestión, ya que la topografía no se encuentra dentro del objeto del Contrato.

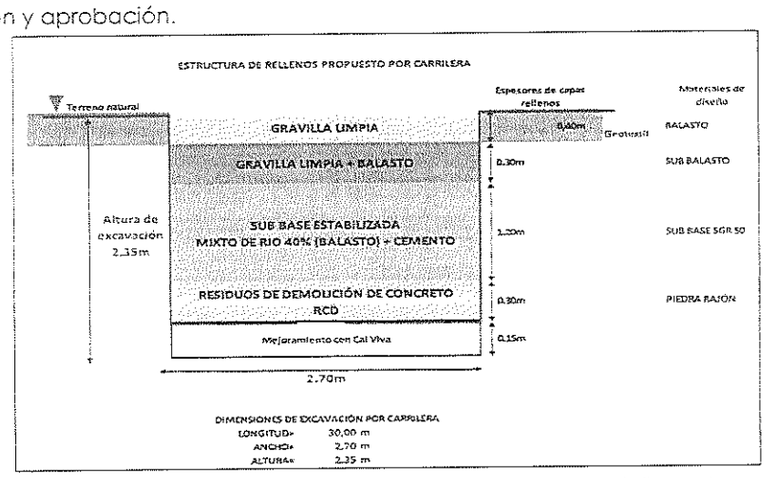
2. La longitud de las carrileras existentes es de 60 m por cada una, sin embargo, los diseños definen una longitud de 42,4 m. Se solicita aclarar.

**Rta.** Se diseñó con la información entregada y evidenciada en sitio, al momento de realizar los estudios de suelos.

3. Contractualmente se tiene el suministro de 360 metros lineales de rieles, lo que define que cada carrilera será de 30 m de longitud, así las cosas, se tienen los siguientes volúmenes para las excavaciones y los rellenos:

   • El volumen de las excavaciones y de los rellenos se calculó por cada carrilera asumiendo un ancho de 2,70 m x 2,35 de profundidad y 30 m de longitud.
   • El volumen de material de balasto triturado para relleno en la base de los rieles se asume un espesor de 0,40 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera. Correo: utvaraderofns2025@gmail.com Celular: 312 666 19 39 – 312 448 17 74
   • Para el cálculo de volumen Sub-Base granular SBG-50 Clase B, de la estructura de diseño se tiene un espesor de 1,20 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera.
   • Para el cálculo de volumen de sub-balastro para relleno entre la subbase y el balastro, se asume un espesor de 0,30 m en un ancho de 2,70 m y 30 m de longitud para cada carrilera.

En vista de que en Puerto Leguizamo no hay una cantera ni trituradora que haga la extracción y proceso de material aluvial, solicitamos se haga el cambio de la especificación de la siguiente manera: balasto por gravilla limpia de rio. El lleno de Sub-balastro por material mixto de rio y la Subbase por material mixto de rio estabilizado con adición de cemento por m3 para el relleno de la estructura de cimentación de las carrileras. Se anexa esquema de rellenos y sus espesores para su revisión y aprobación.




Nota: Se deja claro que los espesores de las capas de los rellenos propuestos son similares a los presentados en los diseños de la estructura de la consultoría.

**Rta.** Con base en la observación, se precisa la siguiente información:

De acuerdo con la precisión anterior, se sugiere ubicar para la construcción los materiales considerados en los diseños debido que con estos se consideró la estabilización, y se les contemplo el transporte en los APU´S. No obstante, los materiales propuestos para el remplazo de la cimentación deben ser verificados y avalados por la interventoría.

4. Para el ítem de suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecánico para el riel: Se solicita que la consultoría entregue la información de la ficha técnica, detalles de diseño e información del proveedor o fabricante con el cual se hizo la consulta previa de calidad y precio; y que sirvió para estructurar el presupuesto del contrato. Lo anterior, en consideración que en Puerto Leguizamo no hay un proveedor de concreto, ni los materiales aptos para producir un concreto de alta resistencia (5000 PSI), tampoco existe laboratorio de concreto que permita evaluar las resistencias obtenidas en caso de fabricar concreto en obra, por ende; no es posible fabricar en el sitio las vigas traviesas y que cumplan la especificación técnica señalada.

**Rta.** Para el ítem de "*suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado*" ...; como referente se contemplaron las fichas técnicas de la empresa Ciprecon S.A., con traviesas de concreto pretensado homologadas bajo la norma AREMA y producidas con materiales de la más alta calidad y durabilidad, *Anexo Ficha técnica.*

5. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inundada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

**Rta.** Acerca del ítem de *suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90* se envía ficha técnica para sus respectivas especificaciones para verificación de cargas y esfuerzos adicionales, con capacidad de soporte del peso establecido por la Entidad, *Anexo Ficha técnica.*

Por favor verificar en las páginas de las empresas Acerosvel – CAR rieles, ahí se encuentra información del, material contemplado.

https://www.acerosvel.com/wp-content/uploads/2022/06/rieles_01-scaled-1.jpeg

https://www.carrieles.com.co/#planos

6. Con relación al ítem 2,06,1 Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm. (BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020). En el documento de especificaciones técnicas dice: "Este incluye la chumacera como dispositivo mecánico fabricado en acero con su debido esquema de pintura para evitar la corrosión al estar expuesto a el agua , el cual debe de tener el rodamiento montado Correo: utvaraderofns2025@gmail.com Celular: 312 666 19 39 – 312 448 17 74 como soporte para la rotación del eje, el cual se describe en las memorias como un tubo macizo de 50 mm con una longitud de 2,30cm, así mismo incluye las ruedas tipo vagón para los rieles anteriormente mencionados con la respectiva tornillería, topes, anclas tipo U, clavos, rigidizadores y arandela de la sujeción. Por lo anterior es necesario diferenciar las especificaciones del eje y de la rueda, por ello se propone constituir dos ítems No previstos de la siguiente manera:

   • Suministro e instalación de eje de 2,0 m de longitud en acero al carbono SAE 1045, con un diámetro 2.5 pulgadas (63.5 mm) con una longitud aprox. de 115 cm entre ruedas y mecanizado para un diámetro de 2 pulgadas (50,8 mm) con una longitud aprox. de 42.5 cm. en cada extremo y que acopla con su chumacera, con sus topes, tornillería, arandelas y esquema de pintura.
   • Suministro e instalación de Rueda para astillero naval, de iguales dimensiones a las existentes; fabricado en hierro nodular GGG60, referencia ASTM 536 Grado 80-55-06, con una dureza entre 180 – 210HBN, maquinada, e incluye su ensamble.

**Rta.** El diseño se realizó para una longitud del tubo macizo de 2.3 m, se identifica un error de trascripción, misma forma, dentro del APU`S se contempló por ml. En relación con el ajuste que se solicita, es necesario que a través de la interventoría se verifique el alcance desde el punto de vista técnico y económico, sin afectar la ejecución del proyecto.

7. Con relación al ítem de suministro e instalación de GEOTEXTIL TD4000: En algunos apartes de las especificaciones técnicas describen geotextil No Tejido y en otros geotextil Tejido, se solicita a la consultoría aclarar cuál es realmente la especificación del geotextil y sobre que capa de suelo o relleno se debe instalar.

   También es necesario conocer la ficha técnica del GEOTEXTIL TD4000, toda vez que no es comercial en nuestro país y se requiere se especifique su equivalencia. Por lo anterior, se solicita realizar el cambio de geotextil por uno comercial con buen desempeño mecánico e hidráulico que se utilice en la construcción para separar, reforzar, filtrar, drenar y proteger el suelo.

**Rta.** El Geotextil que se utilizara y que está contratado y aparece en las especificaciones técnicas es tejido, Geotextil tejido se colocará antes de la capa de subbase granular SBG-50 (Clase B).

El ingeniero especialista en Geotecnia considera que se pueden utilizar Geotextil Tejido NT 1800, NT 1600 por economía, son más comercial en nuestro medio y son funcionales técnicamente para la obra en mención.
Ver pág. 48, colocación de Cal Ver Pag.47
Por favor verificar en las páginas de las empresas Aliatubos – Geomatrix, ahí se encuentra información del material contemplado.

https://aliatubos.com/geotextil-tejido/2910-geotextil-tejido-4000-200030.html

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://coval.com.co/pdfs/catalogos/gerfor_geosistemas.pdf

8. Para el ítem de suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, coaltar epóxico). En la información revisada no se encuentra el despiece de acero de la cercha, por lo tanto, se solicita entregar el despiece detallado del acero para verificar de manera precisa cada componente necesario para la construcción de los carros de varada.

**Rta.** Se envían planos con especificaciones solicitadas. No se contempla planos de taller, estos deberán ser solicitados al fabricante. No es de nuestro alcance.

9. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. Se solicita revisar las dimensiones especificadas, toda vez que el perfil del carro tiene 22 cm de ancho y 8 cm de alto (Perfil UPN 220), tampoco está definido cuál es el sistema de fijación del neopreno al perfil. Además, que el neopreno es de 20 cm x 15 cm y el perfil base tiene 22 cm de ancho. En atención a las dimensiones y fijación del neopreno se solicita aclarar y definir sus dimensiones largo, acho, espesor y los accesorios para la sujeción de este material.

**Rta.** Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm), el neopreno va a lo largo de la cercha de los carros de varada en la parte superior. (Ver detalle en planos GRID - 0).

10. Para el ítem de perfilación de los rellenos (Subbase SBG-50 Clase B; Relleno en balastro triturado; rajón de piedra para relleno). No se observa el diseño, ni la especificación para que la estructura de los rellenos quede confinada lateralmente, por ello solicitamos aclaración para realizar y garantizar el confinamiento de cada una de las capas del material granular y principalmente el sub-balastro y el balastro.

**Rta.** Ante su solicitud se sugiere ver detalle en el perfil. (perfil estratigráfico. Pregunta No. 3). El detalle será corroborado por el especialista en mesa de trabajo.

11. Para el ítem suministro e instalación de Cal viva. "Esta actividad comprende la implementación de tratamiento con cal viva ya que esta es importante para evitar los cambios volumétricos del suelo debido al incremento en las condiciones de humedad del subsuelo, y la instalación de plástico negro para el funcionamiento integral de la actividad". "El contratista de obra es responsable de asegurar que la cal viva sea aplicada de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas vigentes. Para ello, debe verificar las recomendaciones presentadas en el estudio de suelos y los diseños elaborados por la consultoría.

En los documentos de la consultoría, no se observa el procedimiento de ejecución para la estabilización del suelo con CAL, por ello solicitamos se especifique la relación y cantidad en kg por m2 para garantizar la calidad y efectividad del tratamiento, asegurando que el suelo tratado tenga la resistencia y estabilidad necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto ante la vulnerabilidad de la existencia de suelos expansivos.

**Rta.** La estabilización con cal seca es una manera comprobada de mejorar las bases que tienen arcilla, la cal se usa para mitigar el efecto perjudicial de arcilla, el Efecto de cal en los suelos arcillosos tienen mucha ventajas sus efectos se ven en un aumento de las fuerzas de tracción y compresión, en la reducción de las características de contracción y expansión y en la resistencia a la penetración del agua la ventaja principal es la reducción en el índice de plasticidad (IP),la cal a utiliza será entre el 3 y 6 % .

Para el mejoramiento a lo solicitado, se procederá a excavar la cota de sub rasante. Al llegar a este nivel, se instala capa de cal en polvo de 2,0 cm, sobre éste se apoya una capa de cal media songa mezclada con SBG clase B, y se procede a hincar por compactado con vibro compactador de pata gruesa, hasta que todo el material quede hincado. El proceso se repite de tres a 4 veces.

Debe aclararse que la piedra media songa, no debe superar en sección mas de 0,15 cm. Una vez hincado el material se procede a sellar con SBG Clase B.

Es de explicar que en caso de presentar rebotes, se debera sobre excavar e incrementar el espesor de piedra media songa con cal. En caso de emplear rajón se debe hacer uso del compactador de 8 toneladas.

12. Con relación al ítem suministro e Instalación Piedra rajón diámetro máximo 25,0 cm.

De la revisión de los planos de diseño para la estructura de rellenos, se tiene que el espesor de la Piedra Rajón es de 0.30 cm, que se instalará para relleno en la base de los rieles.

En vista de que en Puerto Leguizamo no hay una cantera y no es posible conseguir la piedra rajón, solicitamos se avale el cambio de la especificación de este tipo de piedra rajón por material proveniente de la demolición de losas de concreto hidráulico (RCD), de este material se tiene especificación técnica del instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá IDU, y es empleado para el mejoramiento de las condiciones mecánicas de la subrasante. El espesor de relleno propuesto con residuos de concreto de demolición es de 0.30 cm.

Se deja claro que los espesores de las capas de los rellenos de todos los materiales granulares propuestos son similares a los presentados en los diseños de la estructura de la consultoría

**Rta.** La modificación propuesta de cambiar la piedra rajón de un espesor entre 0,25 cm y 0,30 cm por material de demolición de concreto hidráulico (RCD) no es avalada debido que este material no nos garantiza la estabilidad de la estructura granular que va a soportar los rieles y carros de varada, damos autonomía al interventor para que realice los ajustes necesarios técnicamente, siempre y cuando mejoren el buen desarrollo del proceso constructivo y que vaya en beneficio de la misma garantizando vida útil de la estructura. En tal caso, todo cambio que la interventoría autorice se solicita nos lo haga saber mediante oficio firmado.

As mismo, acerca del planteamiento sobre emplear material proveniente de la demolición de losas de concreto hidráulico (RCD), se indica que no es recomendable emplearlo como mejoramiento. Los materiales proyectados en los diseños fueron presupuestados, estableciendo suministro y viabilidad de los mismos, esta circunstancia debió ser expresado durante el proceso de adjudicación.

Por lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta la información contenida en los estudios y diseños de la consultoría, respetuosamente solicitamos por parte del consultor se realice la respectiva revisión y verificación de nuestras apreciaciones.

Por consiguiente, se requiere la entrega de forma clara y precisa de la información citada de las actividades a ejecutar con el proceso constructivo y sus respectivos detalles. Según lo revisado y conforme a las alternativas planteadas, se podría realizar ajustes que se consideran desde el punto de vista técnico y económico convenientes para lograr el alcance y la entrega a satisfacción del objeto contractual.

**Rta.** Esta consultoría se permite manifestar que el constructor y la interventoría son autónomos en realizar los cambios de procesos constructivos que estime conveniente técnica y económicamente, siempre y cuando cumplan con las normas o especificaciones consignados en el informe Geotécnico, y que estos cambios sean de gran utilidad y buen desarrollo de la obra.

DAICONC.SAS
DESARROLLO ARQUITECTÓNICO DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES

Por lo anterior, esperamos haber dado respuesta al requerimiento allegado, quedamos prestos para atender sus dudas.

Sin otro particular,

Eryet Daza R.

**ERYET MARIA DAZA REDONDO**
Representante legal – DAICONC SAS
Nit 900.433.691-2
Cel.311-2246673

DAICONC.SAS
DESARROLLO ARQUITECTONICO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES CIVILES

Bogotá, 05 de mayo de 2025 D-077-25

Señores
BASE NAVAL No.3 "ARC LEGUIZAMO"
Attn., Sr. teniente Cristian Camilo Díaz Álvarez
Puerto Leguizamo – Depto. del Putumayo

C.C. teniente de navío Liliana Liseth Casadiego

**Referencia:** CONTRATO No. 0004-ARC-CBNL03-2025
**Asunto:** Revisión de diseños para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC Leguizamo.

Respetado señor teniente Díaz Álvarez, reciba un cordial saludo de Daiconc SAS.

En el marco del Contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025, cuyo asunto describe la Revisión de diseños para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC Leguizamo; mediante el presente y con base en el oficio D-072-25 con fecha 24 de abril de 2025, se procede a dar respuesta al requerimiento No 2, así:

1. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años, son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inundada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

**Rta:** Con base en la solicitud presentada, se indica que el riel al ser un producto de prefabrica, un elemento único se envía ficha técnica con sus respectivas especificaciones para verificación de cargas y esfuerzos adicionales. Es un elemento importado; dentro de los pliegos se debía tener en cuenta el tiempo para poder suministrar este tipo de elementos ya que en observaciones anteriores se había informado.

DAICONC.SAS
DESARROLLO ARQUITECTONICO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES CIVILES

Con relación a usos de rieles existentes, no se presenta ninguna objeción siempre y cuando realizan pruebas físicas y mecánico de los perfiles a utilizar. Anexamos ficha técnica de otra propuesta de riel Rieles ASCE 60 (TR30) Libras/Yardas, que también cumple con las necesidades requeridas por los esfuerzos generados.

$PT := 100$ Carga Total

$CanEjes := 11$ No. de Ejes

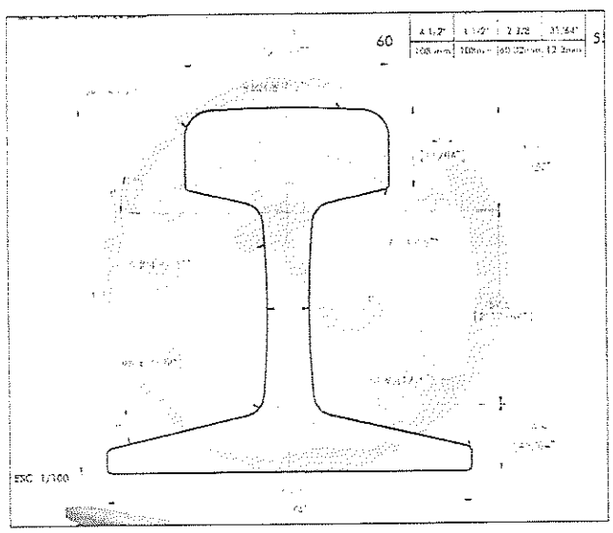
$V := 10$ Velocidad en Km/h

$Pe := \frac{PT}{CanEjes} = 9.091$ Carga Por Eje

$$q := 9\left(\frac{Pe}{2} + 0.00003891\left(\frac{Pe \cdot V^2}{2}\right)\right)^{\frac{2}{3}} = 24.76 \ \frac{kg}{m}$$

$$q \cdot 2.01591 = 49.914 \quad \frac{lb}{yd}$$

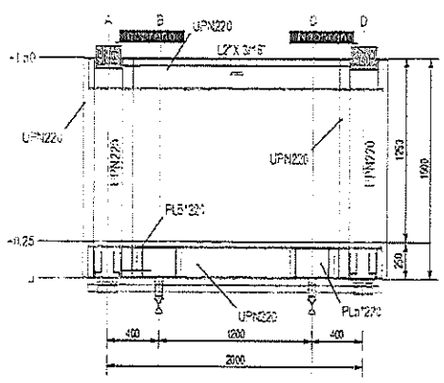
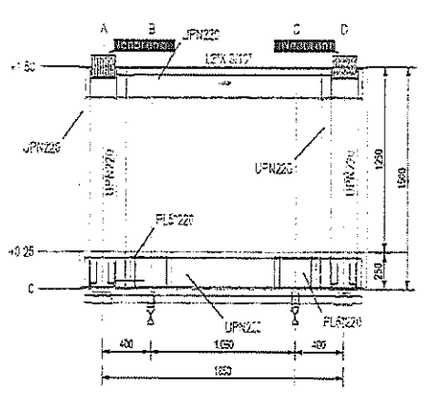
Norma Americana - A.S.C.E Riel 60 Lb/Yd




Carrera 90 # 88 A -07 Barrio Quiriguá
Cel: 311-2246673 E-mail: daiconcinterneiva@gmail.com Bogotá - Colombia

- Reducción de ancho de carro de varada:

Rta: Acerca de la solicitud realizada por parte de la supervisión en cuanto a la reducción del ancho del carro de varada, inicialmente se tiene una dimensión del ancho de 2.00m; se autoriza la reducción del ancho máximo a 1.85 m.
Por parte de la consultoría se da el aval siempre y cuando se respeten las especificaciones del material del diseño inicial (perfilería, secciones, espesores, etc.). Si se requiere otro tipo de modificaciones debe ser consultadas con anterioridad, siempre y cuando no se requiera un reproceso adicional de lo contrario esta consultoría genera los cobros de los honorarios a los que haya lugar.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Diseño Inicial | Diseño Propuesto |

Por lo anterior, esperamos haber dado respuesta al requerimiento allegado, quedamos prestos para atender sus dudas.

Sin otro particular,

Elquier Enrique Daza Redondo
Director Operativo
DAICONC SAS Nit 900.433.691-2

UT_FNS2025_004_CBN_**005**

Puerto Leguízamo, 19 de mayo de 2025

**BASE NAVAL No.3 "ARC LEGUIZAMO"**
**Capitán de Fragata Adrián Dacosta Gaitán**
**Comandante de la Base Naval ARC Leguízamo**
**Ciudad**

REF.: **CONTRATO No. 0004-ARC-CBNL03-2025**

**Asunto:** Solicitud suspensión del contrato de obra No. 004-ARC-CBNL03-2025

Respetado Capitán,
Por medio de la presente comunicación, me permito solicitar la suspensión temporal del contrato de la referencia teniendo en consideración lo siguiente:

## I. ANTECEDENTES

1. Con fecha 07 de febrero de 2025 mediante la resolución No. 022 –ARC-CBNL03-2025 se adjudica el proceso No. 001-ARC-CBNL03-2025 para la adquisición de bienes y servicios para la defensa y seguridad nacional.

2. Con fecha 20 de febrero de 2025 se suscribe el contrato de obra No. 004 ARC-CBNL03-2025 cuyo objeto es **PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TECNICO.**

3. Con fecha 15 de febrero de 2025, via correo electrónico se recibe el archivo CARPETAS.RAR cuyo contenido son las carpetas: DISEÑO ASTILLERO, ESTUDIO DE SUELOS, PLANOS PRESUPUESTO Y REGISTRO FOTOGRAFICO LEGUIZAMO. Contenido de la consultoria previa al proceso de contratación.

4. Con fecha 06 de marzo de 2025, se suscribe el acta de inicio del contrato 004 ARC-CBNL03-2025 y se realiza reunión de inicio del contrato en la cual se manifiestan algunas inconsistencias en los diseños recibidos.
    - Cerrar la entrada a la darsena- excavaciones bajo agua despues de los 30 m
    - Longitud del eje de ruedas (2,3 cm)
    - Rueda para los carros de varada (no diseñada ni especificada)
    - Longitud de carrileras. (30 m, 42 m o 60 m) (Calado)
    - Cantidad de carros de varada. (1 o 6)
    - Altura del carro de varada. (Diseño del carro)(Calado).

5. Con fecha 21 de marzo de 2025, se presenta el personal de la firma PRAN CONSTRUCCIONES SAS quienes ejercen la interventoria del contrato de obra. En la fecha se presenta el Representante Legal, el director de interventoria y el residente de interventoria.

6. Con fecha 22 de marzo de 2025 se envía la comunicación escrita OF UTV 01 004 2025 mediante la cual se hace la propuesta a la entidad Base Naval ARC Leguizamo para balancear el contrato de acuerdo con la revisión realizada a los diseños entregados con fecha 15 de febrero de 2025. Esta propuesta se hace con base en que los materiales para rellenos especificados en el contrato, se encuentran en Puerto Leguizamo, ya que importar dichos materiales desde canteras en Puerto Asis-Putumayo resulta improcedente por los altos costos de transporte, que no estan considerados en los precios unitarios de la propuesta economica; toda vez que dichos precios unitarios obedecen al resultado de una consultoria previamente realizada. Tambien se generan items no previstos como son; el suministro e instalación de ejes macizos para los carros de varada (nuevo diseño) y el item del suministro e instalación de ruedas tipo vagón (nuevo diseño). Se adjunta copia de la comunicación OF UTV 01 004 2025 y sus anexos.

7. Entre el 15 y el 31 de marzo de 2025, se realizan las actividades de obra correspondientes a los item 1,01 Localización y replanteo para ubicación de las cerchas y 1,02 Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. Cabe resaltar que la consultoria no entregó planos topográficos en altimetría y planimetría toda vez que la consultoria no tuvo dicho alcance. (Sin planos topograficos se realizó el "diseño" del varadero).

8. Con fecha 04 de abril de 2025, se emite la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002 con el fin de dar a conocer las observaciones a los diseños producto de la revisión de la Consultoría elaborada por la firma DAICONC SAS. Estas observaciones surgen de

la existencia de dudas en el diseño geotécnico producto de la consultoria, en la cual se especifica material de relleno con especificación tipo INVIAS, pero dicho material es necesario importarlo desde canteras en Puerto Asis- Putumayo; sin que el costo real del transporte estuviera incluido en los precios unitarios del estudio previo y de nuestra propuesta economica; por tal razón se consulta sobre el material petreo para rellenos. Por otra parte hay duda con relacion al diseño del riel, de los ejes y de las ruedas tipo vagón; asi mismo en el tipo de geotextil y su ubicación, entre otros. Se adjunta copia de la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002.

9. Con fecha 11 de abril de 2025 se realiza reunión virtual con el consultor responsable de los diseños y con la Interventoria de obra, con el fin de resolver cada una de las observaciones hechas a la consultoria y en especial los item de rellenos, eje y ruedas para carros de varada.

10. Con fecha 25 de abril de 2025, en videoconferencia se recibe la respuesta de parte del consultor a las observaciones del diseño geotécnico, excavaciones, rellenos y materiales de relleno y sus precios unitarios. Se hace la solicitud de los análisis de precios unitarios con los que la consultoria estructuró el presupuesto de obra, con el fin de revisar los costos de transporte de material tipo INVIAS; pero estos no fueron entregados.

11. Con fecha 25 de abril de 2025, ante la solicitud por parte del contratista de los análisis de precios unitarios con los que la consultoria elaboró el presupuesto del proyecto y del estudio previo, se recibe la comunicación No. 20250022120154031 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-15.2 mediante la cual el supervisor indica: "*que estos requerimientos no obedecen a los requerimientos técnicos para el desarrollo del proyecto, lo anterior con base en que los costos asumidos en el desarrollo de la consultoría fueron costos evaluados en vigencias anteriores, por esta razón el contratista de obra debe evaluar el análisis de precios unitarios de acuerdo a los costos presentados en la propuesta económica y las especificaciones técnicas requeridas.*Los precios unitarios de nuestra propuesta estan sujetos a las condiciones del pliego: "*realizará verificación y comparación de precios con el fin de determinar si los precios allí establecidos están acordes con el análisis o estudio de mercado contenido en el estudio previo que dio origen a este proceso". "Superar el valor promedio del total establecido en el estudio de mercado que hace parte del estudio previo".* Los precios unitarios ofertados estan hechos con base en los precios del estudio del mercado indicados en el estudio previo; razón por la cual fueron solicitados.

12. Con fecha 25 de abril de 2025, mediante correo electronico, se recibe notificación de la FIDUCIA BANCOLOMBIA por la recepción del anticipo del contrato por un valor de $ 630.098.247,32

13. Con la comunicación No. 20250022120154031 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 Se ratifica por parte de la entidad; que los costos del contrato fueron presupuestados con precios de vigencias anteriores y persiste la duda de que los precios unitarios del material de relleno especificado tipo INVIAS, incluya el costo real del transporte desde Puerto Caicedo-Puerto Asis hasta Puerto Leguizamo-Putumayo.

14. Con fecha 02 de mayo se recibe copia de la comunicación No. D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025, suscrita por Eryet Maria Daza Redondo representante legal de la firma DAICONC SAS consultor del proyecto. En esta comunicación se da respuesta a las observaciones hechas a los diseños y el consultor se mantiene en las especificaciones tecnicas de los rellenos tipo INVIAS, indicando que la evaluación de costos no fue hecha por el consultor- diseñador geotecnico. Con las respuestas del consultor; no se avalan los cambios planteados en los los item de rellenos con material de rio de Puerto Leguizamo y tampoco el item de piedra rajón por RCD (Residuos de Concreto de Demolición).

15. Con fecha 5 de mayo de 2025, mediante correo electrónico enviado a las partes, el Ing Dennis Collazos Representante Legal de la UT VARADERO FNS 2025 realiza un análisis a las respuestas del consultor e indica que persisten algunas dudas relacionadas con los item de rellenos, ejes y ruedas para carros de varada, diseño de rieles, geotextil tejido o no tejido y no se define la longitud de las carrileras a intervenir. Por otra parte se solicita a la entidad alguna respuesta a las comunicaciones OF UTV 01 004 2025 de fecha 22 de marzo de 2025 y la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002 de fecha 04 de abril y solicita definir el alcance del contrato, en consideracion que en el mes de abril de 2025 no se pudo ejecutar obra, por no tener definido el alcance del contrato.

16. Con fecha 12 de mayo de 2025, nuevamente se solicita a la entidad y a la interventoria alguna respuesta a nuestras comunicaciones OF UTV 01 004 2025 de fecha 22 de marzo de 2025 y la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002 de fecha 04 de abril y se defina el alcance del contrato, toda vez que se completan 50 dias sin ejecución de obra y el contratista sostiene los costos de administración del contrato.

17. Con fecha 15 de mayo de 2025 se recibe la comunicación CGPR-ARM-INT-012-2025, mediante la cual la interventoria de obra emite respuesta al correo electronico enviado el dia 12 de mayo de 2025 e indica los contenidos de los nuestras comunicaciones OF UTV 01 004 2025 de fecha 22 de marzo de 2025 y la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002 de fecha 04 de abril y trascribe el contenido de la comunicación emitida por el consultor No. D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025, suscrita por Eryet Maria Daza Redondo. En las conclusiones la interventoria indica: *La UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 debe iniciar el proceso de compra de materiales como los Rieles, Estructura Metálica para carros del varadero, Material de rio como arena y gravilla, Geotextil etc., enviándolos a la BASE NAVAL 03 en Puerto Leguizamo. En cuanto al Balance de Obra definitivo, se requiere definir las cantidades de excavación, cantidades de rellenos para la superestructura, subbase y base de las vías férreas. Cantidades de cal, Geotextil, Rieles y Carros de Varada.* Con esta comunicación estamos en el mismo punto de partida; toda vez que para comprar materiales se requiere previamente definir las cantidades y el ALCANCE del contrato; ademas de definir diseños de carros, ejes, ruedas y material de relleno.

18. Con fecha 15 de mayo de 2025, se emite la comunicación UT_FNS2025_004_CBN_004 mediante la cual se da respuesta a la comunicación CGPR-ARM-INT-012-2025 y se solicita finalmente definir el diseño y el alcance del contrato.

19. A la fecha no se tiene definido el diseño final, ni el alcance del contrato, tampoco se conocen los precios unitarios con los que la consultoria elaboró el presupuesto del proyecto y del estudio previo al especificar materiales tipo INVIAS que se deben importar desde Puerto Caicedo- Puerto Asis Putumayo; esta incertidumbre técnica y económica, no ha permitido ejecutar plenamente el proyecto, por cuanto a la fecha se ha debido ejecutar un 40% y solamente se ha podido ejecutado el 3%, generandose un claro desequilibrio economico al contratista.

## II. FUNDAMENTOS

El manual de contratación del ministerio de defensa nacional establece la posibilidad de suspender la ejecución del contrato cuando se presenten circunstancias que imposibiliten continuar con la ejecución del mismo, veamos:

**Suspensión y Reinicio del contrato.**

En desarrollo del principio de la autonomía de la voluntad, el Ministerio de Defensa-Unidades Ejecutoras y el contratista, podrá de mutuo acuerdo, suspender la ejecución del contrato cuando se presente alguna circunstancia que imposibilite continuar con la ejecución del mismo, la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor, caso fortuito o de interés público que impiden la ejecución temporal del contrato, y es precisamente por ese motivo que la misma **no puede ser indefinida**, sino que debe estar sujeta al vencimiento de un plazo o al cumplimiento de una condición, de lo contrario estaríamos en presencia de una figura o situación diferente. La finalidad de la suspensión del contrato estatal, es una **medida excepcional**.

Imagen. Manual de contratación ministerio de defensa.

Pero además, el Consejo de Estado ha indicado que, las suspensiones contractuales son mecanismos contractuales idóneos para responder a las interrupciones o alteraciones de las relaciones contractuales en su concepción originaria, así:

*"En la vida de los contratos administrativos surgen comúnmente imprevistos, en ocasiones ínsitos en el diseño del contrato, que generan interrupciones o alteraciones de la relación contractual en su concepción originaria y desvían el negocio jurídico de la trayectoria inicialmente prevista. Una de las contingencias más frecuentes del contrato estatal es la suspensión de los efectos en su ejecución. Sin embargo pese a la importancia del tema y a la periodicidad con que se plantea, hay que señalar que el asunto no está considerado en la ley, ni ha sido suficientemente destacado o estudiado por la doctrina"*[1]

Por otra parte, la jurisprudencia ha reconocido la eficacia, existencia y validez de la suspensión en el negocio jurídico cuando las partes la utilizan como una medida excepcional y temporal encaminada a reconocer las situaciones de fuerza mayor, de caso fortuito o de procura del interés público -que de forma suficiente y justificada le dan fundamento-, y hacen constar esas circunstancias y sus efectos por escrito con la finalidad de salvaguardar la continuidad de la relación contractual. En igual sentido, la Corte, también ha indicado que, los periodos de suspensión, cuando no son imputables al Contratista, generan la obligación a cargo de la Entidad, de cubrir los sobrecostos ocasionados por la prolongación de plazo, así:

*"En efecto, la finalidad de la suspensión del contrato estatal, como medida excepcional, está encaminada a reconocer la ocurrencia de situaciones de fuerza mayor, caso fortuito o de interés público que impiden la ejecución temporal del negocio jurídico, y es*

[1] Consejo de Estado. Sentencia del 5 de julio de 2016. C.P. Germán Bula Escobar. (E)

*precisamente por ese motivo que la misma no puede ser indefinida, si no que debe estar sujeta al vencimiento de un plazo o al cumplimiento de una condición."*[2]

Así las cosas, la jurisprudencia estatal ha reconocido que, dada la naturaleza compleja y dinámica de los contratos estatales, es común la aparición de hechos imprevistos que alteran el curso normal del negocio jurídico. Estas contingencias, que pueden surgir incluso desde el diseño contractual, generan desviaciones de la trayectoria originalmente concebida, haciendo necesaria la adopción de medidas que permitan restablecer el equilibrio y proteger la finalidad del contrato; entre las cuales se encuentra la suspensión contractual.

Desde esta perspectiva, la suspensión no es una figura caprichosa ni discrecional; por el contrario, constituye una herramienta de protección del principio de continuidad del servicio público y del equilibrio económico del contrato, pilares esenciales del régimen de contratación estatal. Por ello, su validez depende de que no se utilice de forma indefinida ni arbitraria, sino que esté sujeta a condiciones claras. De igual forma, la jurisprudencia ha sido enfática en señalar que, cuando la suspensión no es imputable al contratista, este último no puede resultar afectado económicamente, razón por la cual nace en cabeza de la entidad contratante la obligación de cubrir los sobrecostos derivados de la ampliación del plazo contractual si a ellos hay lugar.

En conclusión, la suspensión del contrato estatal es una herramienta que ha sido reconocida y consolidada por la jurisprudencia como una medida eficaz para enfrentar contingencias que alteran la ejecución del contrato. Su utilización, bajo parámetros de excepcionalidad, temporalidad y justificación, permite salvaguardar la relación contractual y garantizar que las partes no asuman cargas que no les son atribuibles. Esta figura, por tanto, no solo cumple una función técnica en la administración del contrato, sino que también refleja principios fundamentales del derecho público contractual como la buena fe, el equilibrio económico y la continuidad del servicio en cumplimiento de los fines de la administración.

## III. SOLICITUD

Por lo anteriormente expuesto, solicito la suspensión temporal del contrato 004-ARC-CBNL03-2025 hasta tanto se defina el alcance del contrato con su diseño final de carros de varada, rieles, rellenos con material de Puerto Leguizamo y que esten acordes a precios reales y ejecutables con el contrato.

[2] Consejo de Estado. Sentencia del 28 de abril de 2010. C.P. Enrique Gil Botero.

Cordialmente,

**ING. DENNIS COLLAZOS BOLAÑOS**
Representante Legal
**UT VARADERO FNS 2025**

Copia: TF CRISTIAN DIAZ- Supervisor
Ing. RICARDO POVEDA ALVAREZ- Rep Legal Interventoria
Ing. ALFREDO ROZO ORJUELA- Director de Interventoria

ANEXOS:

- Copia resolución No. 022 –ARC-CBNL03-2025 del 07 de febrero de 2025
- Copia del contrato No. 004-ARC-CBNL03-2025
- Copia pantallazo de correo electronico recibido con archivo CARPETAS.RAR
- Copia de la diapositiva de presentación realizada en reunion de inicio del 06 de marzo de 2025
- Copia de la comunicación OF UTV 01 004 2025 del 22 de marzo de 2025
- Copia de la comunicación UT FNS2025 004 CBN 002 del 04 de abril de 2025
- Copia de la comunicación No. 20250022120154031 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 25 de abril de 2025
- Copia del correo del 25 de abril de 2025 notificación de ingreso de recursos de anticipo a la fiducia bancolombia
- Copia de la comunicación de la consultoria No. D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025
- Copia del correo electronico del 5 de mayo de 2025 emitido por el Ing Dennis Collazos UT VARADERO FNS 2025
- Copia del correo electronico del 12 de mayo de 2025 emitido por el Ing Dennis Collazos UT VARADERO FNS 2025
- Copia de la comunicación CGPR-ARM-INT-012-2025 de fecha 13 de mayo emitida por el Ing Ricardo Poveda.
- Copia de la comunicación UT_FNS2025_004_CBN_004 de fecha 15 de mayo de 2025
- Copia de anexo con cotizaciones de materiales y transportes.

PRAN
CONSTRUCCIONES SAS

**CGPR-ARM-INT-017-2025.**

Puerto Leguizamo, 22 de mayo de 2025

Señor Teniente de Fragata
CRISTIAN CAMILO DIAZ ALVAREZ
Ingeniero Civil – Oficina de Ingeniería y Arquitectura
BASE NAVAL ARC – LEGUIZAMO
Puerto Leguizamo Putumayo

Referencia: **INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03."**

Asunto: INFORME GEOTECNICO - ING. LILIA BUITRAGO

De acuerdo a los compromisos adquiridos en el COMITÉ TECNICO VIRTUAL del 20-mayo-2025, me permito enviar el INFORME TECNICO de la Ingeniera Civil GEOTECNISTA LILIA BUITRAGO, por medio del cual se aprueba la utilización del material de RCD para la cimentación de las vías del varadero de la BASE NAVAL 03 PUERTO LEGUIZAMO.

Igualmente anexamos los informes de los resultados del Laboratorio de Suelos G & C GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S., a los materiales de rio que se encuentran en Puerto Leguizamo y de los cuales se pueden disponer para la construcción de la estructura de las vías férreas del varadero.

Cordialmente,

RICARDO POVEDA ALVAREZ
Ingeniero Civil – Representante Legal
PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S.

ELABORÓ: Ing. JOSE ALFREDO ROZO ORJUELA
Director de Interventoria

ANEXO: LO ANUNCIADO.

# MEMO TÉCNICO
## Concepto N° 1
## Estudios y Diseños Geotécnicos
## Concepto sobre los materiales a utilizar y los ensayos realizados sobre los mismos

De: **INGENIERÍA DE CIMENTACIONES LTDA.**
Ing. Lilia Inés Buitrago Correa
Geotecnia - Interventoría

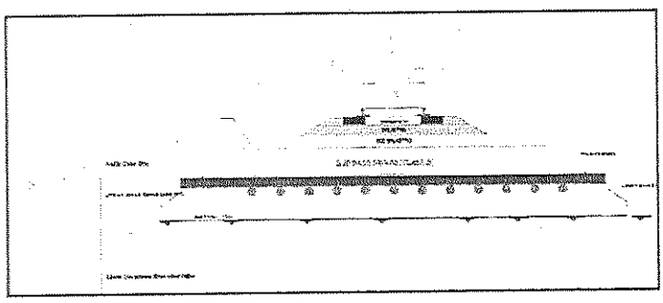
Para: **PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S**
Ing. Ricardo Poveda Álvarez
Interventoría

Fecha: 20 de mayo del 2025

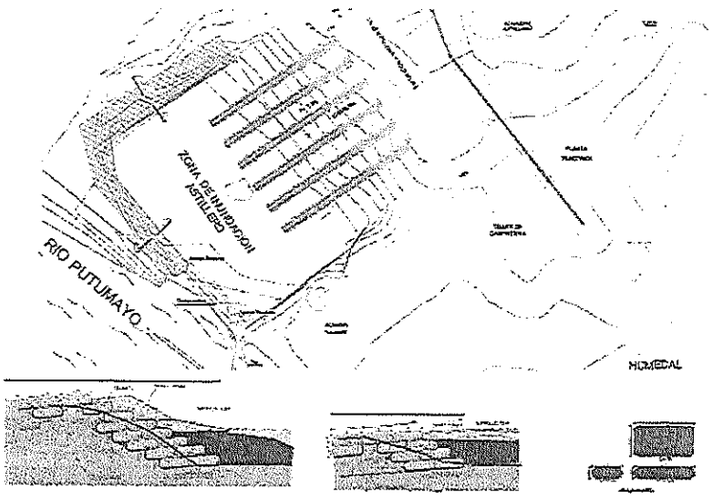
***Asunto:*** **Concepto sobre los materiales a utilizar provenientes de la zona del proyecto y los ensayos realizados sobre los mismos. Cimentación de la Zona de mantenimiento de Buques *varadero de BNL03* en la Base Naval ARC de puerto Leguizamo - Putumayo**

1. Introducción

El proyecto consiste en la construcción de la estructura de cimentación y soporte de los Carros de varada que se utilizarán para el mantenimiento de los Buques Fluviales de la Base Naval ARC, Leguizamo – Putumayo, cada uno con capacidad de100 toneladas.



Adicionalmente se contemplaron las condiciones de cimentación para las compuertas de acceso de Buques a la zona del Darsen que incluyen un muro de contención en bolsacretos.




2. Observaciones a los materiales de la zona de Puerto Leguizamo estudio de suelos del proyecto

**a. Piedra Rajón para mejoramiento de subrasante**

En el estudio se determina como única opción la piedra rajón proveniente de cantera para mejoramiento de subrasante de la estructura de cimentación, pero es necesario poner en consideración un material existente en la zona que es RCD de concreto, debido a la dificultad para conseguir el rajón y el precio elevado que implicaría llevarlo al sitio, lo cual se tendría que realizar una reevaluación de la viabilidad del proyecto.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y sabiendo que existe especificación ante el uso de este tipo de materiales, como es la norma IDU 413-18 **Mejoramiento de La Subrasante con Material Proveniente de La Demolición de Losas de Concreto Hidráulico, y que** se puede hacer aplicable dicha norma al proyecto, es por ello que por parte de esta interventoría se solicitó realizar al contratista los ensayos de laboratorio correspondientes a la

norma en referencia, con el fin de determinar si la calidad del material es apto para utilizarlo como mejoramiento.

Los Resultados fueron los siguientes cumpliendo la especificación :

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA DEMOLICIÓN DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO 413-18 Y 410-18 IDU**

OBRA: PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TECNICO.

DESCRIPCIÓN: RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO RCD — MUESTRA: UNICA

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 — FECHA: 17/05/2025

| CARACTERÍSTICA | NORMA DE ENSAYO | REQUISITO | RESULTADO | CRITERIO |
|---|---|---|---|---|
| **DUREZA** | | | | |
| DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ANGELES (GRADACION A), MÁXIMO (%) | E-219 | 50 | 40% | CUMPLE |
| **GRANULOMETRIA** | | | | |
| GRANULOMETRIA POR TAMIZADO | E-213 | | | |
| TAMAÑO MÁXIMO [mm] | E-123 | 300 | 139.70 | CUMPLE |
| PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ 1" (25 mm) EN MASA MÁXIMO % | E-123 | 30 | 2.05% | CUMPLE |

OBSERVACIONES: El material analizado de la compara con los requerimientos solicitados en el artículo 413-18 Y 410-18 de mejoramiento de la subrasante con material proveniente de la demolición de losas de concreto hidráulico del Instituto Desarrollo Urbano.

REVISADO POR:
Jefe de Laboratorio
ING. OSCAR FABIAN FRANCO

Cumple que El porcentaje en peso de partículas menores al tamiz de 25.0 mm (1"), debe ser inferior al treinta por ciento (30%).

Cumple el desgaste en máquina de los ángeles en donde debe ser inferior al 50%

Sin embargo, para utilizar este material se dan las siguientes condiciones:

1. Se debe realizar una primera clasificación de los fragmentos de concreto en función de su calidad y composición para determinar cuales serian aptos para utilizar como rajón.

2. El RCD no debe tener hierro
3. Una vez escogidos los fragmentos se deben someter a trituración para obtener el tamaño adecuado que no debe pasar de 30 cm y la forma para que se pueda utilizar como rajón.

4. Al mejoramiento con rajón reciclado se le debe colocar encima un material de sello, que reúna las características de una subbase granular, con el fin de llenar los vacíos ínter granulares y lograr de esta manera una transición que permita que se desarrolle el nivel de compactación deseado.

5. El porcentaje en peso de partículas menores al tamiz de 25.0 mm (1"), debe ser inferior al treinta por ciento (30%).

6. Para el material de sello de la capa de material reciclado de gran tamaño o rajón reciclado debe utilizarse material de subbase granular natural o reciclada con tamaño máximo 2".

7. El Contratista de Obra debe garantizar que la capa terminada no presente tamaños superiores al indicado, dado que lo que se busca es que éstos queden parcialmente embebidos en la subrasante

**b. Suelo Cemento – material granular**

Respecto al material granular de rio que se llevó al laboratorio, se realizaron los ensayos de Dureza, Durabilidad, Limpieza, geometría y CBR

Faltaron los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado - Franja granulométrica

- **En cuanto a Dureza:**

  a. Degradación por Abrasión en el equipo Micro Deval en agregado grueso.
  b. Resistencia mecánica por el método de 10% de finos.

- **En cuanto a características químicas**

  a. Proporción de sulfatos
  b. Reactividad Alcali en Agregado

En cuanto a los ensayos realizados, No cumple el contenido de terrones de arcilla y partículas desleznables, lo cual se puede hacer los correctivos en obra mediante tamizado, de tal forma que se disminuya el contenido de finos.

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S. ZOMAC

GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC
CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA CAPAS DE MATERIAL GRANULAR ESTABILIZADO CON CEMENTO 330-13 IDU

OBRA: PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

DESCRIPCIÓN: MATERIAL GRANULAR PATIO DE BOA — MUESTRA: UNICA

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL VARADERO BNL 2025 — FECHA: 14/05/2025

| CARACTERÍSTICA | NORMA DE ENSAYO | REQUISITO | RESULTADO | CRITERIO |
|---|---|---|---|---|
| **DUREZA** | | | | |
| DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ANGELES (GRADACIÓN A), MÁXIMO (%) | I-213 | 40 | 29% | CUMPLE |
| **SOLUBILIDAD** | | | | |
| PÉRDIDAS EN EL ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS, MÁXIMO (%) - SULFATO DE MAGNESIO | I-220 | 18 | 4.5% | CUMPLE |
| **GRANULOMETRÍA** | | | | |
| GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO | I-213 | | SEGÚN FRANJA GRANULOMÉTRICA | |
| **LIMPIEZA** | | | | |
| LÍMITE LÍQUIDO MÁXIMO (%) | I-125 | 25 | NP-NL | CUMPLE |
| ÍNDICE DE PLASTICIDAD MÁXIMO (%) | I-125 Y I-126 | 6 | | CUMPLE |
| EQUIVALENTE DE ARENA, MÍNIMO (%) | I-133 | 20 | 221.10 | CUMPLE |
| CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES, MÁXIMO (%) | I-211 | 3 | 4.6 | NO CUMPLE |
| **GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS** | | | | |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO, % MÁXIMO (2) | I-230 | 35 | 12.53 | CUMPLE |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO % MÁXIMO (2) | I-230 | 35 | 11.95 | CUMPLE |
| CARAS FRACTURADAS % MÍNIMO - 1 CARA - 2 CARAS | I-227 | 50 | 58.0 | CUMPLE |
| ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA, % MÍNIMO | I-230 | 30 | 48.6 | CUMPLE |
| **CAPACIDAD DE SOPORTE** | | | | |
| RELACIÓN HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN EL MATERIAL | I-143 | | | |
| CBR (%) PORCENTAJE ASOCIADO AL GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO ESPECIFICADO, EN CBR DE MEDIDA SOBRE MUESTRAS SOMETIDAS PREVIAMENTE A CUATRO DÍAS DE INMERSIÓN MÍNIMO (%) | I-148 | 30 | 46.13 | CUMPLE |

OBSERVACIONES: EL MATERIAL ANALIZADO NO SE CONSIDERA QUE NO CUMPLE CON LOS REQUISITOS ADICIONALES DEL ARTICULO 330-13 DE MATERIAL DE [illegible] granular recuperado con cemento del Instituto Desarrollo Urbano.

**Fórmula de trabajoque debe presetar el contratista**

Dentro de la franja granulométrica elegida, el contratista propondrá al Interventor una "Fórmula de trabajo" a la cual se deberá ajustarse a las tolerancias que se indican en la Tabla 351 - 3, de la norma INV 351-13 pero sin permitir que la curva se salga de la franja adoptada.

Siguiendo los lineamiento de la especificación, La fórmula de trabajo establecida como resultado del diseño de la mezcla deberá indicar:

- La granulometría del agregado
- El tipo y la marca de cemento empleado en el diseño
- El contenido óptimo de cemento (CFT %)
- El valor de resistencia a compresión a los 7 días (Rd)
- Los porcentajes óptimos de agua para mezcla y compactación
- El tipo y la dosificación de los aditivos por emplear, si se requieren

La fórmula debe realizarse como mínimo para una resistencia de 7 Mpa, valor Max especificada en la norma INVIAS Articulo 151-13 o como se indique mas adelante en los nuevos diseños.

Cordialmente,

INGENIERIA DE CIMENTACIONES LTDA

**LILIA INÉS BUITRAGO CORREA**
Ingeniero Civil –
Magister en Ingeniería- Geotecnia

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA DEMOLICIÓN DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO 413-18 Y 410-18 IDU**

**OBRA** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO RCD **MUESTRA:** UNICA

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 17/05/2025

| CARACTERÍSTICA | NORMA DE ENSAYO | REQUISITO | RESULTADO | CRITERIO |
|---|---|---|---|---|
| **DUREZA** | | | | |
| DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ANGELES (GRADACION A), MÁXIMO (%) | E-219 | 50 | 40% | CUMPLE |
| **GRANULOMETRIA** | | | | |
| GRANULOMETRIA POR TAMIZADO | E-213 | | | |
| TAMAÑO MÁXIMO [mm] | E-123 | 300 | 139.70 | CUMPLE |
| PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ 1" (25 mm) EN MASA MÁXIMO % | E-123 | 30 | 2.08% | CUMPLE |

**OBSERVACIONES:** Al material analizado se lo compara con los requerimientos solicitados en el artículo 413-18 Y 410-18 de mejoramiento de la subrasante con material proveniente de la demolición de losas de concreto hidráulico del Instituto Desarrollo Urbano.

**REVISADO POR:**

Jefe de Laboratorio
ING. OSCAR FABIAN FRANCO

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

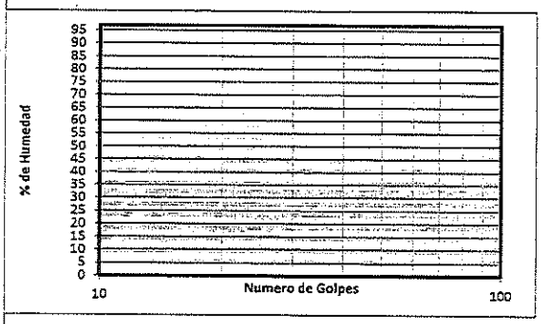
**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**
**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**
**ENSAYO DE GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO [INV E - 123]**
**LIMITE LIQUIDO [INV E - 125]**
**LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD [INV E - 126]**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RESIDUOS DE DEMOLICION DE CONCRETO RCD | **MUESTRA:** | UNICA |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **FECHA:** | 17/05/2025 |

## LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

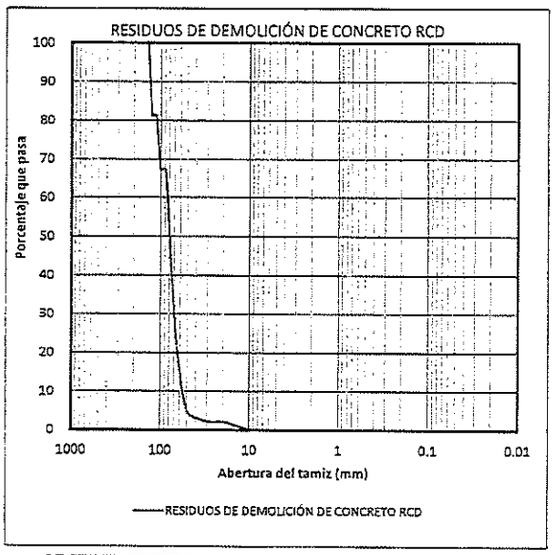
| LIMITE LIQUIDO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ensayo No | | 1 | 2 | 3 |
| No de Golpes | | | | |
| Peso Recip. | gr | | | |
| Peso Recip. + M.H. | gr | | NL | |
| Peso Recip. + M.S. | gr | | | |
| Peso del Agua | gr | | | |
| Peso Suelo Seco | gr | | | |
| Humedad | % | | | |

| LIMITE PLÁSTICO | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo No | | 1 | 2 |
| Peso Recip. | gr | | |
| Peso Recip. + M.H. | gr | | |
| Peso Recip. + M.S. | gr | | NP |
| Peso del Agua | gr | | |
| Peso Suelo Seco | gr | | |
| Humedad | % | | |




## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

| Peso Inicial | 15006.00 | gr | Peso Final | 15002.00 | gr |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz [Pig] | Tamiz [mm] | Peso [gr] | % Retenido | % Ret. Acum. | % Pasa |
| 5 1/2" | 139.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 5" | 127.00 | 2778.00 | 18.51 | 18.51 | 81.49 |
| 4 1/2" | 114.3 | 0.00 | 0.00 | 18.51 | 81.49 |
| 4" | 101.60 | 2130.00 | 14.19 | 32.71 | 67.29 |
| 3 1/2" | 88.90 | 0.00 | 0.00 | 32.71 | 67.29 |
| 3" | 76.10 | 3806.00 | 25.36 | 58.07 | 41.93 |
| 2 1/2" | 64.00 | 3352.00 | 22.34 | 80.41 | 19.59 |
| 2" | 50.80 | 2122.00 | 14.14 | 94.55 | 5.45 |
| 1 1/2" | 38.10 | 366.00 | 2.44 | 96.99 | 3.01 |
| 1" | 25.40 | 140.00 | 0.93 | 97.92 | 2.08 |
| 3/4" | 19.00 | 0.00 | 0.00 | 97.92 | 2.08 |
| 3/8" | 9.50 | 308.00 | 2.05 | 99.97 | 0.03 |
| N4 | 4.76 | 0.00 | 0.00 | 99.97 | 0.03 |
| N10 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 99.97 | 0.03 |
| N40 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 99.97 | 0.03 |
| N200 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 99.97 | 0.03 |
| Pasa 200 | | 4.00 | 0.03 | 100.00 | 0.00 |
| TOTAL | | 10098.00 | 67.29 | | |




## RESULTADOS

| | | |
|---|---|---|
| Limite Liquido | 0.00 | % |
| Limite Plástico | 0.00 | % |
| Índice de Plasticidad | 0.00 | % |

## COMPOSICION

| | |
|---|---|
| Gravas | 100.0% |
| Arenas | 0.0% |
| Finos | 0.0% |

## CLASIFICACIÓN

A.A.S.H.T.O: _____
S.U.C.S: _____

**OBSERVACIONES:**

| Realizó: | Revisó |
|---|---|
| Ing. Mery Dayana Fierro | Oscar Franco |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**

**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES**
**INV E-218-13 - INV E-219-13**

**OBRA** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO RCD **MUESTRA:**

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 14/05/2025

| **ENSAYO No** | | | 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | | 1 | | | | | |
| No de revoluciones | | | 1000 | | | | | |
| Peso de la muestra inicial (gr) | | Pi | 10030 | | | | | |
| Peso de la muestra después (gr) | | Pf | 5974 | | | | | |
| % Desgaste = | {(Pi - Pf) / Pi)} * 100 | | 40% | | | | | |
| Coeficiente de uniformidad | | | | | | | | |

**Datos sobre Gradación, carga abrasiva y Revoluciones**

| Tamiz | **Gradación** | **A** | **B** | **C** | **D** | **1** | **2** | **3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | fracciones de agregado a pesar en gramos | | | | | | |
| 3 | 2 1/2 | | | | | 2500 + 50 | | |
| 2 1/2 | 2 | | | | | 2500 + 50 | | |
| 2 | 1 1/2 | | | | | 5000 + 50 | 5000 + 50 | |
| 1 1/2 | 1 | 1250 + 25 | | | | | 5000 + 25 | 5000 + 25 |
| 1 | 3/4 | 1250 + 25 | | | | | | 5000 + 25 |
| 3/4 | 1/2 | 1250 + 25 | 2500 + 10 | | | | | |
| 1/2 | 3/8 | 1250 + 25 | 2500 + 10 | | | | | |
| 3/8 | 1/4 | | | 2500 + 10 | | | | |
| 1/4 | No 4 | | | 2500 + 10 | | | | |
| No 4 | No 8 | | | | 5000 + 10 | | | |
| Peso total de muestra (gr) | | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 10000 + 100 | 10000 + 75 | 10000 + 50 |
| No de esferas | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| peso de esferas (gr) | | 5000 + 25 | 4584 + 25 | 3330 + 20 | 2500 + 15 | 5000 + 25 | 5000 + 25 | 5000 + 25 |
| No de Revoluciones | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

Observaciones

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | **ELABORADO POR:** | **REVISADO POR:** |
|---|---|---|
| **CARGO:** | Coordinadora de laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| **NOMBRE:** | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | ING. OSCAR FRANCO |
| **FIRMA:** | | |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA CAPAS DE MATERIAL GRANULAR ESTABILIZADO CON CEMENTO 420-11 IDU**

**OBRA** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÈCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) **MUESTRA:** UNICA

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 14/05/2025

| CARACTERÍSTICA | NORMA DE ENSAYO | REQUISITO | RESULTADO | CRITERIO |
|---|---|---|---|---|
| **DUREZA** | | | | |
| DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ANGELES (GRADACION A), MÁXIMO (%) | E-218 | 40 | 29% | CUMPLE |
| **DURABILIDAD** | | | | |
| PÉRDIDAS EN EL ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS, MÁXIMO (%) - SULFATO DE MAGNESIO | E-220 | 18 | 4.5% | CUMPLE |
| **GRANULOMETRIA** | | | | |
| GRANULOMETRIA POR TAMIZADO | E-213 | | SEGÚN FRANJA GRANULOMETRICA | |
| **LIMPIEZA** | | | | |
| LÍMITE LÍQUIDO MÁXIMO (%) | E-125 | 25 | NP-NL | CUMPLE |
| INDICE DE PLASTICIDAD MÁXIMO(%) | E-125 Y E-126 | 6 | | CUMPLE |
| EQUIVALENTE DE ARENA, MINIMO (%) | E-133 | 20 | 101.10 | CUMPLE |
| CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES, MAXIMO (%) | E-211 | 2 | 4.0 | NO CUMPLE |
| **GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS** | | | | |
| INDICE DE ALARGAMIENTO, % MÁXIMO (3) | E-230 | 35 | 12.52 | CUMPLE |
| INDICE DE APLANAMIENTO % MÁXIMO (2) | E-230 | 35 | 11.95 | CUMPLE |
| CARAS FRACTURADAS % MÍNIMO 1 CARA 2 CARAS | E-227 | 50 | 58.0 | CUMPLE |
| ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA, % MÍNIMO | E-239 | 35 | 88.8 | CUMPLE |
| **CAPACIDAD DE SOPORTE** | | | | |
| RELACIÓN HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN EL MATERIAL | E-142 | | | |
| CBR ((%)) PORCENTAJE ASOCIADO AL GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO ESPECIFICADO, EL CBR SE MEDIRÁ SOBRE MUESTRAS SOMETIDAS PREVIAMENTE A CUATRO DÍAS DE INMERSIÓN MÍNIMO (%) | E-148 | 30 | 40.11 | CUMPLE |

**OBSERVACIONES:** Al material analizado se lo compara con los requerimientos solicitados en el articulo 420-11 de las capas de material granular estabilizado con cemento del Instituto Desarrollo Urbano.

**REVISADO POR:**

Jefe de Laboratorio

ING. OSCAR FABIAN FRANCO

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**

**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES**
**INV E-218-13 - INV E-219-13**

**OBRA** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) **MUESTRA:**

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 14/05/2025

| **ENSAYO No** | | | 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | | A | | | | | |
| No de revoluciones | | | 500 | | | | | |
| Peso de la muestra inicial (gr) | Pi | Pi | 5001.7 | | | | | |
| Peso de la muestra después (gr) | | Pf | 3548.9 | | | | | |
| % Desgaste = | {(Pi - Pf) / Pi)} * 100 | | 29% | | | | | |
| Coeficiente de uniformidad | | | | | | | | |

## Datos sobre Gradación, carga abrasiva y Revoluciones

| Tamiz | Gradación | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | fracciones de agregado a pesar en gramos | | | | | | |
| 3 | 2 1/2 | | | | | 2500 + 50 | | |
| 2 1/2 | 2 | | | | | 2500 + 50 | | |
| 2 | 1 1/2 | | | | | 5000 + 50 | 5000 + 50 | |
| 1 1/2 | 1 | 1250 + 25 | | | | | 5000 + 25 | 5000 + 25 |
| 1 | 3/4 | 1250 + 25 | | | | | | 5000 + 25 |
| 3/4 | 1/2 | 1250 + 25 | 2500 + 10 | | | | | |
| 1/2 | 3/8 | 1250 + 25 | 2500 + 10 | | | | | |
| 3/8 | 1/4 | | | 2500 + 10 | | | | |
| 1/4 | No 4 | | | 2500 + 10 | | | | |
| No 4 | No 8 | | | | 5000 + 10 | | | |
| Peso total de muestra (gr) | | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 5000 + 10 | 10000 + 100 | 10000 + 75 | 10000 + 50 |
| No de esferas | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| peso de esferas (gr) | | 5000 + 25 | 4584 + 25 | 3330 + 20 | 2500 + 15 | 5000 + 25 | 5000 + 25 | 5000 + 25 |
| No de Revoluciones | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

Observaciones

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | **ELABORADO POR:** | **REVISADO POR:** |
|---|---|---|
| **CARGO:** | Coordinadora de laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| **NOMBRE:** | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | ING. OSCAR FRANCO |
| **FIRMA:** | | |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**
**SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE SOLUCIONES DE SULFATO DE MAGNECIO**
**INV E-220-13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | **MUESTRA:** | UNICA |
| **DESCRIPCIÓN:** | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | **PLANTA** | 0 |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **FECHA DE TOMA** | 14/05/2025 |

ANALISIS CUANTITATIVO

| FRACCIONES | | PESO | PESO | PASA TAMIZ |
|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RETENIDO TAMIZ | ANT. ENSAYO | DESP. ENSAYO | % |
| | 63.0 mm (2 1/2") | | | |
| 63.0 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19.0 mm (3/4") | 1508.1 | 1468.3 | 2.6 |
| 19.0 mm (3/4") | 9.5 mm (3/8") | 1002.0 | 978.8 | 2.3 |
| 9.5 mm (3/8") | 4.75 mm (No. 4) | 302.0 | 294.8 | 2.4 |

ANALISIS CUALITATIVO

| FRACCIONES | | NUMERO | NUMERO | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RETENIDO TAMIZ | ANT. ENSAYO | DESP. ENSAYO | |
| | 63.0 mm (2 1/2") | | | |
| 63.0 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19.0 mm (3/4") | | | |
| 19.0 mm (3/4") | 9.5 mm (3/8") | | | |
| 9.5 mm (3/8") | 4.75 mm (No. 4) | | | |

**FRACCION FINA**

| FRACCIONES | | PESO | PESO | PASA TAMIZ |
|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RETENIDO TAMIZ | ANT. ENSAYO | DESP. ENSAYO | % |
| | | | | |
| 4.75 mm (No.4) | 2.36 mm (No. 8) | 100.8 | 99.8 | 1.0 |
| 2.36 mm (No. 8) | 1.18 mm (No. 16) | 100.4 | 98.5 | 1.9 |
| 1.18 mm (No. 16) | 0.600 mm (No. 30) | 100.7 | 98.7 | 2.0 |
| 0.600 mm (No. 30) | 0.300 mm (No. 50) | 100.8 | 100.1 | 0.7 |

| RETENIDO TAMIZ No. | 3" | 2 1/2" | 1 1/2" | 3/4" | 3/8" | No. 4 | No. 8 | No. 16 | No. 30 | No. 50 | No.100 | No. 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % PERDIDO | | 0.0% | 0.0% | 2.6% | 2.3% | 2.4% | 1.0% | 1.9% | 2.0% | 0.7% | | |
| % RETENIDO | | 0.00% | 0% | 3% | 10.83% | 15% | 24% | 59% | 91% | 93% | | |

PERDIDA MEDIA (%) = 4.5%

OBSERVACIONES 5 CILCOS DE SULFATO DE MAGNESIO

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | **ELABORADO POR:** | **REVISADO POR:** |
|---|---|---|
| **CARGO:** | Coordinadora de laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| **NOMBRE:** | Ing. Merv Dayana Pierro Melo | OSCAR FABIAN FRANCO |
| **FIRMA:** | | |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

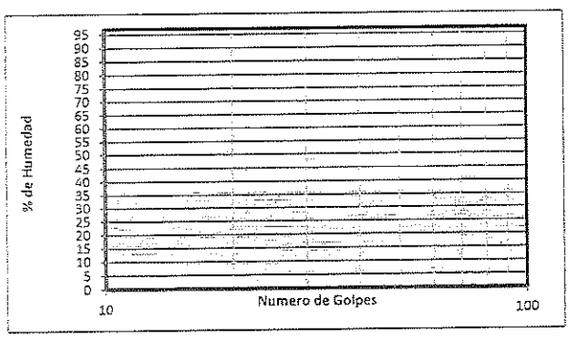
**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**
**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**
**ENSAYO DE GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO [INV E - 123]**
**LIMITE LIQUIDO [INV E - 125]**
**LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD [INV E - 126]**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | **MUESTRA:** | UNICA |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **FECHA:** | 14/05/2025 |

## LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

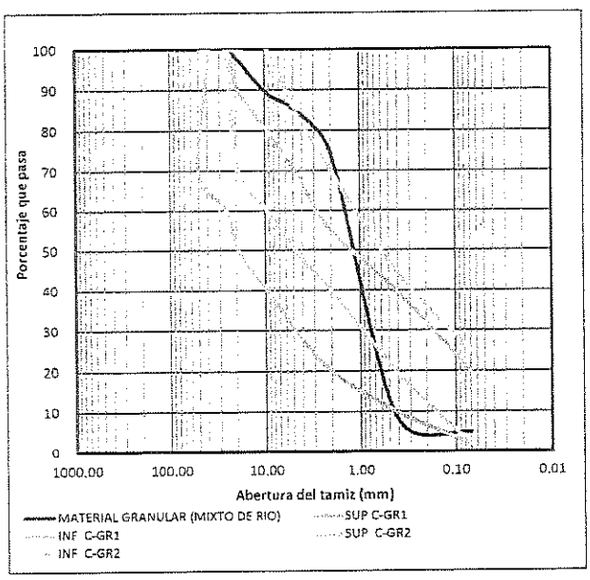
| LIMITE LIQUIDO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ensayo No | | 1 | 2 | 3 |
| No de Golpes | | | | |
| Peso Recip. | gr | | | |
| Peso Recip. + M.H. | gr | | NL | |
| Peso Recip. + M.S. | gr | | | |
| Peso del Agua | gr | | | |
| Peso Suelo Seco | gr | | | |
| Humedad | % | | | |

| LIMITE PLÁSTICO | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo No | | 1 | 2 |
| Peso Recip. | gr | | |
| Peso Recip. + M.H. | gr | | |
| Peso Recip. + M.S. | gr | | NP |
| Peso del Agua | gr | | |
| Peso Suelo Seco | gr | | |
| Humedad | % | | |




## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

| Peso Inicial | 5996.00 | gr | Peso Final | 5709.80 | gr |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tamiz [Plg]** | **Tamiz [mm]** | **Peso [gr]** | **% Retenido** | **% Ret. Acum.** | **% Pasa** |
| 4" | 101.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 3" | 76.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 2 1/2" | 64.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 2" | 50.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 1 1/2" | 38.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 1" | 25.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 3/4" | 19.00 | 159.70 | 2.66 | 2.66 | 97.34 |
| 3/8" | 9.50 | 485.60 | 8.10 | 10.76 | 89.24 |
| N4 | 4.76 | 256.70 | 4.28 | 15.04 | 84.96 |
| N10 | 2.00 | 628.40 | 10.48 | 25.52 | 74.48 |
| N40 | 0.42 | 3941.50 | 65.74 | 91.26 | 8.74 |
| N200 | 0.07 | 237.90 | 3.97 | 95.23 | 4.77 |
| Pasa 200 | | 286.20 | 4.77 | 100.00 | 0.00 |
| **TOTAL** | | 5996.00 | 100.00 | | |




## RESULTADOS

| | | |
|---|---|---|
| Limite Liquido | 0.00 | % |
| Limite Plástico | 0.00 | % |
| Índice de Plasticidad | 0.00 | % |

## COMPOSICION

| | |
|---|---|
| Gravas | 15.0% |
| Arenas | 80.2% |
| Finos | 4.8% |

## CLASIFICACIÓN

A.A.S.H.T.O: _____

S.U.C.S: _____

**OBSERVACIONES:**

La curva granulometrica no se ajusta a las granulometrias admisibles.

| **Realizó:** | **Revisó** |
|---|---|
| Ing. Mery Dayana Flerro | Oscar Franco |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCINES SAS ZOMAC**

**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS**
**INV E-133-13**

**OBRA:** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) **MUESTRA:** _____

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 14/05/2025

| ENSAYO N° | | | 1 | | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROBETA | No. | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| LECTURA ARCILLA | (mm) | 88.9 | 83.8 | 81.3 | | | |
| LECTURA ARENA | (mm) | 86.4 | 86.4 | 83.8 | | | |
| EQUIVALENTE DE ARENA | (%) | 97 | 103 | 103 | | | |
| PROMEDIO | (%) | | 101 | | | | |

**Condiciones de la arena para el ensayo**

Húmeda _____ Seca al aire x Seca al horno _____

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: |
|---|---|---|
| CARGO: | Coordinadora de Laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| NOMBRE: | ING MERY DAYANA FIERRO MELO | ING OSCAR FRANCO |
| FIRMA: | | |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**
**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES**
**INV E-211-13**

**OBRA:** PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.

**DESCRIPCIÓN:** MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) **MUESTRA:**

**SOLICITANTE:** UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 **FECHA:** 14/05/2025

| | TAMAÑO DE LAS PARTICULAS ENTRE LOS TAMICES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ENSAYO Nº | Mayores de 37.5 mm (1½") | 19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½") | 9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4") | 4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8") | Agregado fino retenido sobre el tamiz de 1.18 mm (No.16) |
| M (gr) | | 3175.6 | 2000 | 1000 | 25.5 |
| R(gr) | | 3117.1 | 1901.4 | 947.9 | 25 |
| P(%) | | 1.84 | 4.93 | 5.21 | 2.0 |
| | **PROMEDIO%** | | | **3.99** | |

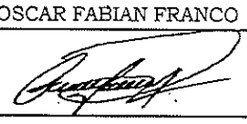
p = porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables

M = masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción

R = masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado

| Tamaño de las partículas entre los tamices de: | Masa mínima de la muestra de ensayo, g |
|---|---|
| Agregado fino ret sobre el tamiz de 1.18 mm (No.16) | Mínimo 25 |
| 4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8") | 1000 |
| 9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4") | 2000 |
| 19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½") | 3000 |
| Mayores de 37.5 mm (1½") | 5000 |

OBSERVACIONES

| **DATOS DE ELABORACIÓN** | | |
|---|---|---|
| | **ELABORADO POR:** | **REVISADO POR:** |
| **CARGO:** | Coordinadora de laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| **NOMBRE:** | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | OSCAR FABIAN FRANCO |
| **FIRMA:** |  |  |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**INDICE DE ALARGAMIEMTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA LAS CARRETERAS I.N.V. E-230**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | **MUESTRA:** | UNICA |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **FECHA DE TOMA:** | 14/05/2025 |

## INDICE DE ALARGAMIENTO

| Tamaño del agregado | | Peso Mtra gr. | Partículas Largas gr. | Part. Largas % | Retenido Gradación % | Indice Alargamiento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 1½" | 1" | | | | | |
| 1" | ¾" | 2007 | 466.80 | 23.26 | 2.66 | 61.95 |
| ¾" | ½" | 1000 | 128.80 | 12.88 | 5.44 | 70.01 |
| ½" | 3/8" | 500 | 63.40 | 12.68 | 2.73 | 34.60 |
| 3/8" | 1/4" | 500.4 | 7.20 | 1.44 | 2.80 | 4.03 |
| TOTALES | | | | | 13.6 | 170.58 |

Indice de Alargamiento = 12.52

## INDICE DE APLANAMIENTO

| Tamaño del agregado | | Peso Mtra gr. | Partículas Planas gr. | Part. Planas % | Ret. Gradación % | Indice Aplanamiento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 1½" | 1" | | | | | |
| 1" | ¾" | 2007 | 90.00 | 4.48 | 2.66 | 11.9 |
| ¾" | ½" | 1000 | 204.60 | 20.46 | 5.44 | 111.2 |
| ½" | 3/8" | 500 | 38.60 | 7.72 | 2.73 | 21.1 |
| 3/8" | 1/4" | 500.4 | 33.40 | 6.67 | 2.80 | 18.7 |
| TOTALES | | | | | 13.6 | 162.9 |

Indice de Aplanamiento = 11.95

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: |
|---|---|---|
| CARGO: | Coordinadora de laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| NOMBRE: | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | OSCAR FABIAN FRANCO |
| FIRMA: | | |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC
CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS

## PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO I.N.V. E-227

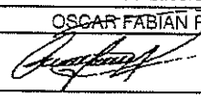
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRE | | |
| **DESCRIPCION:** | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | **MUESTRA:** | |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **FECHA DE TOMA:** | 14/05/2025 |

**DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS**

| Tamaño del agregado | | Peso Mtra | Partículas | Part. Fract. | Retenido | Caras |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | gr. | Fract. gr. | % | Gradación % | Fract. Correg. |
| | | | | | | |
| 1½" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1508 | 1339.5 | 88.83 | 2.66 | 236.6 |
| 3/4" | ½" | 500.3 | 222.9 | 44.55 | 5.44 | 242.2 |
| ½" | 3/8" | 201 | 109.8 | 54.63 | 2.73 | 149.0 |
| TOTAL | | | | | 10.8 | 627.8 |

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ 58.0

**DATOS DE ELABORACIÓN**

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: |
|---|---|---|
| CARGO: | Coordinadora de Laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| NOMBRE: | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | OSCAR FABIAN FRANCO |
| FIRMA: |  |  |

| GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC | GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC<br>CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS | | |
|---|---|---|---|
| | DETERMINACION DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGRGADOS FINOS NO COMPACTADOS<br>I.N.V. E-239 | | |
| OBRA | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO<br>Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE<br>BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | | |
| DESCRIPCIÓN: | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | MUESTRA: | UNICA |
| SOLICITANTE: | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | FECHA DE TOMA: | 14 de mayo de 2025 |

1. DATOS DE ENSAYO

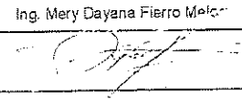
| | |
|---|---|
| ALTURA DEL CILINDRO (cm) | 8.24 |
| MASA DEL CILINDRO (g) | 306.3 |
| MASA DEL CILINDRO + AGUA (g) | 404.8 |
| MASA DEL CILINDRO + MUESTRA 1 (g) | 445.5 |
| MASA DEL CILINDRO + MUESTRA 2 (g) | 446.1 |

2. PREPARACION DE LA MUESTRA

| | |
|---|---|
| MASA DE AGUA EN EL CILINDRO (g) | 98.5 |
| TEMPERATURA DEL AGUA (°C) | 14 |
| DENSIDAD DEL AGUA (kg/m3) | 999.3 |
| VOLUMEN DEL CILINDRO (ml) | 98.57 |

| ENSAYO No. | | 2 | 3 | PROM. |
|---|---|---|---|---|
| VOLUMEN DEL CILINDRO (ml) | V | 98.6 | 98.6 | |
| MASA DEL AGREGADO FINO EN CILINDRO | F | 139.2 | 139.8 | |
| DENSIDAD RELATIVA DEL AGREGADO FINO | G | 2.5 | 2.5 | |
| VACION NO COMPACTADOS EN EL MATERIAL | U | 43.5 | 43.3 | |
| | | | | 43.4 |

DATOS DE ELABORACIÓN

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: |
|---|---|---|
| CARGO: | Coordinadora de Laboratorio | Jefe de Laboratorio |
| NOMBRE: | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | OSCAR FABIAN FRANCO |
| FIRMA: |  |  |

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

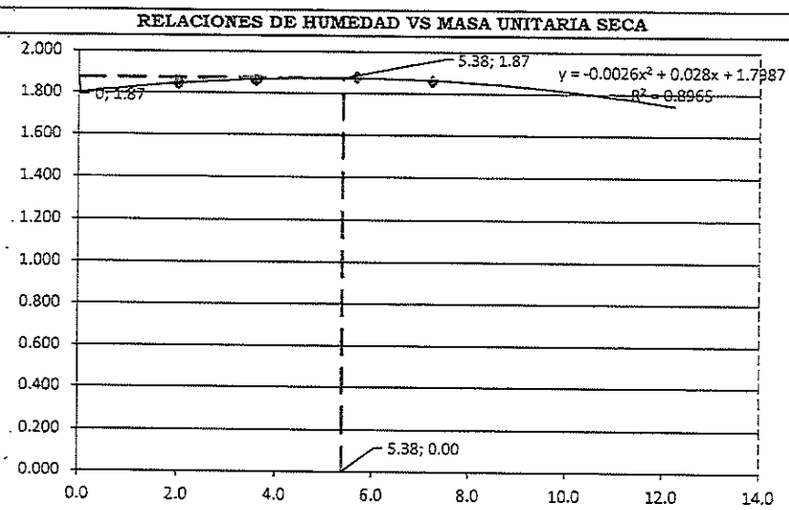
**GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC**
**CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

**ENSAYO DE COMPACTACIÓN I.N.V-E 141**
**PROCTOR ESTANDAR**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **OBRA:** | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO. | | | **MUESTRA:** | UNICA |
| **DESCRIPCIÓN:** | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | **Método** | C | **FECHA:** | 29/01/2024 |
| **SOLICITANTE:** | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | **No. CAPAS:** | 3 | **No. Golpes:** | 56 |

| **PUNTO No.** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Densidad Seca** | | | | | | |
| Peso Molde + Suelo Húmedo (gr) | 8966.0 | 9060.0 | 9180.0 | 9,206.0 | | |
| Peso Molde (gr) | 4932 | 4932 | 4932 | 4932 | | |
| Peso Suelo Húmedo (gr) | 4,034.0 | 4,128.0 | 4,248.0 | 4,274.0 | | |
| Volumen molde | 2,141.9 | 2,141.9 | 2,141.9 | 2,141.9 | | |
| Densidad Húmeda (gr/cm³) | 1.883 | 1.927 | 1.983 | 1.995 | | |
| Densidad Seca (gr/cm³) | 1.846 | 1.860 | 1.877 | 1.861 | | |
| **Humedad** | | | | | | |
| Lata No. | N12 | EX | R | T | | |
| Peso de la Lata (gr) | 61.3 | 34 | 59.6 | 42 | | |
| Peso Lata + Muestra Húmeda (gr) | 278.9 | 302.30 | 313.1 | 323.60 | | |
| Peso Lata + Muestra Seca (gr) | 274.60 | 293.00 | 299.50 | 304.60 | | |
| Peso Agua (gr) | 4.3 | 9.3 | 13.6 | 19.0 | | |
| Peso Muestra Seca (gr) | 213.3 | 259.0 | 239.9 | 262.6 | | |
| Humedad (%) | 2.0 | 3.6 | 5.7 | 7.2 | | |

**RELACIONES DE HUMEDAD VS MASA UNITARIA SECA**




**Clasificación:**

Sin clasificacion.

| **RESULTADOS** | |
|---|---|
| Humedad Óptima (%): | **5.38** |
| Densidad Máxima (gr/cm³): | **1.87** |
| Límite Plastico (%): | **NL** |
| Límite Liquido (%): | **NP** |
| Índice de Plasticidad (%): | - |

**OBSERVACIONES:**

Se realizó por metodo C

| Elaborado por: | Revisado por: |
|---|---|
| DAYANA FIERRO MELO<br>Coordinadora de Laboratorio M.P. 111037-0649718 NARIÑO | ING. MERY<br>ING. OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA<br>Jefe de Laboratorio M.P. 52202-377311 NARIÑO |

| GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC | GEOSERVICIOS Y CONSTRUCCIONES SAS ZOMAC<br>CONTROL DE CALIDAD DE PAVIMENTOS CONCRETOS Y ESTUDIOS DE SUELOS | ID: 0060 |
|---|---|---|
| | CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO<br>I.N.V.E-148-13 | Codigo<br>CBRLAB-001 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA: | PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL | LOCALIZACIÓN: | PUERTO ASÍS PUTUMAYO |
| | | FECHA: | 29/01/2024 |
| SOLICITA: | UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 | DESCRIPCIÓN: | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) |

CONDICIÓN: MUESTRA COMPACTADA A HUMEDAD OPTIMA Y SOMETIDA A 4 DÍAS DE INMERSIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Molde Nº | 1 | |
| Peso del Molde + falso fondo | 8402 | g |
| Peso del molde + muestra inalterada | 12772 | g |
| Peso de la muestra inalterada | 4370 | g |
| Altura de la muestra | 11.60 | [mm] |
| Volumen del molde | 210 | [cm³] |
| Area del Pistón | 3 | [pulg²] |

| Descripcion del Material | MATERIAL GRANULAR (MIXTO DE RIO) | |
|---|---|---|
| Densidad Húmeda | 20.76 [g/cm³] | |
| Densidad Seca | 19.71 [g/cm³] | |
| Lectura día 1 (0.001") | 0.000 | 0.0% |
| Lectura día 2 (0.001") | 0.000 | 0.0% |
| Lectura día 3 (0.001") | 0.000 | 0.0% |
| Lectura día 4 (0.001") | 0.048 | 10.5% |

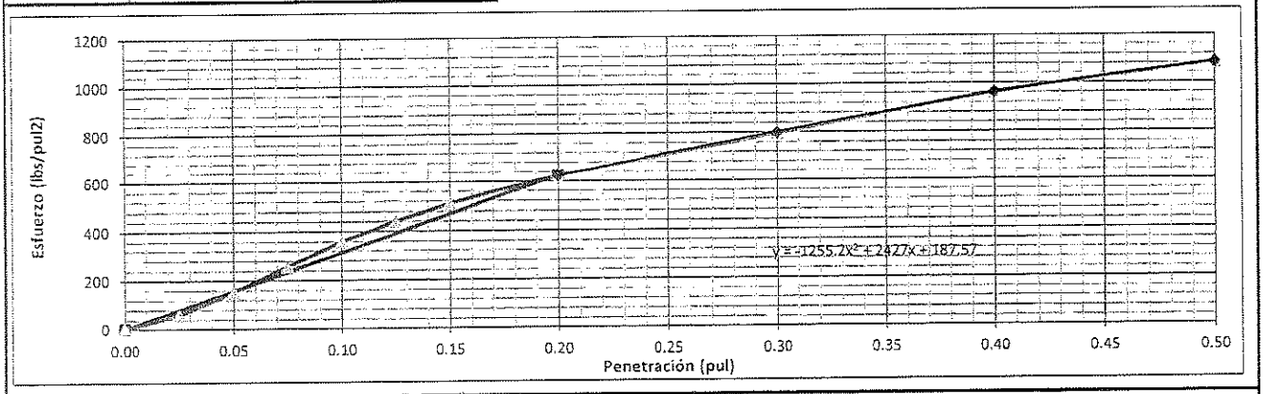
| Humedad | |
|---|---|
| Wr | 5.46 |
| Wr+MH | 37.2 |
| Wr+MS | 35.6 |
| Humedad % | 5.34 |

| LECTURA [pulg] | CARGA [Lb] | ESFUERZO [Lb/pulg²] | CBR [%] |
|---|---|---|---|
| 0.000 | 0 | 0 | |
| 0.025 | 175 | 58 | |
| 0.050 | 458 | 153 | |
| 0.075 | 768 | 256 | |
| 0.100 | 1075 | 358 | 40.1 |
| 0.125 | 1319 | 440 | |
| 0.150 | 1533 | 511 | |
| 0.200 | 1874 | 625 | 36.1 |
| 0.300 | 2392 | 797 | |
| 0.400 | 2889 | 963 | |
| 0.500 | 3256 | 1085 | |

| | |
|---|---|
| Corrección de penetración (pul) | 0.013 |
| Esf. corregido 0,1 pul (lbs/pul2) | 401.12 |
| Esf. corregido 0,2 pul (lbs/pul2) | 540.85 |
| C.B.R. 0,100 pul (%) | 40.11 |
| C.B.R. 0,200 pul (%) | 36.06 |
| C.B.R. | 40.11 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CBR 0.100" = | (19/1000)*100 | = | 40.1 |
| CBR 0.200" = | (25/1500)*100 | = | 36.1 |

| % CBR | 40.1 |
|---|---|




0

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: |
|---|---|---|
| CARGO: | Coordinadora de laboratorio | JEFE DE LABORATORIO |
| NOMBRE: | Ing. Mery Dayana Fierro Melo | ING. OSCAR FABIAN FRANCO |
| FIRMA: | | |

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
#Nosotros al corazón de los colombianos

No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2

Puerto Leguízamo, 26 de mayo de 2025

Señores
DAINCONC S.A.S.
Contratista de la consultoría No. 029-ARC-CBN3-2021
Calle 64 Bis N° 71D - 25
Bogotá D.C

Asunto: Solicitud de atención a observaciones presentadas por el contratista de obra e interventoría del proyecto de mantenimiento del varadero de la BNL03.

Ref. 1: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.

Ref. 2: Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025

Ref. 3: UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025

Ref. 4: D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025

Ref. 5: D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025

En relación al documento de la Ref. 1, mediante el cual se emiten observaciones y solicitudes al desarrollo de los estudios y diseños presentados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 de objeto "*Contratar los ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de laboratorio, el diseño geotécnico y diseño estructural para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC "Leguízamo" de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo "a"*", con toda atención me permito solicitar se atiendan puntualmente a las siguientes observaciones presentadas para el desarrollo de los contratos No. 0004-ARC-CBNL03-2025 y 0012-ARC-CBNL03-2025 correspondientes al contrato de obra e interventoría, respectivamente, del mantenimiento integral del varadero de la BNL03:

**Antecedentes:**

- Alcance inicial:

  Inicialmente se proyectó cantidades de obra que permitía proyectar un alcance para la construcción de 06 carrileras y 01 carro de varada, donde se detallaron las cantidades y especificaciones expuestas por la consultoría como se presenta en el siguiente cuadro No.1.

| AICONC.SAS | PRESUPUESTO | Código | PMA-F18 |
|---|---|---|---|
| | | Fecha: | 28/03/2023 |
| | | Version | 1 |
| | Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales<br>Certificación ISO 9001:2008 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02182) | Con. Proy. No. | P-01305-2020 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA: | DISEÑO ESTRUCTURAL ASTILLERO NAVAL | No. PROYECTO: | - |
| DIRECCIÓN: | | FECHA INICIO: | |
| CIUDAD: | PUERTO LEGUIZAMO | FECHA FINAL: | |
| DEPARTAMENTO: | PUTUMAYO | CUENTE: | |

| No | DESCRIPCIÓN | UNID | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 - TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | |
| 1.1 | Localizacion y Replanteo para ubicación de las cerchas. | $m^2$ | 2.116,00 | $ 12.225,86 | $ 25.869.920,00 |
| 1.2 | Cerramientos de obra (en malla verde h:2.10 mts)- incluye: postes en madera cada 3mts, malla verde y pedestales en concreto de 2000 psi | m | 86,00 | $ 28.663,24 | $ 2.465.039,00 |
| 1.3 | Descapote mecánico del terreno, incluye: Transporte de maquinaria y equipos, y disposición final de material en sitio autorizado. | $m^2$ | 2.116,00 | $ 22.706,50 | $ 48.046.954,00 |
| 1.4 | Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. | ml | 360,00 | $ 15.000,00 | $ 5.400.000,00 |
| 2 - ESTRUCTURAS | | | | | |
| 2.1 | Excavaciones varias sin clasificar - excavación para base de los rieles, incluye retiro, transporte y disposición final a escombreras autorizadas. | $m^3$ | 3.236 | $ 33.841,68 | $ 109.503.216,00 |
| 2.2 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | $m^3$ | 552,00 | $ 159.577,15 | $ 88.086.587,00 |
| 2.3 | Suministro e instalación de Subase granular SBG-50 Clase b. | m3 | 2.350,00 | $ 158.033,90 | $ 371.379.665,00 |
| 2.4 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | $m^3$ | 529,00 | $ 122.579,10 | $ 64.844.344,00 |
| 2.5 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | 420,00 | $ 347.139,08 | $ 145.798.414,00 |
| 2.6 | Suministro e instalación de rieles ara-a perfil 90, grapa elástica, topes plasticos, pernos de anclaje con tuercas y rolodanas, roldana aislante y almohadilla de plastico elastomético (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coattar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Ml | 360,00 | $ 498.487,16 | $ 179.455.377,42 |
| 2.6.1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020). Incluye chumacera, rueda tipo vagón, tornillería, topes, anclas tipo u, clavos, rigidizadores, arandelas y aislantes, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epoxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coattar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | 72,00 | $ 702.820,16 | $ 50.675.051,48 |
| 2.7 | Suministro e instalación de GEOTEXTIL TD4000 | $m^2$ | 2.401,00 | $ 21.335,13 | $ 51.225.637,00 |
| 2.8 | Suministro, fosticación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metalicas - Incluye soldadura, platinas, pernos, neopreno y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epoxido fosfato de zinc, pintura epóxica, coattar epóxico). | Kg | 3.200,00 | $ 32.000,00 | $ 102.400.000,00 |
| 2.8.1 | Suministro e instalacion de neopreno dureza shore A-60 (20cmx15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. | M | 24,12 | $ 59.040,30 | $ 1.424.052,00 |
| 2.9 | Perfilacion del los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balasto triturado; rajon de piedra para relleno). | M2 | 2.116,00 | $ 3.500,00 | $ 7.406.000,00 |
| 2.10 | Suministro e instalacion de Col viva | KG | 211,60 | $ 6.300,59 | $ 1.333.186,00 |
| 2.11 | Suministro e instalación Piedra rejón diámetro máximo 25cm | M3 | 634,80 | $ 52.182,32 | $ 33.125.537,00 |
| | | | | VALOR TOTAL BÁSICO DE OBRAS | $ 1.288.438.779,90 |
| | | | | AIU | $ 360.762.858,00 |
| | | | | VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD OBRA) | $ 12.240.168,00 |
| | | | | SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA) (A) | $ 1.661.441.805,90 |

- Contratación:

Con base en este alcance se efectuó el desarrollo del proceso de contratación 001–ARC-CBNL03-2025 que se tradujo en el contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 para la primera fase del mantenimiento del varadero BNL03 donde se incluyó:





CERTIFICATE N°
LAT - 1055

| PROYECTO | CONTRATAR LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TECNICO de acuerdo con las cantidades de obra descritas en el Anexo "A" y las especificaciones técnicas descritas en el Anexo "B" del presente estudio. | | | FECHA | |
|---|---|---|---|---|---|
| CUIDAD | Puerto Leguizamo | | | VERSION | V01 |
| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VR. UNIT | VR. TOTAL |
| 1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | |
| 1,01 | Localización y Replanteo para ubicación de las cerchas. | m2 | 2120 | $11.000,00 | $23.320.000,00 |
| 1,02 | Desmonte de los rieles existentes y su estructura de cimentación. Incluye disposición final de material sobrante en sitio autorizado. | ml | 350 | $25.000,00 | $8.350.000,00 |
| 2 | ESTRUCTURAS | | | | |
| 2,01 | Excavaciones varias sin clasificar - excavación para base de los rieles. Incluye retiro, transporte y disposición final a escombreras autorizadas. | m3 | 3560 | $39.000,00 | $138.840.000,00 |
| 2,02 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | m3 | 560 | $156.000,00 | $86.520.000,00 |
| 2,03 | Suministro e instalación de Subase granular SBG-50 Clase b. | m3 | 2350 | $159.000,00 | $371.300.000,00 |
| 2,04 | Suministro e instalación (arrabalsco) para relleno para base de los rieles. | m3 | 520 | $125.500,00 | $65.260.000,00 |
| 2,05 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | 420 | $393.500,00 | $165.270.000,00 |
| 2,06 | Suministro e instalación de rieles tipo perfil 55, para elastica, topes plasticos, pernos de anclaje con tuercas y roldanas, roldana aislante y amortiguadores de plastico elastomérico (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, esmaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Ml | 360 | $551.000,00 | $198.360.000,00 |
| 2,06,1 | Suministro e instalación de eje en tubo macizo diámetro 50mm.(BARRA DE ACERO CARBONO AISI / SAE 1020), incluye crumaceras, rueda tipo vagón, terminales, topes, anclas tipo u, cuñas, rigidizadores, arandelas y pernos, esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxido fosfato de zinc, pintura epóxica, esmaltar epóxico) y todo lo necesario para su correcta ejecución. | UND | 72 | $739.000,00 | $53.208.000,00 |
| 2,07 | Suministro e instalación de GEO TEXTIL TG4000 | m2 | 2410 | $26.000,00 | $62.660.000,00 |
| 2,08 | Suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica acero a-572 - cerchas metálicas - incluye soldadura, platinas, pernos, neoprano y esquema de pintura (esmalte sintético, thiner, pintura anticorrosiva, imprimante epóxico fosfato de zinc, pintura epóxica, esmaltar epóxico). | Kg | 3000 | $33.500,00 | $107.200.000,00 |
| 2,08,1 | Suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cmX15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. | M | 25 | $76.300,00 | $1.957.500,00 |
| 2,09 | Perfilación de los rellenos (Sub base SBG-50 Clase B; Relleno en balasto triturado; rajon de placa para relleno). | M2 | 2120 | $8.500,00 | $13.750.000,00 |
| 2,10 | Suministro e instalación de Cal viva | KG | 220 | $9.500,00 | $2.090.000,00 |
| 2,11 | Suministro e instalación Piedra rajón-cámpero mi.diam 25cm | M3 | 635 | $61.500,00 | $39.052.500,00 |
| | | | | COSTOS DIRECTOS | $1.341.445.000,00 |
| | | | | ADMINISTRACION 19% | $254.875.150,00 |
| | | | | IMPREVISTO 5% | $80.578.560,00 |
| | | | | UTILIDAD 5% | $67.072.400,00 |
| | | | | IVA SOBRE UTILIDAD 19% | $12.743.756,00 |
| | | | | COSTOS INDIRECTOS | $341.520.236,00 |
| | | | | TOTAL | $1.782.968.236,00 |

- Desarrollo de los contratos:

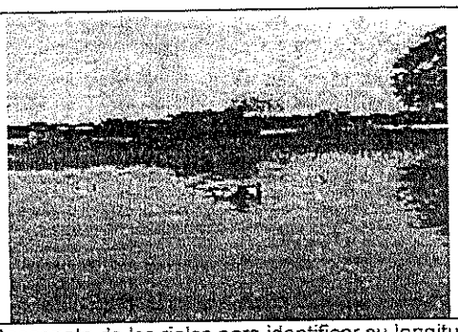
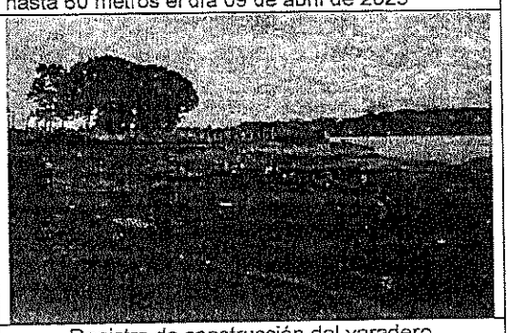
1. Durante el desarrollo de los trabajos se presentaron observaciones por parte del contratista como se evidencia en la Ref. 1.
2. Se realizó una reunión con el personal a cargo de la consultoría con el fin de exponer las observaciones que se presentaban en los estudios y los diseños como se evidencia en el acta de la Ref. 2
3. Se presentaron las observaciones consolidadas por el contratista de obra e interventoría como se expone en la Ref. 3.
4. Se emite respuesta por parte del consultor de acuerdo con documentos de las Ref. 4 y 5.
5. Continúan las inconsistencias en los diseños presentados.

Hechos:

A continuación, me permito exponer las situaciones que no han permitido el normal desarrollo del contrato:

1. Desmonte de los rieles y carros de varada:

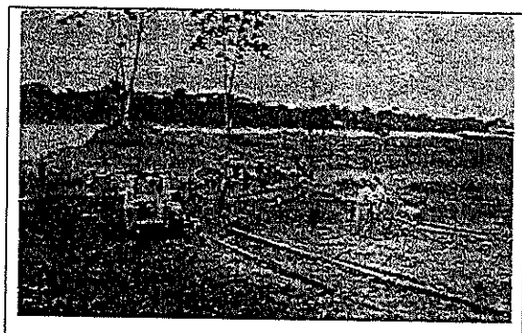
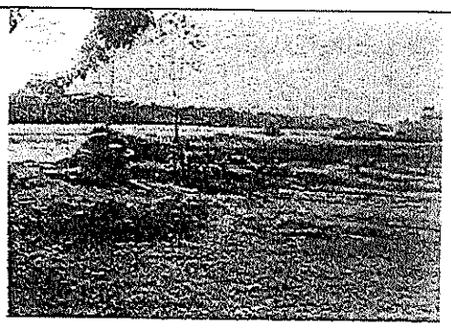
En los estudios y diseños iniciales se consideraron 360 metros para la actividad de desmonte de rieles y carros de varada. No obstante, esta cantidad resulta insuficiente, ya que, según verificaciones realizadas por la Base Naval ARC "Leguízamo", mediante inspección subacuática y registro fotográfico, actualmente existen 720 **metros lineales de rieles instalados.** Estos últimos corresponden a la estructura del varadero, cuya construcción data hace más de 30 años:

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Exploración de la longitud instalada de los rieles día 09 de abril de 2025</td><td>Descapote de los rieles para identificar su longitud hasta 60 metros el día 09 de abril de 2025</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Registro de construcción del varadero</td><td>Registro de construcción del varadero</td></tr>
</table>

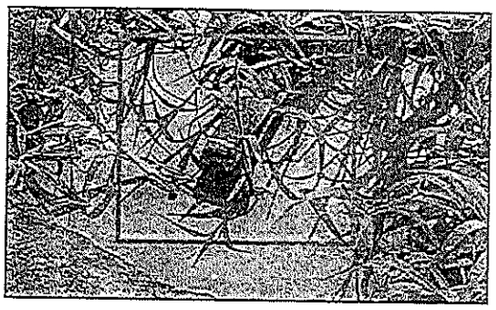




CERTIFICATE N°
LAT - 1035

| | |
|---|---|
|  |  |
| Registro de construcción del varadero | Registro de construcción del varadero |

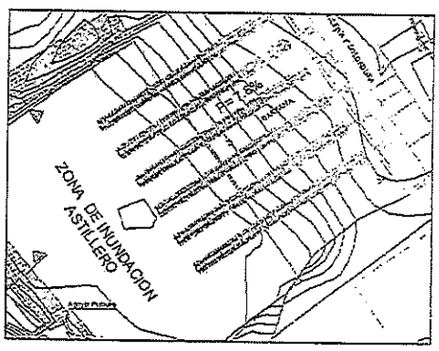
El día 21 de abril de 2025 con la disminución del nivel del rio y con el desmonte de los 360 metros lineales contratados se puede evidenciar el inicio de los rieles aun instalados, como se presenta en la siguiente imagen:



Al cuantificar la cantidad faltante de acuerdo a los valores contractuales se presenta una diferencia de $9.360.000,00 para esta actividad (ítem 1.02 del contrato).

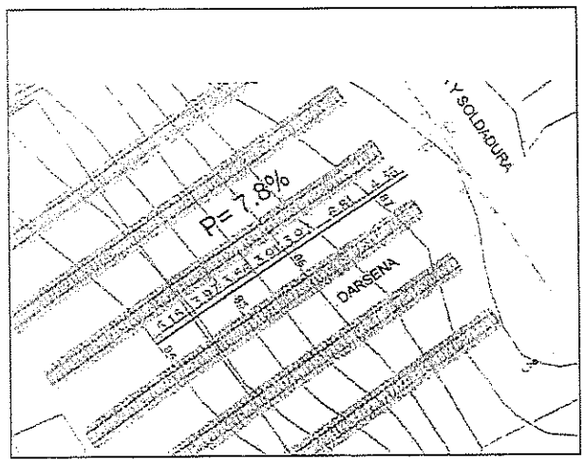
2. Inclinación del terreno y carro de varada:

En el diseño presentado por la consultoría se representó una pendiente del 7,8%, como se presenta en el plano No. P-01:

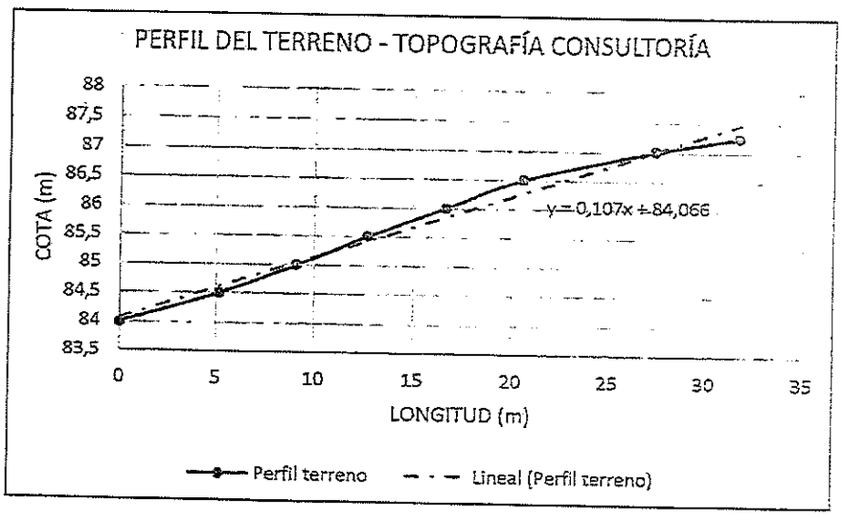


Durante las actividades de levantamiento topográfico realizado por el contratista de obra se evidenció que la pendiente era del 11%, posterior a presentar la inquietud al equipo de consultoría se manifestó que el contrato no contemplaba topografía y esta se basó en los datos de topografía existentes por parte de la BNL03 en su momento.

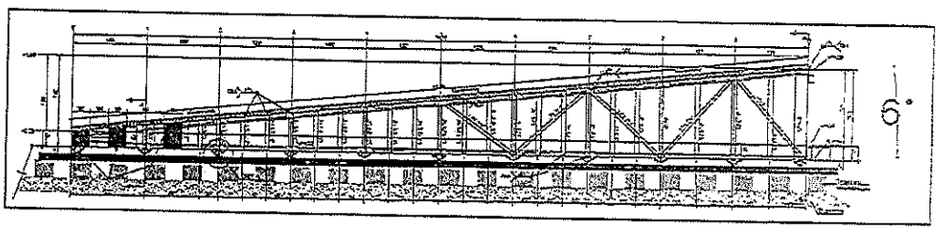
Se verificó las curvas de nivel presentadas en los diseños de la consultoría, demostrando que dicha pendiente no equivale al 7,8% sino a ≈10,7% de acuerdo a datos topográficos entregados por parte de la BNL03, como se evidencia al estimar el perfil y linealizar estos datos:




| COTA | LONGITUD TRAMO (m) | LONGITUD TOTAL (m) | PENDIENTE (%) |
|---|---|---|---|
| 84 | 0 | 0 | |
| 84,5 | 5,15 | 5,15 | 9,7% |
| 85 | 3,97 | 9,12 | 10,9% |
| 85,5 | 3,56 | 12,68 | 11,8% |
| 86 | 3,91 | 16,59 | 12,0% |
| 86,5 | 3,97 | 20,56 | 12,1% |
| 87 | 6,81 | 27,37 | 10,9% |
| 87,25 | 4,36 | 31,73 | 10,2% |
| PENDIENTE PROMEDIO (%) | | | 11,1% |



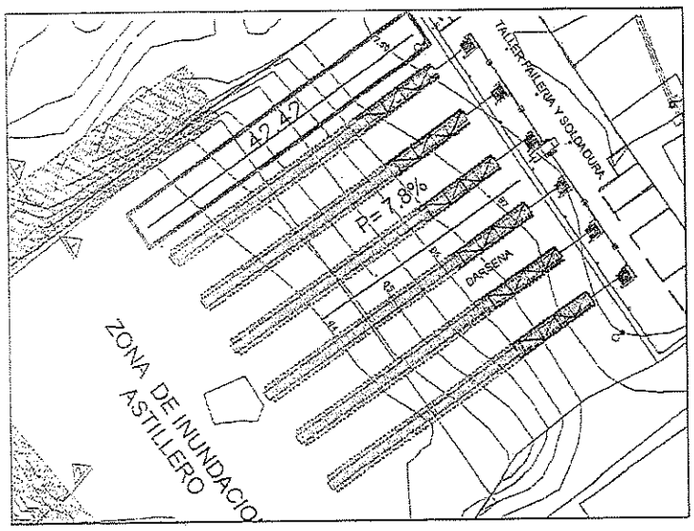

Así mismo, se evaluó la pendiente con la cual fue diseñado el carro de varada, encontrando que está pendiente fue de 6 grados, equivalente a 10,51%, como se presenta en la siguiente imagen:



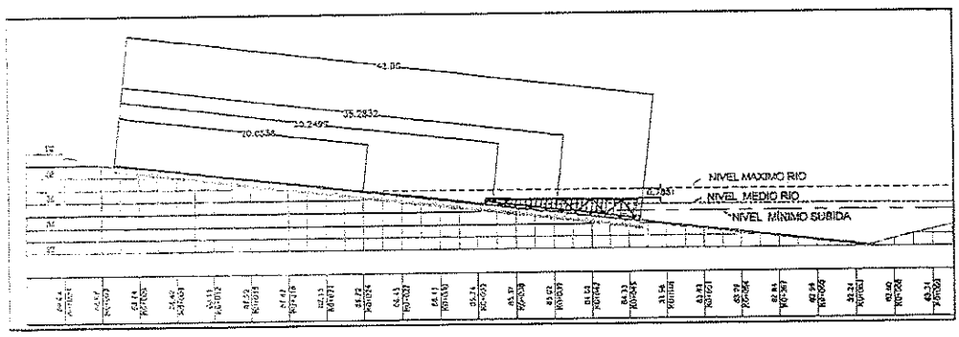

Lo anterior, con el fin de exponer que la diferencia encontrada genera confusión en el desarrollo de los trabajos, lo cual ha retrasado el desarrollo de las obras al no contar con el concepto de la consultoría sobre la pendiente con la cual se deberían realizar las excavaciones, o los ajustes requeridos en temas de excavación, rellenos o modificación del diseño del carro de varada, aspectos de relevancia presupuestal al contrato.

3. Longitud de desarrollo de los rieles:

En el ítem 2.06 correspondiente al suministro e instalación de rieles ARA-A 90 con sus accesorios, se indica una cantidad inicial de 360 metros, estimada en el desarrollo del contrato de consultoría, donde se cuantificaron las cantidades para distancia de 30 metros por riel(contratado). No obstante, en el diseño se propuso una longitud de 42.42 metros como se presenta en la siguiente imagen:




De acuerdo con estas cantidades fue verificado el calado correspondiente a una longitud de 42 metros de riel, el cual genera un calado 0.78 metros, esto para un nivel estimado con una tasa de retorno de 100 años., siendo insuficiente para lo requerido para las unidades fluviales tipo remolcador, cuyo calado es de aproximadamente 1 metro, siendo la unidad de menor calado en esta zona.




Se realizó la evaluación de los rieles y su longitud de desarrollo, de tal manera que garantice el calado requerido para el procedimiento de subida al varadero de todas las unidades pertenecientes a la Fuerza Naval de la Amazonía, evidenciándose que desde el punto inicial hasta el nivel en el cual se garantiza el calado requerido de dichas unidades, la distancia de los rieles debe obedecer a una longitud de 60 metros para niveles del rio promedio anualizados, como se presenta en la gráfica siguiente, donde se muestran los niveles del rio para diferentes tasas de retorno, con base a los estudios realizados por parte de la Universidad Nacional en el marco del contrato 038-ARC-CBNL03-2024:



"Protegamos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

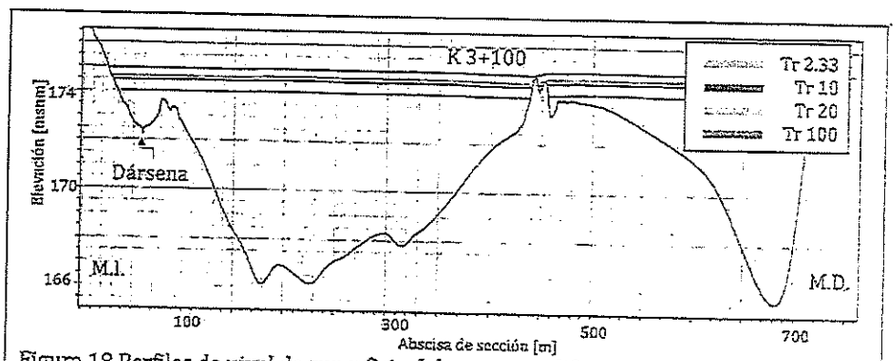
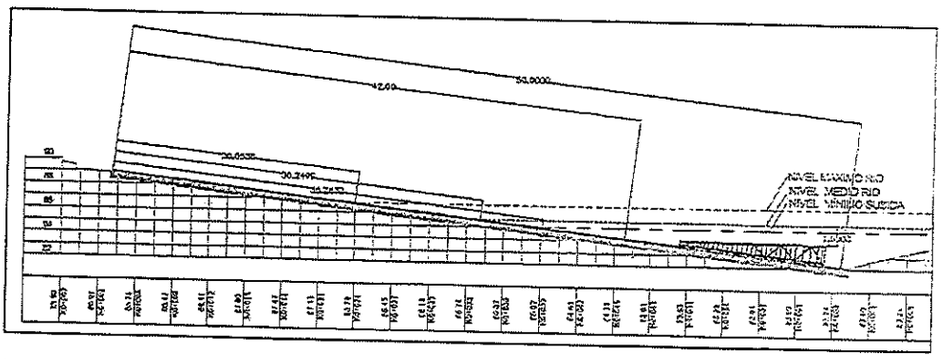



Figura 18 Perfiles de nivel de superficie del agua para diferentes crecientes, en abscisa K3+100

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Estudio Hidráulico 27

Con base en lo anterior se cuantificaron las cantidades adicionales, elevando hasta $198.360.000 pesos (acuerdo precios contractuales) y a su vez las 180 traviesas adicionales con sus accesorios lo que equivale a $70.740.000. (Precios contractuales) y mayores cantidades de excavación y rellenas por un valor de $880.248.788 (Precios contractuales). A continuación se presenta el perfil del varadero hasta los 60 metros:



La respuesta frente a esta novedad por parte de la consultoría fue la siguiente:

> 2. La longitud de los carrileras existentes es de 60 m por cada una, sin embargo, los diseños definen una longitud de 42,4 m. Se solicita aclarar.
>
> **Rta.** Se diseñó con la información entregada y evidenciada en sitio, al momento de realizar los estudios de suelos.

Sin embargo, esta aclaración no genera solución a la problemática, lo anterior con el fin de exponer las diferencias presentadas y las afectaciones presentadas a la Armada Nacional, toda vez que modifica el valor que se tiene contratado actualmente.

4. Desproporcionalidad de los costos de transporte de los materiales:

A continuación, se expone que durante el desarrollo de la consultoría se subestimaron los costos de transporte de los elementos y materiales requeridos para la obra, como se presenta a continuación:

4.1. Balasto:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | 552 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14446 | vibrocompactador a gasolina [rana] | Dia | $ 141.869,00 | 25,00 | $ 5.674,76 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 5.674,76 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | SCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNI | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 433 | balasto triturado | m³ | $ 71247,00 | 1,05 | $ 74.809,35 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 74.809,35 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m³-Km | DISTANCIA | ARIFA/HOR | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12445 | Volqueta 6M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| 12675 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 13682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 13683 | Tranporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACION | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1431 | Cuadrilla AA Albañileria [ 1O + 1 Ay] | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 11,00 | $ 11.279,64 | |
| | | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | $ 11.279,64 |

Elaborado por:

TOTAL COSTO DIRECTO $ 159.577,15

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patologia de la Construcción (USTA)
M. P. 2S202- 151871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

*"De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amezónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo."*

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $2.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 560\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 560 = \$277.480.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.2. Subbalastro:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTPATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.4 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | 525 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | TARIFA UNIDAD | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor 5% de la mano de obra | 5.00% | $ 310,19 | 0,70 | $ 3,101,90 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 3,101,90 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | PRECIO UNIT. | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 423 | Hidrolite Piedra | m³ | $ 45.200,00 | 1,05 | $ 47.460,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 47,460,00 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCION | Unidad | m³-Km | DISTANCIA | ARI-AHORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14562 | Transporte normal de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | m³ | 0,50 | 100.000,00 | | 1 | $ 50.000,00 | |
| 14670 | Descanso Interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Retroexcavadora CAT 320 | Hora | 1,00 | 1,00 | 84.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 65,813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDAD | JORNAL | PRESTACIONES | JORNAL TOTAL | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Alcantarilla ( 1 Of + 1 Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $124.076,00 | 20,00 | $ 8.203,80 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 8,203,80 |

TOTAL COSTO DIRECTO: $ 122.579,10

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UIS)
Esc. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202-151271 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $65.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

*"De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo."*

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asis | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $26.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $299.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $52.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $417.500 |

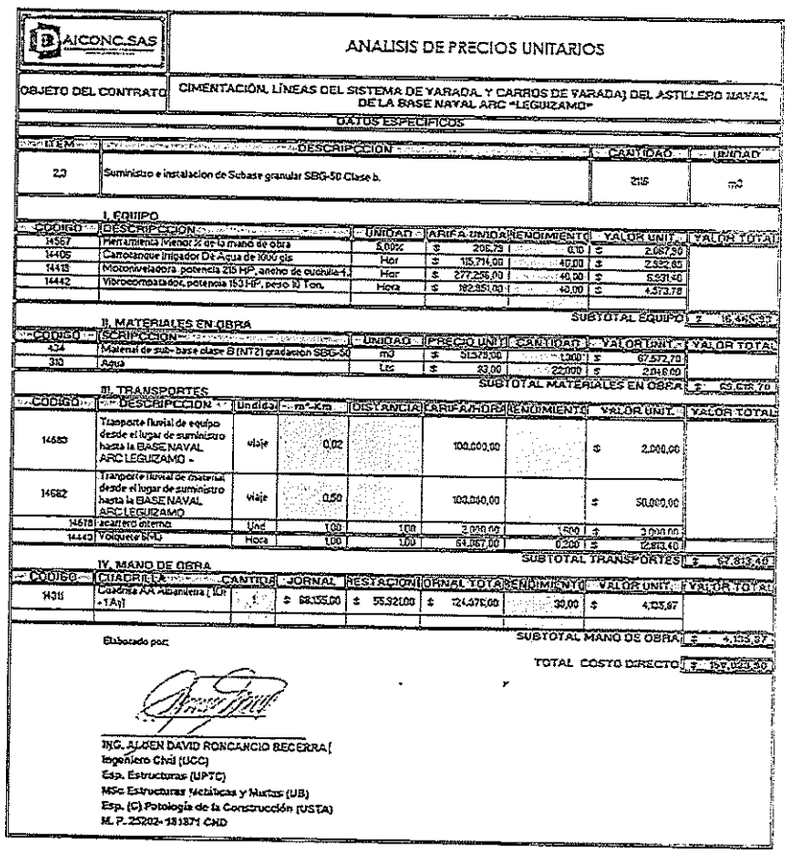
Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $50.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. . Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$417.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 530\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$417.500\ x\ 530 = \$221.275.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.3. SBG-Clase B:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:



AICONC.SAS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Suministro e instalacion de Subase granular SBG-50 Clase b. | 2115 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | TARIFA UNIDAD | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor 3% de la mano de obra | 5,00% | $ 205,79 | 0,10 | $ 2.057,90 | |
| 14406 | Carrotanque Irrigador Dit Agua de 1000 gls | Hor | $ 115.714,00 | 40,00 | $ 2.892,85 | |
| 14418 | Motoniveladora potencia 200 HP, ancho de cuchilla 4,1 | Hor | $ 277.256,00 | 40,00 | $ 6.931,40 | |
| 14442 | Vibrocompactador, potencia 153HP, peso 10 Ton, | Hora | $ 182.851,00 | 40,00 | $ 4.571,78 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 16.453,93 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | PRECIO UNIT. | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 434 | Material de sub- base clase B (INT2) gradacion SBG-50 | m3 | $ 51.570,00 | 1,300 | $ 67.572,70 | |
| 310 | Agua | Lts | $ 93,00 | 22,000 | $ 2.046,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 69.618,70 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCION | Unidad | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14683 | Transporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 14682 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| 14678 | Acarreo interno | Und | 100 | 100 | 3.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Volquete 6M3 | Hora | 100 | 100 | 64.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDAD | JORNAL | PRESTACION | JORNAL TOTAL | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1431 | Cuadrilla AA Albañileria [ 1Of +1Ay] | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 30,00 | $ 4.135,87 | |
| | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | $ 4.135,87 |
| | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | | $ 157.021,90 |

Elaborado por:

ING. ALBEN DAVID RONCANCIO BECERRA [
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202-181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo.*"

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | GOSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguizamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

Lo anterior con el fin de exponer que dicha evaluación del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" han generado incertidumbres en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance del contrato, al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 2350\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$1.164.425.000$$

Dicho transporte correspondería al 68% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

4.4. Piedra rajón:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:





CERTIFICATE N°
LAT-1035

AICONC.SAS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.11 | Suministro e instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | 2.116,00 | M3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | PLASTICO | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor 5% de la mano de obra | 5,00% | $ 124,08 | 0,10 | $ 1.240,80 | |

SUBTOTAL EQUIPO $ 1.240,80

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD | PRECIO UNIT. | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5378 | plastico negro calibre 6 | m2 | $ 1.312,00 | 1,050 | $ 1.377,60 | |

SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA $ 1.377,60

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCION | Unidad | m3*Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14582 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 100.000,00 | | $ 5.000,00 | |

SUBTOTAL TRANSPORTES $ 5.000,00

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDAD | JORNAL | PRESTACIONES | JORNAL TOTAL | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( 2(1 + 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 50,00 | $ 2.481,52 | |

SUBTOTAL MANO DE OBRA $ 2.481,52

TOTAL COSTO DIRECTO $ 10.099,92

Elaborado por:

[ING. ALVEN DAVID RONCANCIO BECERRA]
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202-181271 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $5.000, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*Este material, se encuentra distante del municipio, debido a este inconveniente se hace necesario contratar una lancha de gran capacidad, para realizar el transporte, motivo por el cual el costo se incrementa en $ 200.000. Doscientos mil pesos la tonelada. Debido a que el peso por metro cubico es de aproximadamente 2 toneladas, hablaríamos de $400.000. cuatrocientos mil pesos por metro cubico, de solo transporte, además se incrementa el costo de cargue y descargue del material.*

| *MATERIAL* | *UNIDAD MEDIDA* | *VALOR M3* |
|---|---|---|
| *Piedra rajon hasta 25 cm* | *Metro cubico* | *750.000.* |

(...)"

Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$750.000$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 635\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$476.250.000$$

Dicho transporte correspondería al 28% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

4.5. Traviesas:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

**AICONC SAS** — ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.5 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | 420 | und |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14597 | Herramienta Menor % de la mano de obra | 5,00% | $ 496,30 | 0,10 | $ 4.963,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 4.963,00 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Traviesa en concreto prefabricado de 5000 PSI. Incluye acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | ########## | 1,00 | $ 300.000,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $300.000,00 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m*-Km | DISTANCIA | ARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14878 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 3,000 | $ 6.000,00 | |
| 14875 | camion 10 ton | Hor | 1,00 | 1,00 | 32.500,00 | 0,500 | $ 16.250,00 | |
| 14882 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 200.000,00 | | $ 10.000,00 | |
| | | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | $ 32.250,00 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACION | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Mesenera ( 1Of +1 Ay) | 2 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $124.076,00 | 25,00 | $ 9.926,08 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 9.926,08 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 347.139,08 |

Elaborado por:

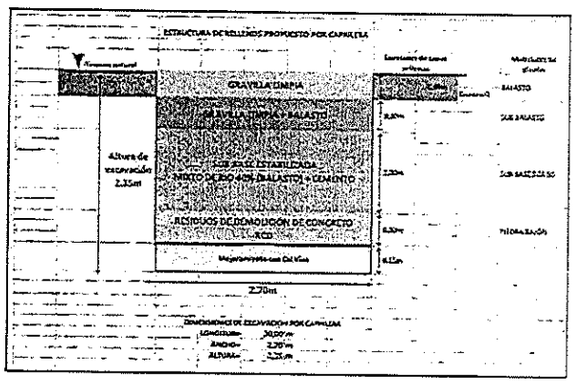
ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 191871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $32.250, valor que fue subvalorado teniendo en cuenta que la evaluación realizada por el consultor se proyectó con la empresa CIPRECON SAS ubicada en la ciudad de Cienaga – Magdalena, no siendo reales los costos de transporte reflejados en el APU, toda vez que dicha empresa no presta ese servicio. (Adjunto cotización traviesa utilizada por la consultoría).

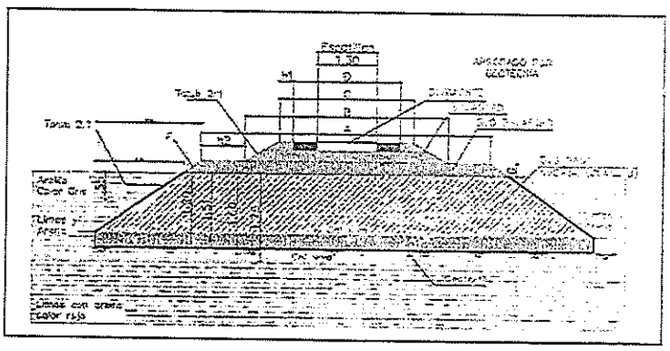
5. Cambio dimensiones de excavación:

El día viernes 25 de abril de 2025 se efectúa reunión con el personal geotécnista de la consultoría con el fin de verificar la propuesta emitida por el contratista de obra e interventoría donde se solicitaba cambiar el perfil de excavación y relleno teniendo en cuenta que los materiales contemplados de

balasto, subbalasto, SBG-Clase B y piedra rajón no se consiguen en Puerto Leguízamo y los costos del transporte evaluados durante el contrato de consultoría subvaloraban el transporte de estas actividades. El perfil propuesto de cambio fue el siguiente:

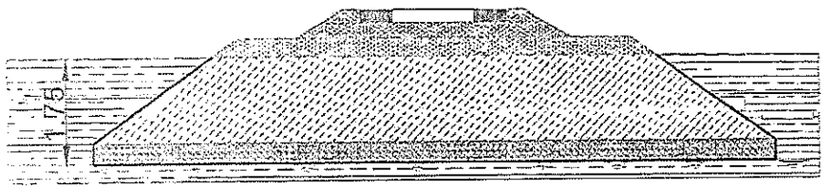



El ingeniero geotecnista de la consultoría determino: *"(...)se sugiere ubicar para la construcción los materiales considerados en los diseños debido que con estos se consideró la estabilización(...)"*, manteniendo el perfil del diseño como se presenta en la siguiente imagen:

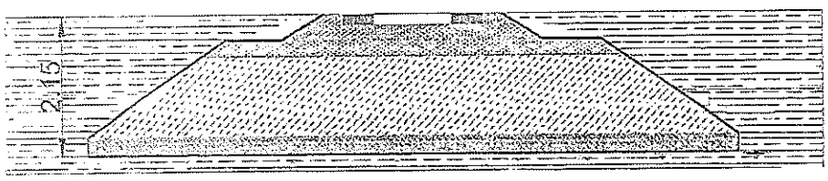



Por otra parte, se cuestionó la necesidad de confinar la totalidad de material de subbalastro y balastro en vista que este material se proyecta instalar en condiciones hidráulicas que pueden dispersar este material y afectar la nivelación de las traviesas, el consultor indica que se deberá confinar la totalidad del material, lo cual genera pasar de excavación de 1,75 metros a 2,15 metros, aumentando 40 cm de excavación, como se expone en los siguientes perfiles de excavación:

Perfil de diseño:




Perfil actualizado con confinamiento del material de balastro y subbalastro:




Al evaluar la actividad anterior para una longitud de 60 metros se presenta el siguiente análisis de cantidades, sin contemplar excavaciones adicionales que puedan surtir en la acumulación de sedimentos en la zona de ingreso fluvial al varadero:

$$Excavación\ requerida = Ancho\ obra\ diseños\ x\ Largo\ obra\ x\ profundidad$$
$$Excavación\ requerida = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m\ x\ 2{,}15\ m$$
$$Excavación\ requerida = 6118{,}47\ m^3$$

Contractualmente se tienen 3560 $m^3$ con valor unitario de $39.000, equivalentes a $138.840.000; al realizar la cuantificación de los costos para la excavación requerida para carrilleras hasta los 60 metros de 6118 m3 se presenta un costo de $ 238.620.330,00 pesos.

De igual forma, al aumentar el nivel de excavación y confinamiento del material, se presentan mayores cantidades de geotextil, dicho valor puede variar de acuerdo con la propuesta emitida por el equipo de consultoría de cambiar dicho material por un geotextil no tejido NT1800 o NT1600, el cual presenta un valor menor comercialmente como se presenta en la cotización adjunta, sin embargo, es necesario se indique la necesidad requerida tomando como referencia que dichos geotextiles tienen propiedades diferentes y sus usos son distintos, generando confusión en el desarrollo de las actividades a desarrollar por el contratista.

No se conoce la estimación de las capas o el cálculo realizado para definir el espesor de cada una de las capas requeridas para cada carro de varada.

6. Aplicación de cal viva:

En los estudios y diseños efectuados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 no se definió el método de aplicación de la cal viva, indicándose en los estudios de suelos de la consultoría lo siguiente:

*"Es importante evitar los cambios volumétricos del suelo debido al incremento en las condiciones de humedad del subsuelo. Se debe implementar tratamiento con cal viva."*

Posteriormente se efectúa reunión con el ingeniero geotécnista de la consultoría, quien define que esta debería ser instalada en una capa de 2 cm en el área total de la excavación, no siendo consecuente



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.s@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1075

con las cantidades presentadas en los estudios y diseños. El día 26 de abril de 2025 se recibe concepto formal de la consultoría indicando lo siguiente:

*"La estabilización con cal seca es una manera comprobada de mejorar las bases que tienen arcilla, la cal se usa para mitigar el efecto perjudicial de arcilla, el Efecto de cal en los suelos arcillosos tienen mucha ventajas sus efectos se ven en un aumento de las fuerzas de tracción y compresión, en la reducción de las características de contracción y expansión y en la resistencia a la penetración del agua la ventaja principal es la reducción en el índice de plasticidad (IP), la cal a utiliza será entre el 3 y 6 % . Para el mejoramiento a lo solicitado, se procederá a excavar la cota de sub rasante. Al llegar a este nivel, se instala capa de cal en polvo de 2.0 cm, sobre éste se apoya una capa de cal media songa mezclada con SBG clase B, y se procede a hincar por compactado con vibro compactador de pata gruesa, hasta que todo el material quede hincado. El proceso se repite de tres a 4 veces. Debe aclararse que la piedra media songa, no debe superar en sección más de 0,15 cm. Una vez hincado el material se procede a sellar con SBG Clase B. Es de explicar que en caso de presentar rebotes, se deberá sobre excavar e incrementar el espesor de piedra media songa con cal. En caso de emplear rajón se debe hacer uso del compactador de 8 toneladas."*

Al evaluar esta capa por el área de la zona a intervenir para los 60 metros requeridos:

$$Area\ a\ intervenir = ancho\ excavacion\ diseño\ x\ largo\ excavacion = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m = 2845\ m^2$$
$$Espesor\ de\ cal = 0{,}02\ m$$
$$Volumen\ de\ cal\ (m^3) = Area\ a\ intervenir\ x\ espesor\ de\ cal = 2845\ m^2\ x\ 0{,}02\ m = 57\ m^3$$
$$Densidad\ de\ cal = 1000\ kg/m^3$$

$$Cantidad\ requerida\ de\ cal\ (kg) = Volumen\ de\ cal\ x\ densidad\ cal = 57\ m^3\ x\ 1000\frac{kg}{m^3} = 57000\ kg$$

Ahora, contractualmente dicha actividad tiene costo unitario de $9.500 pesos colombianos de suministro e instalación por kilogramo, **al cuantificar la necesidad de cal sería de $541.000.000**, lo cual supera las cantidades estimadas inicialmente por la consultoría de 220 kg y su costo inicial de $2.090.000, posteriormente mediante comunicación informal se expone que no se requiere la cal, generando inconsistencias en las cantidades, los requerimientos y variaciones súbitas del material, tomando como referencia esto, se expone que estas cantidades están afectando el equilibrio económico del proyecto.

7. Rieles:

Inicialmente se contempló lo siguiente:

| 6.2 Rieles de desplazamiento |
|---|
| Los rieles serán mínimo tipo ARA A 90 (45Kg/m aproximadamente), con sección transversal especificada geométricamente en la Figura y longitud alternativa de 24 m o 36 m sin perforaciones, se podrán utilizar rieles de mayor calibre siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones de la norma AREMA. |

Posteriormente se cuestionó y se respondió lo siguiente:

1. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años, son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inundada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

Rta: Con base en la solicitud presentada, se indica que el riel al ser un producto de prefabrica, un elemento único se envía ficha técnica con sus respectivas especificaciones para verificación de cargas y esfuerzos adicionales. Es un elemento importado; dentro de los pliegos se debía tener en cuenta el tiempo para poder suministrar este tipo de elementos ya que en observaciones anteriores se había informado.

Con relación a usos de rieles existentes, no se presenta ninguna objeción siempre y cuando realizan pruebas físicas y mecánico de los perfiles a utilizar. Anexamos ficha técnica de otra propuesta de riel Rieles ASCE 60 (TR30) Libras/Yardas, que también cumple con las necesidades requeridas por los esfuerzos generados.

$PT := 100$ Carga Total

$CanEjes := 11$ No. de Ejes

$V := 10$ Velocidad en Km/h

$Pe := \frac{PT}{CanEjes} = 9.091$ Carga Por Eje

$$q := 9\left(\frac{Pe}{2} + 0.00003891\left(\frac{Pe \cdot V^2}{2}\right)\right)^{\frac{2}{3}} = 24.76\ \frac{kg}{m}$$

$q \cdot 2.01591 = 49.914$ $\frac{lb}{yd}$

Norma Americana - A.S.C.E Riel 60 Lb/Yd

Lo anterior indicando que se puede usar un riel de menor tamaño exponiendo que cumple con las condiciones para los esfuerzos generados, lo cual genera confusión tomando como referencia que no se define el riel a usar o el que realmente se necesita para el uso del varadero, esta estimación no toma en cuenta los factores de seguridad de la carga, ni el peso propio del carro de varada o cargas adicionales, razón por la cual se requiere aclarar el riel requerido para esta infraestructura, poniendo en conocimiento que inicialmente se expondría un presunto sobredimensionamiento del riel.

8. Ruedas y ejes de los carros de varada:

No se conoce el diseño o detalle de la rueda de los carros de varada, en el plano P-02B correspondiente a Cerchas Astilladero se presenta un detalle de una rueda sin definirse dimensiones, uniones o modo de cálculo de estas. Lo cual ha afectado el desarrollo de efectuar esta actividad y generando inconsistencias en los diseños, exponiendo que el incluir ruedas de mayor diámetro se traslapan con los perfiles L2"x3/16".

Al realizar la medición de estas ruedas se evidencia un diámetro de 15 cm sin evidenciarse anchos, tamaño de los perfiles laterales, distanciamiento interno, su modo de estimación presupuestal ni sus





CERTIFICATE N°
LAT - 1025

puntos de comercialización, actualmente el varadero cuenta con ruedas de 28 cm para un carro de menores dimensiones a las proyectadas en el diseño de la consultoría.

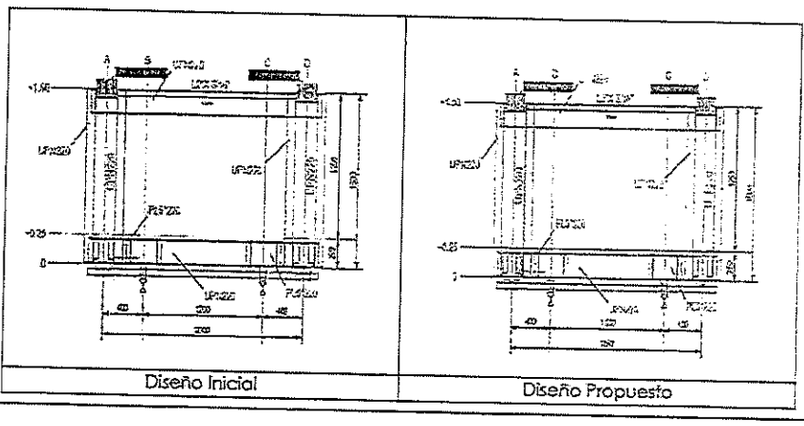
La definición o estimación del eje del carro de varada al ser sometida a cargas puede presentar deflexión al considerarse las cargas alejadas a 40 cm del punto de reacción o de transferencia de las cargas, adicionalmente, los cálculos presentados obedecen al diseño de un eje de un vehículo en los cuales se presentan dimensiones o condiciones diferentes a las del diseño.

9. Carros de varada:

Se consulta la razón por la cual se presenta un carro de mayores dimensiones, a lo que responde el equipo de consultoría:

- Reducción de ancho de carro de varada:

Rta: Acerca de la solicitud realizada por parte de la supervisión en cuanto a la reducción del ancho del carro de varada, inicialmente se tiene una dimensión del ancho de 2.00m: se autoriza la reducción del ancho máximo a 1.85 m.
Por parte de la consultoría se da el aval siempre y cuando se respeten las especificaciones del material del diseño inicial (perfilería, secciones, espesores, etc.). Si se requiere otro tipo de modificaciones debe ser consultadas con anterioridad, siempre y cuando no se requiera un reproceso adicional de lo contrario esta consultoría genera los cobros de los honorarios a los que haya lugar.



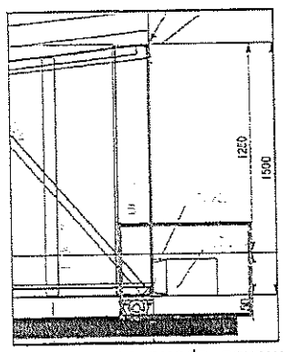
Diseño Inicial | Diseño Propuesto

El ancho de la traviesa no se tuvo en cuenta, esta traviesa tiene un ancho de 2.44 metros, al considerarse prefabricada tiene dimensiones estándar, la separación central entre riel y riel es de 1.52 m, sin embargo, ninguno de los dos modelos corresponde a este ancho, razón por la cual se presenta esta confusión y posible afectación en el desarrollo de la construcción de los carros de varada.

El diseño estructural del carro de varada contempla reacciones adicionales a los 11 ejes a los cuales se pretende transferir estas cargas. El carro de varada obedece a unas cargas inicialmente consideradas de 100 toneladas, sin embargo, se disminuye el ancho sin considerarse el diseño estructural, razón por lo cual se cuestiona si el diseño inicial fue sobredimensionado y no se requería ese ancho.

Partiendo del hecho que la unidad de mayor manga corresponde a 9.7 metros se solicita exponer por que el carro contempla longitud de 12 metros.

No se presenta el detalle de la polea, su estructura interna y conexiones respectivas.




La estructura para desplazar el terreno que se pueda acumular en la entrada del varadero por sedimentación no presenta detalles de conexión, así mismo, se expone que a la altura indicada en planos no cumple con las funciones requeridas.

Teniendo en cuenta las cargas de las unidades fluviales, se propone disponer los perfiles verticales inclinados de forma perpendicular al terreno, pero no en el mismo sentido de la carga, generando mayores esfuerzos en los elementos y sus conexiones.

Los perfiles para los cuales fue diseñado el carro, como lo es el perfil UPN220 no se comercializa y requiere importación.

10. Neopreno:

Teniendo en cuenta que en las especificaciones técnicas se expone que el neopreno será añadido al carro con un adhesivo se solicitó indicar el adhesivo a utilizar, a lo que el equipo de consultoría contesto:

> 9. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. Se solicita revisar las dimensiones especificadas, toda vez que el perfil del carro tiene 22 cm de ancho y 8 cm de alto (Perfil UPN 220), tampoco está definido cuál es el sistema de fijación del neopreno al perfil. Además, que el neopreno es de 20 cm x 15 cm y el perfil base tiene 22 cm de ancho. En atención a las dimensiones y fijación del neopreno se solicita aclarar y definir sus dimensiones largo, ancho, espesor y los accesorios para la sujeción de este material.
>
> Rta. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm), el neopreno va a lo largo de la cercha de los carros de varada en la parte superior. (Ver detalle en planos GRID - 0).

Esta respuesta no generó aclaración sobre el adhesivo a emplear o el modo de sujeción de esta actividad, generando que no se pueda ejecutar esta actividad al no contar con la claridad sobre el modo de adherencia.

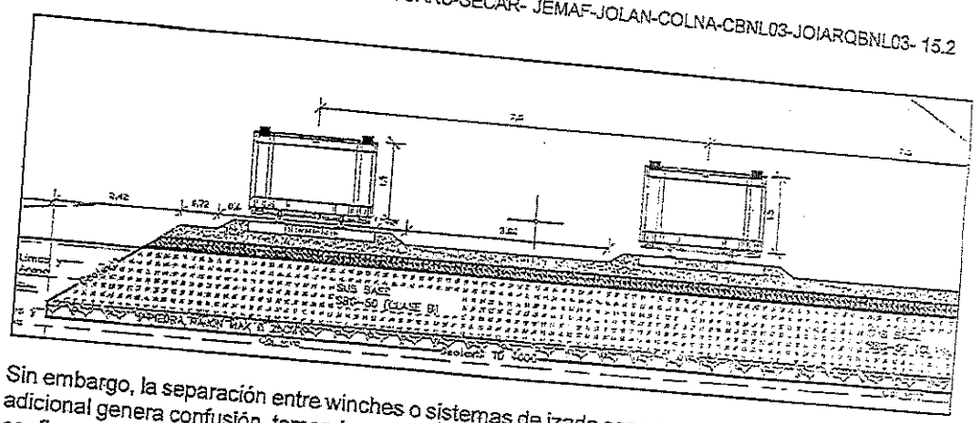
11. Distanciamiento entre carros de varada con referencia al eje de winches o sistema de izada:

En los planos se proyecta la separación entre carrileras de 7.5 metros como se presenta en la siguiente imagen:



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 6000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguízamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
IAT - 1035



Sin embargo, la separación entre winches o sistemas de izada corresponde a 7 metros, esta separación adicional genera confusión, tomando como referencia que actualmente los carros se disponen con esta configuración.

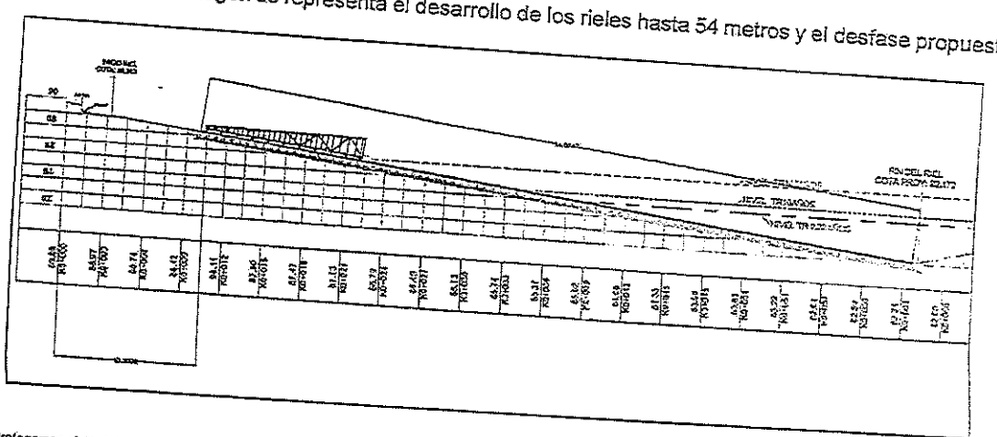
**Alcance proyectado a evaluar por el consultor:**

Con base a lo anterior, se analizaron por parte de la Base Naval ARC "Leguizamo" diversas estrategias para optimizar los recursos, tomando en cuenta las circunstancias ya señaladas y asegurando el correcto funcionamiento del varadero en esta primera fase. Con base en los costos contractuales ($1.702.968.236), se consideran las siguientes alternativas:

1. Cambiar la longitud de los rieles a 54 metros, iniciando 10 Mts a partir del sistema de izado. Dicha propuesta se basa al contemplar el nivel máximo posible para una tasa de retorno de 100 años como se estimó por parte de evaluación en sitio y desarrollo de los estudios y diseños presentados por la Universidad Nacional mediante el contrato No. 038-ARC-CBNL03-2024, de igual manera, se evaluó que los carros de varada puedan ser intervenidos en zona seca y sin afectar el desarrollo de las obras posteriores.

   En el mismo sentido y con el fin de garantizar el acceso de la maquinaria, personal, material que desarrollará la obra de protección de la ladera, es necesario contar con la disponibilidad en espacio para su desarrollo, espacio que se garantizaría al efectuar el inicio de los rieles desde un nivel más bajo (aproximadamente 10.5 metros separado del nivel de la edificación donde se soporta el sistema de izado).

   En la siguiente imagen se representa el desarrollo de los rieles hasta 54 metros y el desfase propuesto:



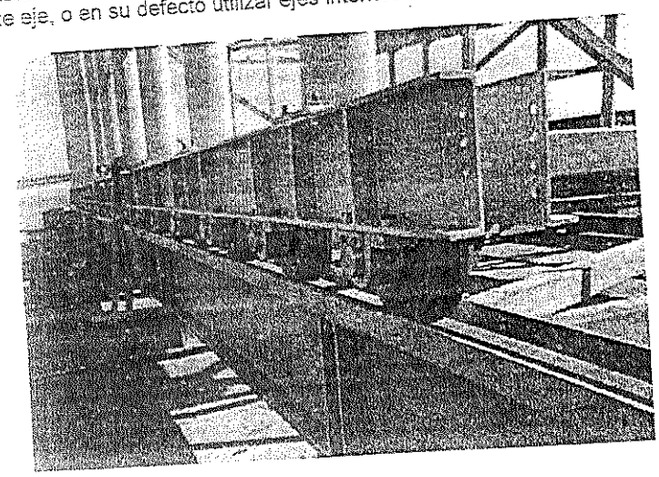
2. Excavar las primeras carrileras y adquirir los carros de varada para estas carrileras, esta propuesta se basa en que al contemplar la estructura de forma completa para el desarrollo de los trabajos.

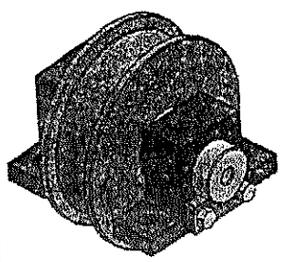
3. Tamaño del carro:

   Reducción del tamaño a 10 metros teniendo en cuenta que la unidad de mayor dimensión de manga es 9.5 metros y ajustar el ancho de acuerdo con las condiciones de carga, las traviesas tipo.

4. Ruedas y ejes:

   Ajustar las ruedas de acuerdo con las condiciones de carga, evaluar el tamaño del eje y el diámetro de este eje, o en su defecto utilizar ejes internos como se presenta en las siguientes imágenes:





5. Cambiar el neopreno por madera local.
6. El contratista ha generado la propuesta de cambiar la piedra rajon por RCD, se adjunta resultados de los laboratorios realizados y el concepto de la interventoría.
7. El contratista ha generado la propuesta de cambiar el SBG Clase B por material de rio con adición de un porcentaje de cemento, se adjuntan resultados de evaluación del material.

Estas alternativas se pretenden efectuar en el marco de los precios contractuales, sin embargo, se solicita que a través de la consultoría se evalúe el alcance definitivo de esta primera fase con el fin de garantizar el interés público y los recursos asignados.

Finalmente, a la luz de las múltiples inconsistencias técnicas, económicas y de diseño identificadas por parte de los contratos No. 0004-ARC-CBNL03-2025 y 0012-ARC-CBNL03-2025, y analizadas por la supervisión, se determina que estas afectan la continuidad para la ejecución del proyecto de mantenimiento del varadero de la BNL03, por lo que es imperioso que en el marco de la Ley 1882 de 2018 y conforme a las observaciones detalladas en este documento, se realicen los ajustes necesarios para garantizar:

1. Adecuación de cantidades y costos
2. Definición de especificaciones técnicas acuerdo ajustes requeridos.
3. Revisión integral de los diseños para asegurar su viabilidad y coherencia con las condiciones reales del terreno y requerimientos operativos.

Adicionalmente, se requiere respuesta y solución a estas inconsistencias en un plazo máximo de 01 mes, es decir hasta el día 27 de junio 2025, teniendo en cuenta que se realizará la suspensión de los contratos



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 59 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LA7 - 1035

de obra e interventoría, a fin de evitar mayores retrasos y sobrecostos, garantizando el cumplimiento del objeto contractual dentro de la vigencia actual y la normativa vigente.

Cordialmente,

Capitán de Fragata ADRIAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval No.3 ARC "Leguizamo"

Copia: CN Carlos Andrés Rosas Sánchez, Director de Construcciones e Infraestructura
CC David Fernando Suarez Montalvo, Gerente del Proyecto del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025
TN Liseth Eliana Casadiegos Ramírez, Supervisora contrato No. 029-ARC-CBNL03-2025
COPNIA

Anexo: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.
Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025
UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025
D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025
D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025
Cotizaciones
Resultados de laboratorios material de rio y RCD

Elaboró: TF Díaz Cristian
Revisó: TF Linda Varela

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Navegando al corazón de los colombianos

No. 20250022121772113 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2

Puerto Leguízamo, 27 de mayo de 2025

Señor Capitán de Fragata
ADRÍAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval No. 3 ARC "Leguízamo"
Carrera 1 No. 1 Base Naval ARC "Leguízamo"
Puerto Leguízamo - Putumayo

Asunto: Informe de novedades presentadas en el desarrollo de los contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 y 0004-ARC-CBNL03-2025.

Ref. 1: Oficio No. UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.

Ref. 2: Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025

Ref. 3: Oficio No. UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025

Ref. 4: Oficio No. D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025

Ref. 5: Oficio No. D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025

Ref. 6: Oficio No. OFICIO No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR- JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 26 de mayo de 2025.

Con toda atención me permito exponer las siguientes situaciones que han generado afectaciones temporales y la ejecución de las actividades de obra:

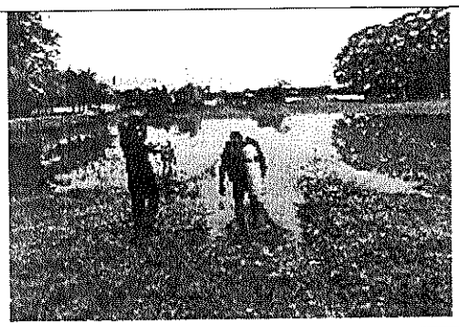
Novedades presentadas en los diseños:

1. En relación al documento de la Ref. 1, se emitieron observaciones y solicitudes de aclaración de los entregables del desarrollo de los estudios y diseños presentados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 de objeto "*Contratar los ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de laboratorio, el diseño geotécnico y diseño estructural para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC "Leguízamo" de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo "a"".*
2. Se realizó una reunión con el personal a cargo de la consultoría con el fin de exponer las observaciones que se presentaban en los estudios y los diseños como se evidencia en el acta de la Ref. 2
3. Se presentaron las observaciones consolidadas por el contratista de obra e interventoría como se expone en la Ref. 3.
4. Se emite respuesta por parte del consultor de acuerdo con documentos de las Ref. 4 y 5.

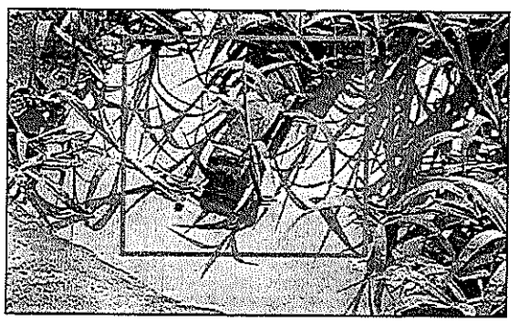
A continuación, me permito exponer las novedades presentadas en los diseños que han dificultado el desarrollo de las actividades del contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 y la supervisión del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025:

1. Desmonte de los rieles y carros de varada:

En los estudios y diseños iniciales se consideraron 360 metros para la actividad de desmonte de rieles y carros de varada. No obstante, esta cantidad resulta insuficiente, ya que mediante inspección subacuática y registro fotográfico, actualmente existen **720 metros lineales de rieles instalados**. Estos últimos corresponden a la estructura del varadero, cuya construcción data hace más de 30 años:

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Exploración de la longitud instalada de los rieles día 09 de abril de 2025</td><td>Descapote de los rieles para identificar su longitud hasta 60 metros el día 09 de abril de 2025</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Registro de construcción del varadero</td><td>Registro de construcción del varadero</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Registro de construcción del varadero</td><td>Registro de construcción del varadero</td></tr>
</table>

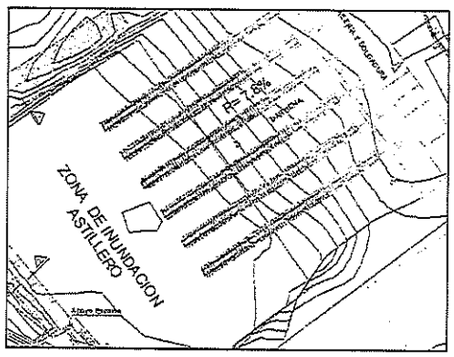
El día 21 de abril de 2025 con la disminución del nivel del rio y con el desmonte de los 360 metros lineales contratados se puede evidenciar el inicio de los rieles aun instalados, como se presenta en la siguiente imagen:



Al cuantificar la cantidad faltante de acuerdo a los valores contractuales se presenta una diferencia de $9.360.000,00 para esta actividad (ítem 1.02 del contrato).

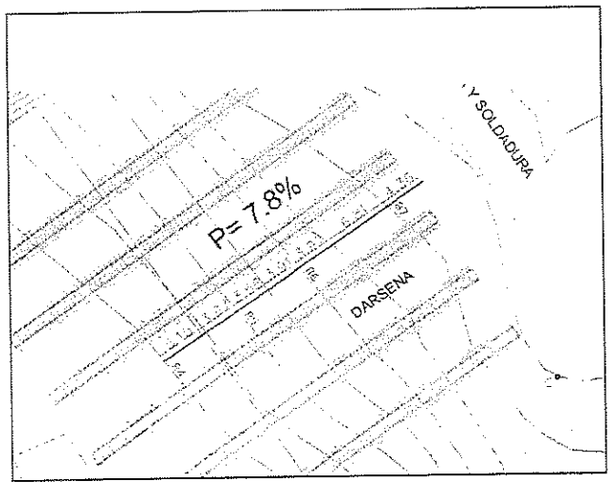
2. Inclinación del terreno y carro de varada:

En el diseño presentado por la consultoría se representó una pendiente del 7,8%, como se presenta en el plano No. P-01:




Durante las actividades de levantamiento topográfico realizado por el contratista de obra se evidenció que la pendiente era del 11%, posterior a presentar la inquietud al equipo de consultoría se manifestó que el contrato no contemplaba topografía y esta se basó en los datos de topografía existentes por parte de la BNL03 en su momento.

Se verificó las curvas de nivel presentadas en los diseños de la consultoría, demostrando que dicha pendiente no equivale al 7,8% sino a ≈10,7% de acuerdo a datos topográficos entregados por parte de la BNL03, como se evidencia al estimar el perfil y linealizar estos datos:

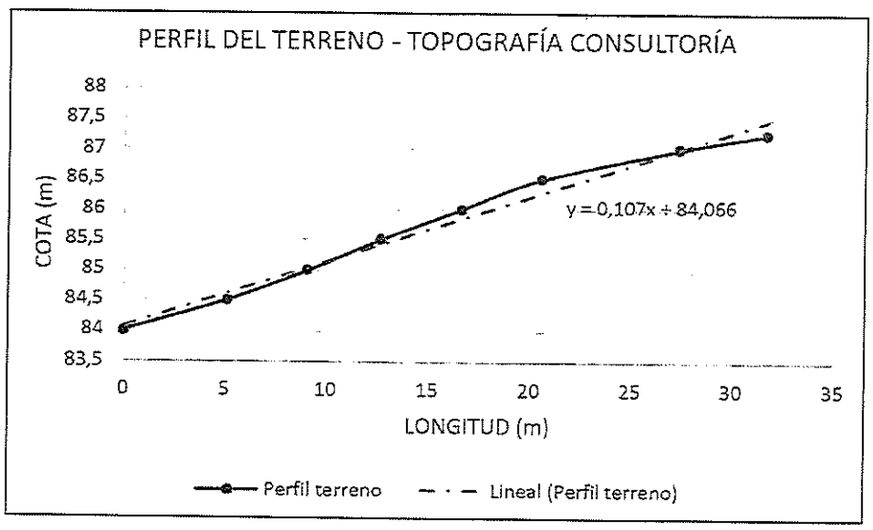



| COTA | LONGITUD TRAMO (m) | LONGITUD TOTAL (m) | PENDIENTE (%) |
|---|---|---|---|
| 84 | 0 | 0 | |
| 84,5 | 5,15 | 5,15 | 9,7% |
| 85 | 3,97 | 9,12 | 10,9% |
| 85,5 | 3,56 | 12,68 | 11,8% |
| 86 | 3,91 | 16,59 | 12,0% |
| 86,5 | 3,97 | 20,56 | 12,1% |
| 87 | 6,81 | 27,37 | 10,9% |
| 87,25 | 4,36 | 31,73 | 10,2% |
| PENDIENTE PROMEDIO (%) | | | **11,1%** |

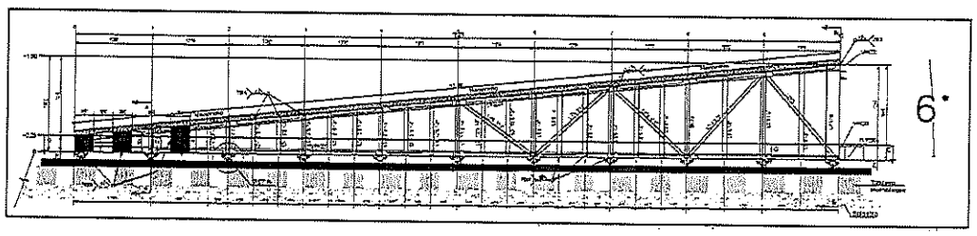


"Protegemos el Azul de la Bandera"
Linea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

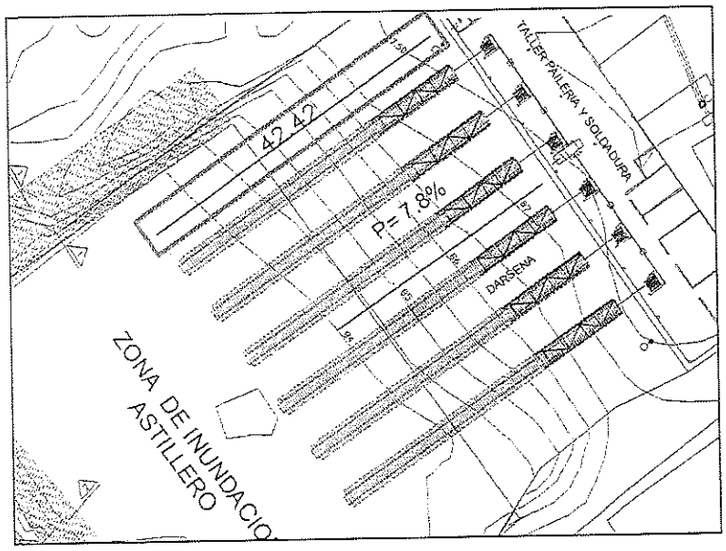



Así mismo, se evaluó la pendiente con la cual fue diseñado el carro de varada, encontrando que está pendiente fue de 6 grados, equivalente a 10,51%, como se presenta en la siguiente imagen:

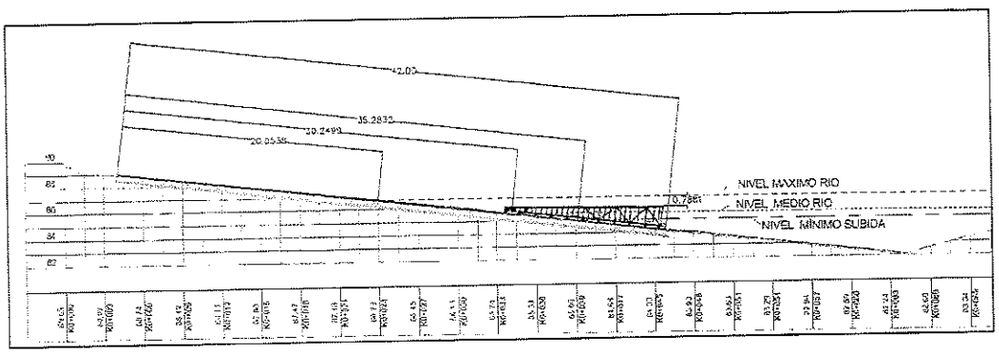



3. Longitud de desarrollo de los rieles:

En el ítem 2.06 correspondiente al suministro e instalación de rieles ARA-A 90 con sus accesorios, se indica una cantidad inicial de 360 metros, estimada en el desarrollo del contrato de consultoría, donde se cuantificaron las cantidades para distancia de 30 metros por riel(contratado). No obstante, en el diseño se propuso una longitud de 42.42 metros como se presenta en la siguiente imagen:




De acuerdo con estas cantidades fue verificado el calado correspondiente a una longitud de 42 metros de riel, el cual genera un calado 0.78 metros, esto para un nivel estimado con una tasa de retorno de 100 años (Resultado de los estudios y diseños del contrato No. 038-ARC-CBNL03-2024), siendo insuficiente para lo requerido para las unidades fluviales tipo remolcador, cuyo calado es de aproximadamente 1 metro, siendo la unidad de menor calado en esta zona de acuerdo a información reportada por la FFLUA.




Se realizó por parte de la Oficina de Ingeniería y Arquitectura de la BNL03 la evaluación de los rieles y su longitud de desarrollo, de tal manera que garantice el calado requerido para el procedimiento de subida al varadero de todas las unidades pertenecientes a la Fuerza Naval de la Amazonía, evidenciándose que desde el punto inicial hasta el nivel en el cual se garantiza el calado requerido de dichas unidades, la distancia de los rieles debe obedecer a una longitud de 60 metros para niveles del rio promedio anualizados, como se presenta en la gráfica siguiente, donde se muestran los niveles del rio para diferentes tasas de retorno, con base a los estudios realizados por parte de la Universidad Nacional en el marco del contrato 038-ARC-CBNL03-2024:



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
CAT 3035

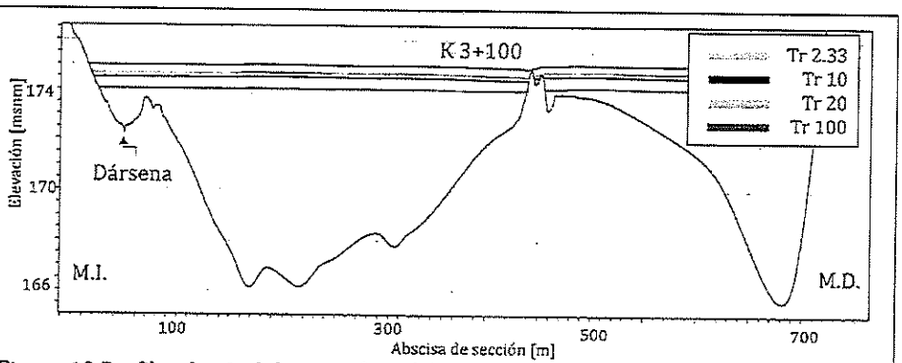
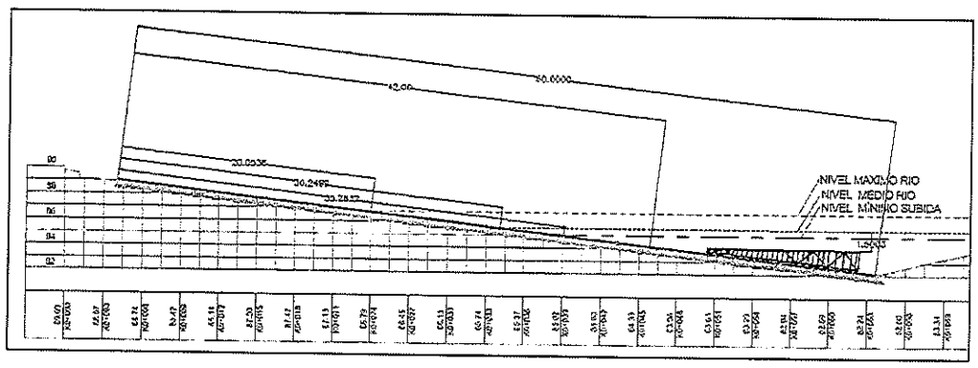



Figura 18 Perfiles de nivel de superficie del agua para diferentes crecientes, en abscisa K3+100



Con base en lo anterior se cuantificaron las cantidades adicionales, elevando hasta $198.360.000 pesos (acuerdo precios contractuales) y a su vez las 180 traviesas adicionales con sus accesorios lo que equivale a $70.740.000. (Precios contractuales) y mayores cantidades de excavación y rellenas por un valor de $880.248.788 (Precios contractuales). A continuación, se presenta el perfil del varadero hasta los 60 metros:




La respuesta frente a esta novedad por parte de la consultoría fue la siguiente:

> 2. La longitud de las camileras existentes es de 60 m por cada una, sin embargo, los diseños definen una longitud de 42,4 m. Se solicita aclarar.
>
> **Rta.** Se diseñó con la información entregada y evidenciada en sitio, al momento de realizar los estudios de suelos.

Sin embargo, esta aclaración no genera solución a la problemática, lo anterior con el fin de exponer las diferencias presentadas y las afectaciones presentadas a la Armada Nacional, toda vez que modifica el valor que se tiene contratado actualmente.

4. Desproporcionalidad de los costos de transporte de los materiales:

A continuación, se expone que durante el desarrollo de la consultoría se subestimaron los costos de transporte de los elementos y materiales requeridos para la obra, como se presenta a continuación:

4.1. Balasto:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,2 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | 552 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13446 | vibrocompactador a gasolina (rana) | Día | $ 141.869,00 | 25,00 | $ 5.674,76 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 5.674,76 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | SCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 433 | balasto triturado | m³ | $ 71.247,00 | 1,05 | $ 74.809,35 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 74.809,35 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undidad | m³-Km | DISTANCIA | ARIFA/HOR | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13443 | Volqueta 8M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.087,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| 13678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 14683 | Tranporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | ESTACION | ORNAL TOT | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( 1Of + 1Ay) | 1 | $ 88.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 11,00 | $ 11.279,64 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 11.279,64 |

Elaborado por:

TOTAL COSTO DIRECTO $ 159.577,15

ING. ALUEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

*"De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo."*

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

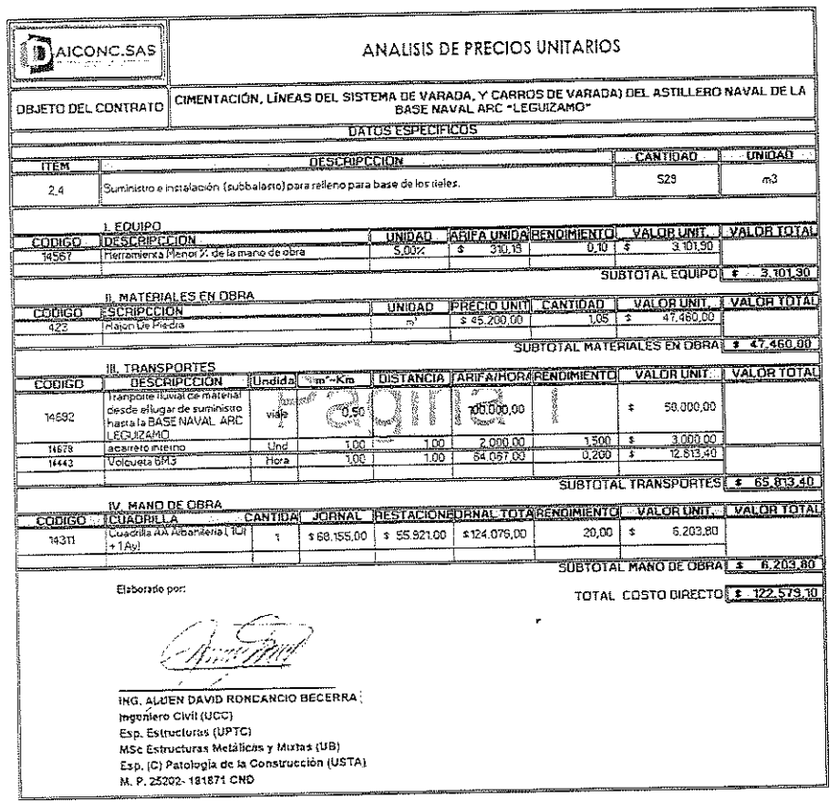
Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $2.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 560\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 560 = \$277.480.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.2. Subbalastro:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:



AICONC.SAS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,4 | Suministro e instalación (subbalasto)para relleno para base de los rieles. | 529 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor 5% de la mano de obra | 5,00% | $ 310,13 | 0,10 | $ 3.101,90 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 3.101,90 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 423 | Hajon De Piedra | m³ | $ 45.200,00 | 1,05 | $ 47.460,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 47.460,00 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14592 | Transporte fluvial de material desde sitiugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| 14678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Volqueta 6M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 84.057,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 65.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | PRESTACIONES | JORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( Tot + 1 Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 20,00 | $ 6.203,80 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 6.203,80 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 122.579,10 |

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONDANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $65.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo.*"

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $26.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $299.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $52.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $417.500 |

Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $50.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. . Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$417.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 530\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$417.500\ x\ 530 = \$221.275.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.3. SBG-Clase B:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITÉM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Suministro e instalacion de Subase granular SBG-50 Clase b. | 2116 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | AHIFA UNIDAD | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor % de la mano de obra | 5,00% | $ 206,79 | 0,10 | $ 2.067,90 | |
| 14406 | Carrotanque Irrigador De Agua de 1000 gls | Hor | $ 115.714,00 | 40,00 | $ 2.892,85 | |
| 14418 | Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4, | Hor | $ 277.256,00 | 40,00 | $ 6.931,40 | |
| 14442 | Vibrocompatador, potencia 152 HP, peso 10 Ton. | Hora | $ 182.851,00 | 40,00 | $ 4.570,78 | |
| | | | | SUBTOTAL EQUIPO | | $ 16.465,93 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | SCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 434 | Material de sub- base clase B [NTZ] gradación SBG-50 | m3 | $ 51.379,00 | 1,300 | $ 67.572,70 | |
| 310 | Agua | Lts | $ 90,00 | 22,000 | $ 2.046,00 | |
| | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | | $ 69.618,70 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14683 | Tranporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 14682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| 14676 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Volqueta 6M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACION | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria [1Of - 1Ay] | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 30,00 | $ 4.135,87 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 4.135,87 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 158.033,98 |

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo.*"

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguizamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

Lo anterior con el fin de exponer que dicha evaluación del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" han generado incertidumbres en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance del contrato, al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 2350\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$1.164.425.000$$

Dicho transporte correspondería al 68% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

4.4. Piedra rajón:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

**DAICONC.SAS** — ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITÉM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,11 | Suministro e instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | 2.115,00 | M3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | PLASTICO | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16567 | Herramienta Menor % de la mano de obra | 5,00% | $ 124,08 | 0,10 | $ 1.240,80 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 1.240,80 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5978 | plastico negro calibre 6 | m2 | $ 1.312,00 | 1,050 | $ 1.377,60 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 1.377,60 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Unidad | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14882 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 100.000,00 | | $ 5.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 5.000,00 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | PRESTACIONE | JORNAL TOTAL | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria (1Of + 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 50,00 | $ 2.481,52 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 2.481,52 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 10.099,92 |

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $5.000, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*Este material, se encuentra distante del municipio, debido a este inconveniente se hace necesario contratar una lancha de gran capacidad, para realizar el transporte, motivo por el cual el costo se incrementa en $ 200.000. Doscientos mil pesos la tonelada. Debido a que el peso por metro cubico es de aproximadamente 2 toneladas, hablaríamos de $400.000. cuatrocientos mil pesos por metro cubico, de solo transporte, además se incrementa el costo de cargue y descargue del material.*

| *MATERIAL* | *UNIDAD MEDIDA* | *VALOR M3* |
|---|---|---|
| *Piedra rajon hasta 25 cm* | *Metro cubico* | *750.000.* |

(...)"

Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$750.000$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 635\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$476.250.000$$

Dicho transporte correspondería al 28% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

4.5. Traviesas:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

**AICONC SAS** — ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,5 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | 420 | und |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor % de la mano de obra | 5,00% | $ 496,30 | 0,10 | $ 4.963,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 4.963,00 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Traviesa en concreto prefabricado de 5000 PSI. Incluye acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | und | ########## | 1,00 | $ 300.000,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 300.000,00 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m*-Km | DISTANCIA | ARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14678 | acarrero interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 3,000 | $ 6.000,00 | |
| 14679 | camion 10 ton | Hor | 1,00 | 1,00 | 32.500,00 | 0,500 | $ 16.250,00 | |
| 14682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 200.000,00 | | $ 10.000,00 | |
| | | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | $ 32.250,00 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACIONE | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( 1Of +1 Ayj | 2 | $ 66.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 25,00 | $ 3.926,08 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 3.926,08 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 347.139,08 |

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $32.250, valor que fue subvalorado teniendo en cuenta que la evaluación realizada por el consultor se proyectó con la empresa CIPRECON SAS ubicada en la ciudad de Cienaga – Magdalena, no siendo reales los costos de transporte reflejados en el APU, toda vez que dicha empresa no presta ese servicio. (Adjunto cotización traviesa utilizada por la consultoría).

5. Cambio dimensiones de excavación:

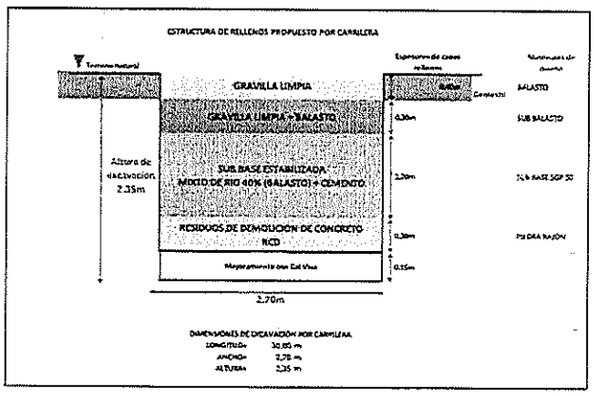
El día viernes 25 de abril de 2025 se efectúa reunión con el personal geotécnista de la consultoría con el fin de verificar la propuesta emitida por el contratista de obra e interventoría donde se solicitaba cambiar el perfil de excavación y relleno teniendo en cuenta que los materiales contemplados de



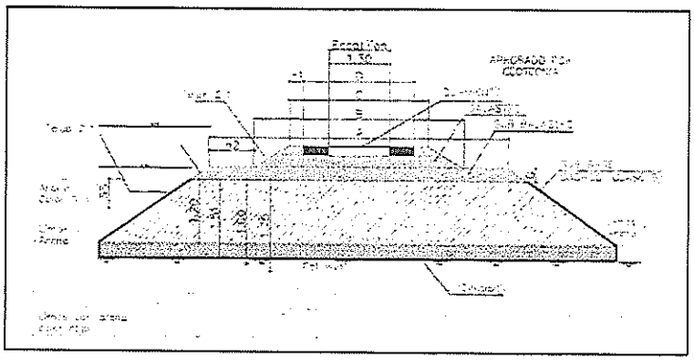


CERTIFICATE N°
LAT - 0015

balasto, subbalasto, SBG-Clase B y piedra rajón no se consiguen en Puerto Leguizamo y los costos del transporte evaluados durante el contrato de consultoría subvaloraban el transporte de estas actividades. El perfil propuesto de cambio fue el siguiente:

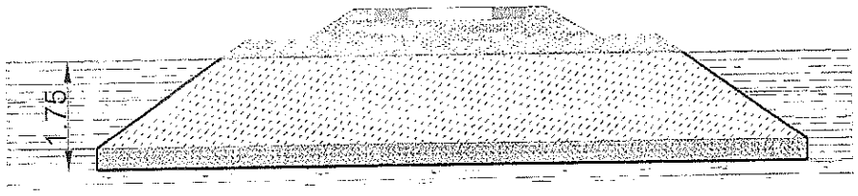



El ingeniero geotecnista de la consultoría determino: *"(...)se sugiere ubicar para la construcción los materiales considerados en los diseños debido que con estos se consideró la estabilización(...)"*, manteniendo el perfil del diseño como se presenta en la siguiente imagen:

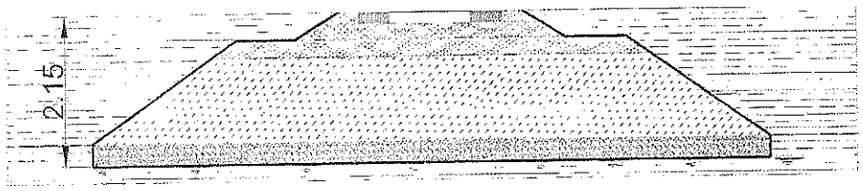


Por otra parte, se cuestionó la necesidad de confinar la totalidad de material de subbalastro y balastro en vista que este material se proyecta instalar en condiciones hidráulicas que pueden dispersar este material y afectar la nivelación de las traviesas, el consultor indica que se deberá confinar la totalidad del material, lo cual genera pasar de excavación de 1,75 metros a 2,15 metros, aumentando 40 cm de excavación, como se expone en los siguientes perfiles de excavación:

Perfil de diseño:




Perfil actualizado con confinamiento del material de balastro y subbalastro:




Al evaluar la actividad anterior para una longitud de 60 metros se presenta el siguiente análisis de cantidades, sin contemplar excavaciones adicionales que puedan surtir en la acumulación de sedimentos en la zona de ingreso fluvial al varadero:

$$Excavación\ requerida = Ancho\ obra\ diseños\ x\ Largo\ obra\ x\ profundidad$$
$$Excavación\ requerida = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m\ x\ 2{,}15\ m$$
$$Excavación\ requerida = 6118{,}47\ m^3$$

Contractualmente se tienen 3560 $m^3$ con valor unitario de $39.000, equivalentes a $138.840.000; al realizar la cuantificación de los costos para la excavación requerida para carrilleras hasta los 60 metros de 6118 m3 se presenta un costo de $ 238.620.330,00 pesos.

De igual forma, al aumentar el nivel de excavación y confinamiento del material, se presentan mayores cantidades de geotextil, dicho valor puede variar de acuerdo con la propuesta emitida por el equipo de consultoría de cambiar dicho material por un geotextil no tejido NT1800 o NT1600, el cual presenta un valor menor comercialmente como se presenta en la cotización adjunta, sin embargo, es necesario se indique la necesidad requerida tomando como referencia que dichos geotextiles tienen propiedades diferentes y sus usos son distintos, generando confusión en el desarrollo de las actividades a desarrollar por el contratista.

6. Aplicación de cal viva:

En los estudios y diseños efectuados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 no se definió el método de aplicación de la cal viva, indicándose en los estudios de suelos de la consultoría lo siguiente:

*"Es importante evitar los cambios volumétricos del suelo debido al incremento en las condiciones de humedad del subsuelo. Se debe implementar tratamiento con cal viva."*

Posteriormente se efectúa reunión con el ingeniero geotécnista de la consultoría, quien define que esta debería ser instalada en una capa de 2 cm en el área total de la excavación, no siendo consecuente con las cantidades presentadas en los estudios y diseños. El día 26 de abril de 2025 se recibe concepto formal de la consultoría indicando lo siguiente:

*"La estabilización con cal seca es una manera comprobada de mejorar las bases que tienen arcilla, la cal se usa para mitigar el efecto perjudicial de arcilla, el Efecto de cal en los suelos arcillosos tienen mucha ventajas sus efectos se ven en un aumento de las fuerzas de tracción y compresión, en la reducción de las características de contracción y expansión y en la resistencia a la penetración del agua la ventaja principal es la reducción en el índice de plasticidad (IP), la cal a utiliza será entre el 3 y 6 % . Para el mejoramiento a lo solicitado, se procederá a excavar la cota de sub rasante. Al llegar a este nivel, se instala capa de cal en polvo de 2.0 cm, sobre éste se apoya una capa de cal media songa mezclada con SBG clase B, y se procede a hincar por compactado con vibro compactador de pata gruesa, hasta que todo el material quede hincado. El proceso se repite de tres a 4 veces. Debe aclararse que la piedra media songa, no debe superar en sección más de 0,15 cm. Una vez hincado el material se procede a sellar con SBG Clase B. Es de explicar que en caso de presentar rebotes, se deberá sobre excavar e incrementar el espesor de piedra media songa con cal. En caso de emplear rajón se debe hacer uso del compactador de 8 toneladas."*

Al evaluar esta capa por el área de la zona a intervenir para los 60 metros requeridos:

$Area\ a\ intervenir = \ ancho\ excavacion\ diseño\ x\ largo\ excavacion = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m = 2845\ m^2$
$Espesor\ de\ cal = 0{,}02\ m$
$Volumen\ de\ cal\ (m^3) = Area\ a\ intervenir\ x\ espesor\ de\ cal = 2845\ m^2\ x\ 0{,}02\ m = 57\ m^3$
$Densidad\ de\ cal = 1000\ kg/m^3$

$$Cantidad\ requerida\ de\ cal\ (kg) = Volumen\ de\ cal\ x\ densidad\ cal = 57\ m^3\ x\ 1000\frac{kg}{m^3} = 57000\ kg$$

Ahora, contractualmente dicha actividad tiene costo unitario de $9.500 pesos colombianos de suministro e instalación por kilogramo, **al cuantificar la necesidad de cal sería de $541.000.000**, lo cual supera las cantidades estimadas inicialmente por la consultoría de 220 kg y su costo inicial de $2.090.000, posteriormente mediante comunicación informal se expone que no se requiere la cal, generando inconsistencias en las cantidades, los requerimientos y variaciones súbitas del material, tomando como referencia esto, se expone que estas cantidades están afectando el equilibrio económico del proyecto.

7. Rieles:

Inicialmente se contempló lo siguiente:

| 6.2 Rieles de desplazamiento |
|---|
| Los rieles serán mínimo tipo ARA A 90 (45Kg/m aproximadamente), con sección transversal especificada geométricamente en la Figura y longitud alternativa de 24 m o 36 m sin perforaciones, se podrán utilizar rieles de mayor calibre siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones de la norma AREMA. |

Posteriormente se cuestionó y se respondió lo siguiente:

1. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años, son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inundada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

**Rta:** Con base en la solicitud presentada, se indica que el riel al ser un producto de prefabrica. un elemento único se envía ficha técnica con sus respectivas especificaciones para verificación de cargas y esfuerzos adicionales. Es un elemento importado; dentro de los pliegos se debía tener en cuenta el tiempo para poder suministrar este tipo de elementos ya que en observaciones anteriores se había informado.

Con relación a usos de rieles existentes, no se presenta ninguna objeción siempre y cuando realizan pruebas físicas y mecánica de los perfiles a utilizar. Anexamos ficha técnica de otra propuesta de riel Rieles ASCE 60 (TR30) Libras/Yardas, que también cumple con las necesidades requeridas por los esfuerzos generados.

$PT := 100$ Carga Total

$CanEjes := 11$ No. de Ejes

$V := 10$ Velocidad en Km/h

$Pe := \frac{PT}{CanEjes} = 9.091$ Carga Por Eje

$$q := 9\left(\frac{Pe}{2} + 0.00003891\left(\frac{Pe \cdot V^2}{2}\right)\right)^{\frac{2}{3}} = 24.76\ \frac{kg}{m}$$

$q \cdot 2.01591 = 49.914\ \frac{lb}{yd}$

Norma Americana - A.S.C.E Riel 60 Lb/Yd

Lo anterior indicando que se puede usar un riel de menor tamaño exponiendo que cumple con las condiciones para los esfuerzos generados, lo cual genera confusión tomando como referencia que no se define el riel a usar o el que realmente se necesita para el uso del varadero, esta estimación no toma en cuenta los factores de seguridad de la carga, ni el peso propio del carro de varada o cargas adicionales.

8. Ruedas y ejes de los carros de varada:

No se conoce el diseño o detalle de la rueda de los carros de varada, en el plano P-02B correspondiente a Cerchas Astilladero se presenta un detalle de una rueda sin definirse dimensiones, uniones o modo de cálculo de estas. Lo cual ha afectado el desarrollo de efectuar esta actividad y generando inconsistencias en los diseños, exponiendo que el incluir ruedas de mayor diámetro se traslapan con los perfiles L2"x3/16" del carro de varada

Al realizar la medición de estas ruedas en planos del modelo se evidencia un diámetro de 15 cm sin evidenciarse anchos, tamaño de los perfiles laterales, distanciamiento interno, su modo de estimación presupuestal ni sus puntos de comercialización, actualmente el varadero cuenta con ruedas de 28 cm para un carro de menores dimensiones a las proyectadas en el diseño de la consultoría.





CERTIFICATE N°
LAT - 1035

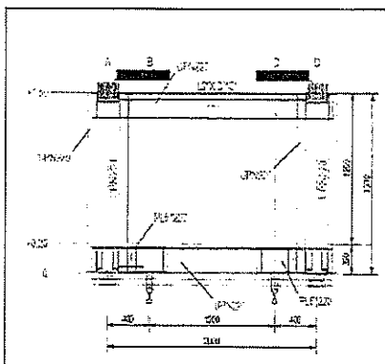
La definición o estimación del eje del carro de varada al ser sometida a cargas puede presentar deflexión al considerarse las cargas alejadas a 40 cm del punto de reacción o de transferencia de las cargas, adicionalmente, los cálculos presentados obedecen al diseño de un eje de un vehículo en los cuales se presentan dimensiones o condiciones diferentes a las del diseño.

9. Carros de varada:

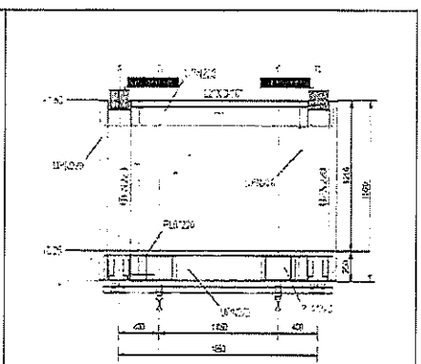
Se consulta la razón por la cual se presenta un carro de mayores dimensiones a las actuales, a lo que responde el equipo de consultoría:

- Reducción de ancho de carro de varada:

Rta: Acerca de la solicitud realizada por parte de la supervisión en cuanto a la reducción del ancho del carro de varada, inicialmente se tiene una dimensión del ancho de 2.00m; se autoriza la reducción del ancho máximo a 1.85 m.
Por parte de la consultoría se da el aval siempre y cuando se respeten las especificaciones del material del diseño inicial (perfilería, secciones, espesores, etc.). Si se requiere otro tipo de modificaciones debe ser consultadas con anterioridad, siempre y cuando no se requiera un reproceso adicional de lo contrario esta consultoría genera los cobros de los honorarios a los que haya lugar.



Diseño Inicial

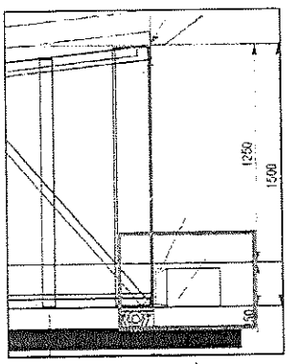


Diseño Propuesto

El ancho de la traviesa no se tuvo en cuenta, esta traviesa tiene un ancho de 2.44 metros, al considerarse prefabricada tiene dimensiones estándar, la separación central entre riel y riel es de 1.52 m, sin embargo, ninguno de los dos modelos corresponde a este ancho, razón por la cual se presenta esta confusión y posible afectación en el desarrollo de la construcción de los carros de varada.

El diseño estructural del carro de varada contempla reacciones adicionales a los 11 ejes a los cuales se pretende transferir estas cargas. El carro de varada obedece a unas cargas inicialmente consideradas de 100 toneladas, sin embargo, se disminuye el ancho sin adjuntar análisis estructural.

No se presenta el detalle de la polea, su estructura interna y conexiones respectivas.




La estructura para desplazar el terreno que se pueda acumular en la entrada del varadero por sedimentación no presenta detalles de conexión, así mismo, se expone que a la altura indicada en planos no cumple con las funciones requeridas.

Los perfiles para los cuales fue diseñado el carro, como lo es el perfil UPN220 no se comercializan y requiere importación según conceptos expuestos por el contratista de obra.

10. Neopreno:

Teniendo en cuenta que en las especificaciones técnicas se expone que el neopreno será añadido al carro con un adhesivo se solicitó indicar el adhesivo a utilizar, a lo que el equipo de consultoría contesto:

> 9. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. Se solicita revisar las dimensiones especificadas, toda vez que el perfil del carro tiene 22 cm de ancho y 8 cm de alto (Perfil UPN 220), tampoco está definido cuál es el sistema de fijación del neopreno al perfil. Además, que el neopreno es de 20 cm x 15 cm y el perfil base tiene 22 cm de ancho. En atención a las dimensiones y fijación del neopreno se solicita aclarar y definir sus dimensiones largo, ancho, espesor y los accesorios para la sujeción de este material.
>
> **Rta.** Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm), el neopreno va a lo largo de la cercha de los carros de varada en la parte superior. (Ver detalle en planos GRID - 0).

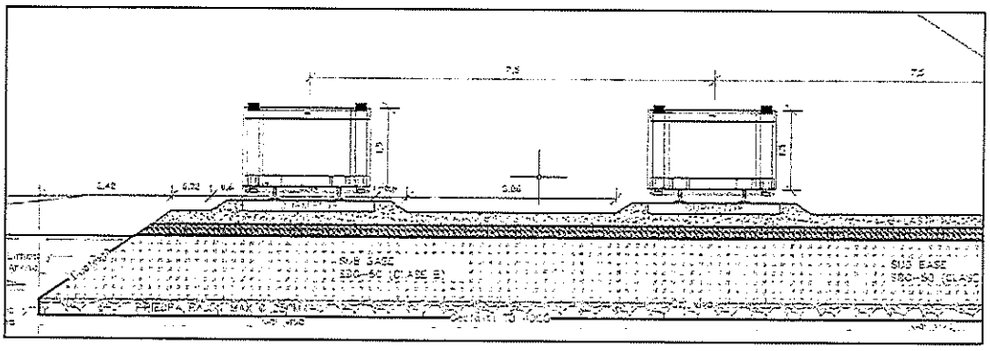
Esta respuesta no generó aclaración sobre el adhesivo a emplear o el modo de sujeción de esta actividad, generando que no se pueda ejecutar esta actividad al no contar con la claridad sobre el modo de adherencia.

11. Distanciamiento entre carros de varada con referencia al eje de winches o sistema de izada:

En los planos se proyecta la separación entre carrileras de 7.5 metros como se presenta en la siguiente imagen:



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co



Sin embargo, la separación entre winches o sistemas de izada corresponde a 7 metros, esta separación adicional genera confusión, tomando como referencia que actualmente los carros se disponen con esta configuración.

Estas situaciones han generado que no se puedan ejecutar las actividades de obra contractuales.

Por otra parte, partiendo de estas situaciones se han generado acciones por parte del contratista de obra con el fin de poder efectuar una propuesta o alternativa de solución, donde se realiza la toma de muestras de suelo y la evaluación de las propiedades de los materiales para reemplazar las capas de relleno, se adjuntan resultados de los laboratorios de suelos. Lo anterior en el marco del contrato No. 0004/25 como se expone a continuación:

*"Se prohíbe cualquier cambio en los materiales especificados, a menos que el contratista demuestre y justifique su inexistencia en el mercado o su inaplicabilidad en la obra. En tales casos, el contratista deberá fundamentar su solicitud de cambio para obtener la aprobación del Arquitecto o Ingeniero responsable del proyecto. Sin embargo, el contratista está obligado a proponer alternativas que ofrezcan una equivalencia técnica comprobada, garantizando que al menos cumplan con todas las características, calidad y tecnología de las referencias especificadas, y que, además, representen ventajas significativas para la obra. Esta propuesta debe ir acompañada de catálogos, certificados y documentación técnica que respalden la calidad y funcionalidad de las alternativas propuestas."*

Por otra parte, se ha requerido por parte de esta supervisión, al equipo de interventoría en múltiples documentos, los resultados de las actividades contempladas en el capítulo 11 de las especificaciones técnicas del pliego de condiciones del proceso contractual No. 001-ARC-CBNL03-2025 tales como: Diseño del terraplén y sistema de drenaje, sin obtener respuesta por parte del equipo de interventoría.

De acuerdo con las novedades técnicas reportadas y la solicitud realizada a la consultoría mediante documento de la Ref. 6 me permito recomendar la suspensión temporal del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 y a su vez el contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 hasta el día 30 de junio de 2025, con el fin de determinar el alcance real de cada una de las actividades del contrato.

Respetuosamente,

Teniente de Fragata CRISTIAN CAMILO DÍAZ ALVAREZ
Supervisor del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025

Copia: CC David Fernando Suarez Montalvo, Gerente del Proyecto del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025

Anexo: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.
Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025
UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025
D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025
D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025
Cotizaciones
Resultados de laboratorios material de rio y RCD

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Navegando al corazón de los colombianos

No. 20250022121772113 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2

Puerto Leguízamo, 27 de mayo de 2025

Señor Capitán de Fragata
ADRÍAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval No. 3 ARC "Leguízamo"
Carrera 1 No. 1 Base Naval ARC "Leguízamo"
Puerto Leguízamo - Putumayo

Asunto: Informe de novedades presentadas en el desarrollo de los contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 y 0004-ARC-CBNL03-2025.

Ref. 1: Oficio No. UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.

Ref. 2: Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025

Ref. 3: Oficio No. UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025

Ref. 4: Oficio No. D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025

Ref. 5: Oficio No. D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025

Ref. 6: Oficio No. OFICIO No. 20250022121744173 / MDN-COGFM-COARC-SECAR- JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2 del 26 de mayo de 2025.

Con toda atención me permito exponer las siguientes situaciones que han generado afectaciones temporales y la ejecución de las actividades de obra:

Novedades presentadas en los diseños:

1. En relación al documento de la Ref. 1, se emitieron observaciones y solicitudes de aclaración de los entregables del desarrollo de los estudios y diseños presentados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 de objeto "*Contratar los ensayos de penetración estándar SPT, ensayos de laboratorio, el diseño geotécnico y diseño estructural para el sistema de varada (cimentación, líneas del sistema de varada, y carros de varada) del astillero naval de la Base Naval ARC "Leguízamo" de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el anexo "a"*".
2. Se realizó una reunión con el personal a cargo de la consultoría con el fin de exponer las observaciones que se presentaban en los estudios y los diseños como se evidencia en el acta de la Ref. 2
3. Se presentaron las observaciones consolidadas por el contratista de obra e interventoría como se expone en la Ref. 3.
4. Se emite respuesta por parte del consultor de acuerdo con documentos de las Ref. 4 y 5.

A continuación, me permito exponer las novedades presentadas en los diseños que han dificultado el desarrollo de las actividades del contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 y la supervisión del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025:

1. Desmonte de los rieles y carros de varada:

En los estudios y diseños iniciales se consideraron 360 metros para la actividad de desmonte de rieles y carros de varada. No obstante, esta cantidad resulta insuficiente, ya que mediante inspección subacuática y registro fotográfico, actualmente existen **720 metros lineales de rieles instalados**. Estos últimos corresponden a la estructura del varadero, cuya construcción data hace más de 30 años:

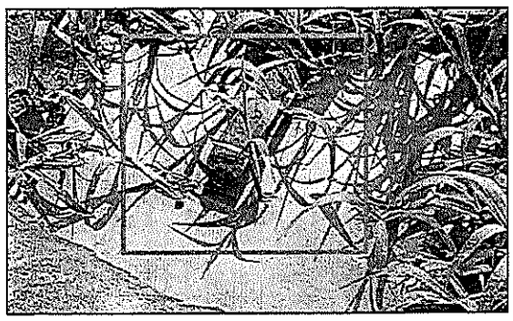
<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Exploración de la longitud instalada de los rieles día 09 de abril de 2025</td><td>Descapote de los rieles para identificar su longitud hasta 60 metros el día 09 de abril de 2025</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Registro de construcción del varadero</td><td>Registro de construcción del varadero</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Registro de construcción del varadero</td><td>Registro de construcción del varadero</td></tr>
</table>

El día 21 de abril de 2025 con la disminución del nivel del rio y con el desmonte de los 360 metros lineales contratados se puede evidenciar el inicio de los rieles aun instalados, como se presenta en la siguiente imagen:





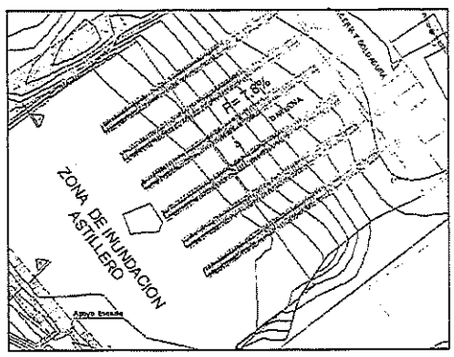
CERTIFICATE N°
LAT - 1035



Al cuantificar la cantidad faltante de acuerdo a los valores contractuales se presenta una diferencia de $9.360.000,00 para esta actividad (ítem 1.02 del contrato).

2. Inclinación del terreno y carro de varada:

En el diseño presentado por la consultoría se representó una pendiente del 7,8%, como se presenta en el plano No. P-01:



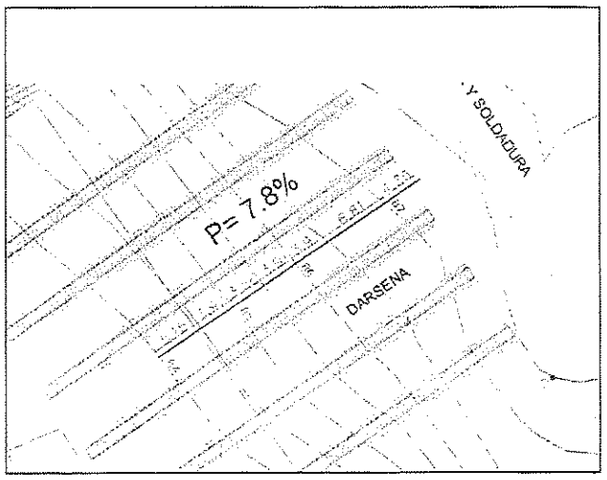

Durante las actividades de levantamiento topográfico realizado por el contratista de obra se evidenció que la pendiente era del 11%, posterior a presentar la inquietud al equipo de consultoría se manifestó que el contrato no contemplaba topografía y esta se basó en los datos de topografía existentes por parte de la BNL03 en su momento.

Se verificó las curvas de nivel presentadas en los diseños de la consultoría, demostrando que dicha pendiente no equivale al 7,8% sino a ≈10,7% de acuerdo a datos topográficos entregados por parte de la BNL03, como se evidencia al estimar el perfil y linealizar estos datos:

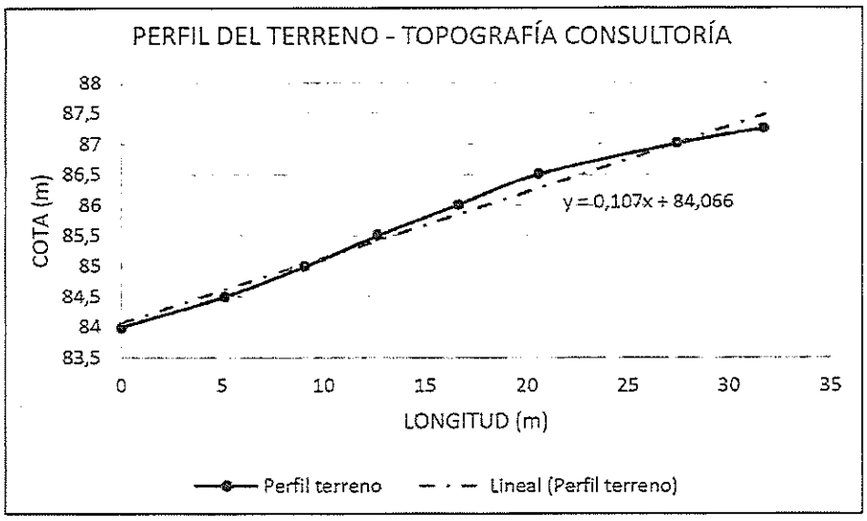


"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

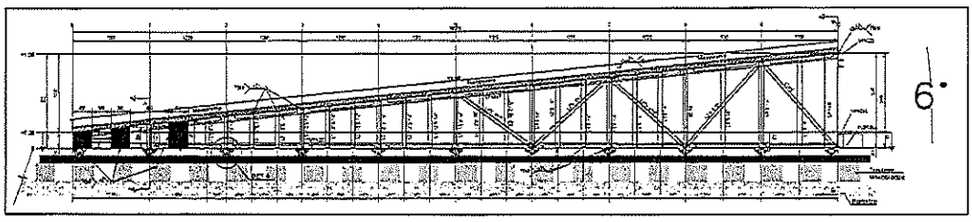
CERTIFICATE N°
LAT - 1035




| COTA | LONGITUD TRAMO (m) | LONGITUD TOTAL (m) | PENDIENTE (%) |
|---|---|---|---|
| 84 | 0 | 0 | |
| 84,5 | 5,15 | 5,15 | 9,7% |
| 85 | 3,97 | 9,12 | 10,9% |
| 85,5 | 3,56 | 12,68 | 11,8% |
| 86 | 3,91 | 16,59 | 12,0% |
| 86,5 | 3,97 | 20,56 | 12,1% |
| 87 | 6,81 | 27,37 | 10,9% |
| 87,25 | 4,36 | 31,73 | 10,2% |
| PENDIENTE PROMEDIO (%) | | | 11,1% |

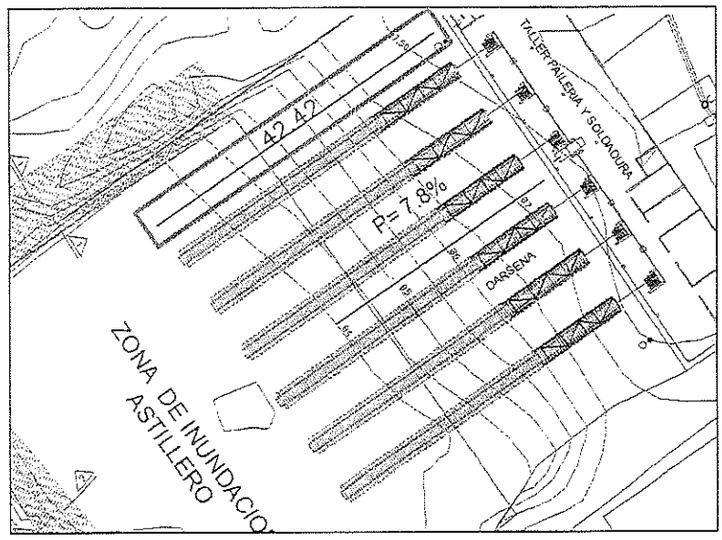



Así mismo, se evaluó la pendiente con la cual fue diseñado el carro de varada, encontrando que está pendiente fue de 6 grados, equivalente a 10,51%, como se presenta en la siguiente imagen:

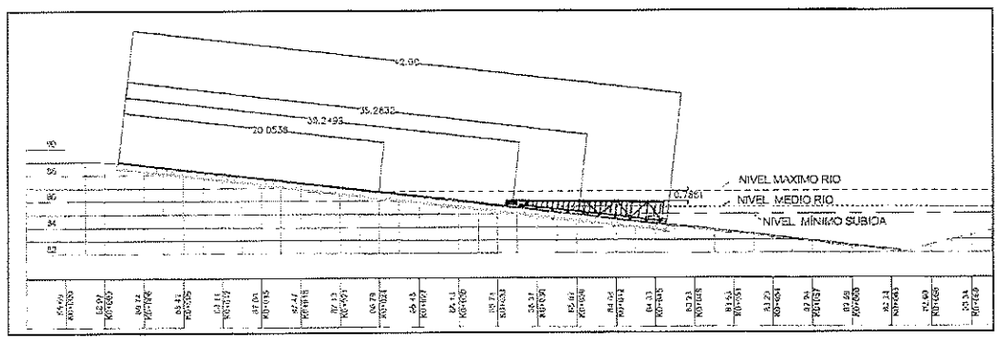



3. Longitud de desarrollo de los rieles:

En el ítem 2.06 correspondiente al suministro e instalación de rieles ARA-A 90 con sus accesorios, se indica una cantidad inicial de 360 metros, estimada en el desarrollo del contrato de consultoría, donde se cuantificaron las cantidades para distancia de 30 metros por riel(contratado). No obstante, en el diseño se propuso una longitud de 42.42 metros como se presenta en la siguiente imagen:




De acuerdo con estas cantidades fue verificado el calado correspondiente a una longitud de 42 metros de riel, el cual genera un calado 0.78 metros, esto para un nivel estimado con una tasa de retorno de 100 años (Resultado de los estudios y diseños del contrato No. 038-ARC-CBNL03-2024), siendo insuficiente para lo requerido para las unidades fluviales tipo remolcador, cuyo calado es de aproximadamente 1 metro, siendo la unidad de menor calado en esta zona de acuerdo a información reportada por la FFLUA.




Se realizó por parte de la Oficina de Ingeniería y Arquitectura de la BNL03 la evaluación de los rieles y su longitud de desarrollo, de tal manera que garantice el calado requerido para el procedimiento de subida al varadero de todas las unidades pertenecientes a la Fuerza Naval de la Amazonia, evidenciándose que desde el punto inicial hasta el nivel en el cual se garantiza el calado requerido de dichas unidades, la distancia de los rieles debe obedecer a una longitud de 60 metros para niveles del rio promedio anualizados, como se presenta en la gráfica siguiente, donde se muestran los niveles del rio para diferentes tasas de retorno, con base a los estudios realizados por parte de la Universidad Nacional en el marco del contrato 038-ARC-CBNL03-2024:



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Linea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

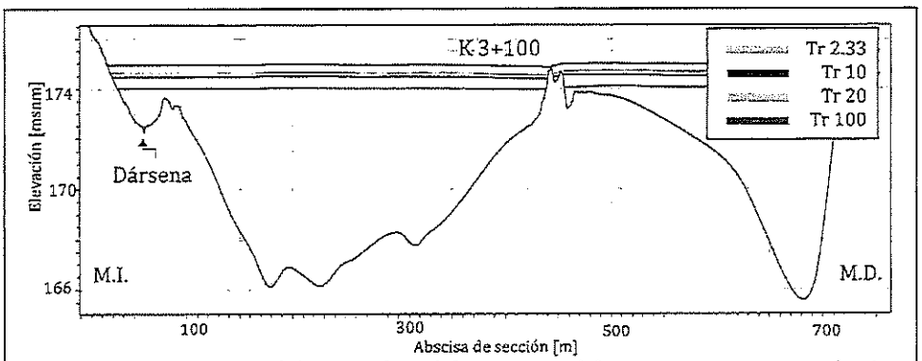
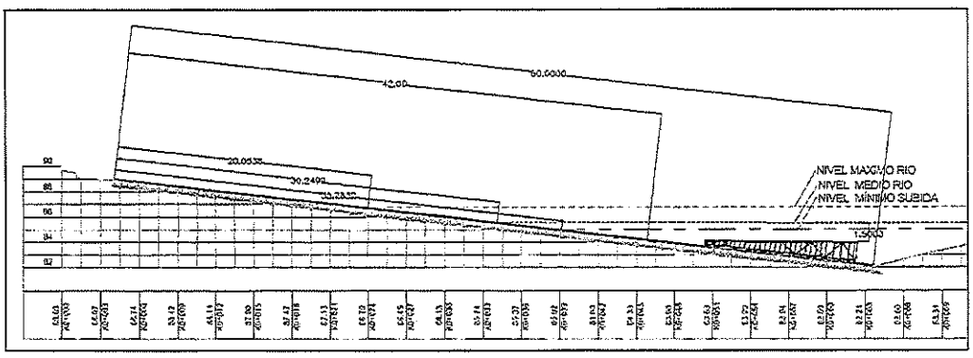



Figura 18 Perfiles de nivel de superficie del agua para diferentes crecientes, en abscisa K3+100

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Estudio Hidráulico 27

Con base en lo anterior se cuantificaron las cantidades adicionales, elevando hasta $198.360.000 pesos (acuerdo precios contractuales) y a su vez las 180 traviesas adicionales con sus accesorios lo que equivale a $70.740.000. (Precios contractuales) y mayores cantidades de excavación y rellenas por un valor de $880.248.788 (Precios contractuales). A continuación, se presenta el perfil del varadero hasta los 60 metros:




La respuesta frente a esta novedad por parte de la consultoría fue la siguiente:

> 2. La longitud de las carrileras existentes es de 60 m por cada una, sin embargo, los diseños definen una longitud de 42,4 m. Se solicita aclarar.
>
> **Rta.** Se diseñó con la información entregada y evidenciada en sitio, al momento de realizar los estudios de suelos.

Sin embargo, esta aclaración no genera solución a la problemática, lo anterior con el fin de exponer las diferencias presentadas y las afectaciones presentadas a la Armada Nacional, toda vez que modifica el valor que se tiene contratado actualmente.



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N° LAT - 1035

4. Desproporcionalidad de los costos de transporte de los materiales:

A continuación, se expone que durante el desarrollo de la consultoría se subestimaron los costos de transporte de los elementos y materiales requeridos para la obra, como se presenta a continuación:

4.1. Balasto:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,2 | Suministro e instalación de balasto triturado para relleno en base de los rieles. | 552 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14448 | vibrocompactador a gasolina (rana) | Dia | $ 141.869,00 | 25,00 | $ 5.674,76 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 5.674,76 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | SCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNI | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 493 | balasto triturado | m³ | $ 71.247,00 | 1,05 | $ 74.809,35 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 74.809,35 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m³-Km | DISTANCIA | ARIFA/HOR | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14443 | Volqueta 8M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| 14678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 14683 | Tranporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACION | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AX Albañileria ( 1Of + 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 11,00 | $ 11.279,64 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 11.279,64 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 159.577,15 |

Elaborado por:

ING. ALUEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo.*"

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $2.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 560\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 560 = \$277.480.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.2. Subbalastro:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,4 | Suministro e instalación (subbalasto) para relleno para base de los rieles. | 529 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor X de la mano de obra | 5,00% | $ 310,19 | 0,10 | $ 3.101,90 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 3.101,90 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 423 | Ripión De Piedra | m³ | $ 45.200,00 | 1,05 | $ 47.460,00 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 47.460,00 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Unidad | m³-Km | DISTANCIA | ARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14682 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| 14678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Volqueta SRS | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.067,03 | 0,206 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 65.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACIONES | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( 1Of + 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 20,00 | $ 6.203,80 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 6.203,80 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 122.579,10 |

Elaborado por:

ING. ALUEN DAVID RONCANCIO SECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $65.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguizamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del rio putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguizamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo.*"

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $26.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguízamo | M3 | $299.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $52.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $417.500 |

Se considera que este análisis del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" en $50.000 pesos por parte de la consultoría ha generado incertidumbre en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance de la actividad. . Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$417.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 530\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$417.500\ x\ 530 = \$221.275.000$$

Dicho transporte genera un desbalance en el desarrollo de esta actividad.

4.3. SBG-Clase B:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

AICONC.SAS — ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBJETO DEL CONTRATO: CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO"

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Suministro e instalacion de Subase granular SBG-50 Clase b. | 2116 | m3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14567 | Herramienta Menor 2 de la mano de obra | 5.00% | $ 206,79 | 0,10 | $ 2.067,90 | |
| 14406 | Carrotanque Irrigador De Agua de 1000 gls | Hor | $ 115.714,00 | 40,00 | $ 2.892,85 | |
| 14418 | Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4.. | Hor | $ 277.256,00 | 40,00 | $ 6.931,40 | |
| 14442 | Vibrocompatador, potencia 193 HP, peso 10 Ton. | Hora | $ 182.951,00 | 40,00 | $ 4.573,78 | |
| | | | | SUBTOTAL EQUIPO | | $ 16.465,93 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | SCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 434 | Material de sub- base clase B (INT2) gradacion SBG-50 | m3 | $ 51.979,00 | 1,300 | $ 67.572,70 | |
| 310 | Agua | Lts | $ 93,00 | 22,000 | $ 2.046,00 | |
| | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | | $ 69.618,70 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Undidad | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14683 | Transporte fluvial de equipo desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO - | viaje | 0,02 | | 100.000,00 | | $ 2.000,00 | |
| 14682 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,50 | | 100.000,00 | | $ 50.000,00 | |
| 14678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 1,500 | $ 3.000,00 | |
| 14443 | Volqueta 6M3 | Hora | 1,00 | 1,00 | 64.067,00 | 0,200 | $ 12.813,40 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 67.813,40 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACION | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria ( 1Of - 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 30,00 | $ 4.135,87 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 4.135,87 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 158.033,90 |

Elaborado por:

ING. ALVEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 184871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $67.813,40, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

*"De manera atenta me permito, aclarar que en la zona de Puerto Leguízamo, no hay canteras certificadas que tengan material granular. La geología del terreno en llanura Amazónica. La única fuente de extracción de materiales arenas, gravas se realizan del cauce del río putumayo, específicamente en las zonas de la Esperanza, Saladito y Salado grande, rio Arriba del casco Urbano de Puerto Leguízamo. De acuerdo a los medios de transporte que usamos, el transito es de 2 a 4 horas subiendo, hasta llegar al sitio de trabajo."*

A continuación, se expone el costo del transporte de dicho material desde una cantera certificada de acuerdo cotizaciones anexas de la Asociación de Balastreros "CAUCAYA" y TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC:

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO |
|---|---|---|
| Transporte En Volqueta Desde Puerto Caicedo Hasta Puerto Asís | M3 | $40.500 ($1500 x km) |
| Embarque puerto Asís | M3 | $30.000 ( $20.000 x ton) |
| Flete Puerto Asís a Puerto Leguizamo | M3 | $345.000 ($230.000 x ton) |
| Descargue Puerto Leguízamo | M3 | $60.000 ($45.000 x ton) |
| Trasiego hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" | M3 | $20.000 |
| TOTAL | M3 | $495.500 |

Lo anterior con el fin de exponer que dicha evaluación del transporte del material hasta la Base Naval ARC "Leguízamo" han generado incertidumbres en el desarrollo de esta labor y se presenta un posible desbalance del contrato, al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$495.500$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 2350\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$1.164.425.000$$

Dicho transporte correspondería al 68% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

4.4. Piedra rajón:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

**AICONC.SAS** — **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" |
|---|---|

DATOS ESPECIFICOS

| ITEM | DESCRIPCCION | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 2,11 | Suministro e Instalación Piedra rajón diámetro máximo 25cm | 2.116,00 | M3 |

I. EQUIPO

| CODIGO | DESCRIPCCION | UNIDAD | PLASTICO | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14587 | Herramienta Menor X de la mano de obra | 5,00% | $ 124,08 | 0,10 | $ 1.240,80 | |
| | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 1.240,80 |

II. MATERIALES EN OBRA

| CODIGO | ESCRIPCCION | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5978 | plastico negro calibre 5 | m2 | $ 1.312,00 | 1,050 | $ 1.377,60 | |
| | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 1.377,60 |

III. TRANSPORTES

| CODIGO | DESCRIPCCION | Unidad | m³-Km | DISTANCIA | TARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14682 | Transporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 100.000,00 | | $ 5.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | | $ 5.000,00 |

IV. MANO DE OBRA

| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDAD | JORNAL | PRESTACIONES | JORNAL TOTAL | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14311 | Cuadrilla AA Albañileria (1Of + 1Ay) | 1 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 50,00 | $ 2.481,52 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | $ 2.481,52 |
| | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | | $ 10.099,92 |

Elaborado por:

ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeniero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patologia de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $5.000, sin embargo, se realizó la evaluación del costo del transporte del material y se presenta la siguiente consideración con base en la cotización realizada con la Asociación de Balastreros "CAUCAYA":

"*Este material, se encuentra distante del municipio, debido a este inconveniente se hace necesario contratar una lancha de gran capacidad, para realizar el transporte, motivo por el cual el costo se incrementa en $ 200.000. Doscientos mil pesos la tonelada. Debido a que el peso por metro cubico es de aproximadamente 2 toneladas, hablaríamos de $400.000. cuatrocientos mil pesos por metro cubico, de solo transporte, además se incrementa el costo de cargue y descargue del material.*

| *MATERIAL* | *UNIDAD MEDIDA* | *VALOR M3* |
|---|---|---|
| *Piedra rajon hasta 25 cm* | *Metro cubico* | *750.000.* |

(...)"

Al evaluar netamente el transporte por las cantidades contractuales se presenta el siguiente panorama:

$$Costo\ de\ transporte = \$750.000$$
$$Cantidad\ de\ material\ contractual = 635\ m^3$$
$$Costo\ transporte\ total = \$495.500\ x\ 2350 = \$476.250.000$$

Dicho transporte correspondería al 28% del valor total del contrato presentándose un posible desequilibrio económico.

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

4.5. Traviesas:

Para el año 2023 se consideró el siguiente APU:

| AICONC SAS | ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OBJETO DEL CONTRATO | CIMENTACIÓN, LÍNEAS DEL SISTEMA DE VARADA, Y CARROS DE VARADA) DEL ASTILLERO NAVAL DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" | | | | | | |
| DATOS ESPECIFICOS | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCCION | | | | | CANTIDAD | UNIDAD |
| 2,5 | Suministro e instalación de traviesas en concreto prefabricado de 5000 psi, con acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | | | | | 420 | und |
| I. EQUIPO | | | | | | | |
| CODIGO | DESCRIPCCION | | UNIDAD | ARIFA UNIDA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 14587 | Herramienta Menor % de la mano de obra | | 5,00% | $ 436,30 | 0,10 | $ 4.963,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL EQUIPO | $ 4.363,00 |
| II. MATERIALES EN OBRA | | | | | | | |
| CODIGO | ESCRIPCCION | | UNIDAD | PRECIO UNIT | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| | Traviesa en concreto prefabricado de 5000 PSI, incluye acero de refuerzo y sistema de anclaje mecanico para el riel. | | und | ########## | 1,00 | $ 300.000,00 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MATERIALES EN OBRA | $ 300.000,00 |
| III. TRANSPORTES | | | | | | | |
| CODIGO | DESCRIPCCION | Undida | m³-Km | DISTANCIA | ARIFA/HORA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 14678 | acarreo interno | Und | 1,00 | 1,00 | 2.000,00 | 3,000 | $ 6.000,00 | |
| 14679 | camion 10 ton | Hor | 1,00 | 1,00 | 32.500,00 | 0,500 | $ 16.250,00 | |
| 14682 | Tranporte fluvial de material desde el lugar de suministro hasta la BASE NAVAL ARC LEGUIZAMO | viaje | 0,05 | | 200.000,00 | | $ 10.000,00 | |
| | | | | | | | SUBTOTAL TRANSPORTES | $ 32.250,00 |
| IV. MANO DE OBRA | | | | | | | |
| CODIGO | CUADRILLA | CANTIDA | JORNAL | RESTACIONE | ORNAL TOTA | RENDIMIENTO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 14311 | Cuadrilla AA Albanilena ( 1Of +1 Ay) | 2 | $ 68.155,00 | $ 55.921,00 | $ 124.076,00 | 25,00 | $ 9.926,08 | |
| | | | | | | SUBTOTAL MANO DE OBRA | $ 9.926,08 | |
| Elaborado por: | | | | | | TOTAL COSTO DIRECTO | $ 347.139,08 | |

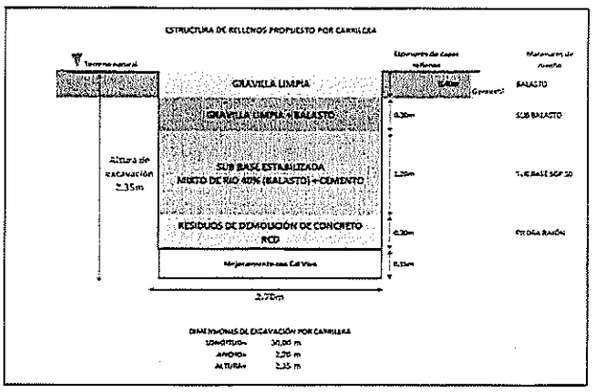
ING. ALDEN DAVID RONCANCIO BECERRA
Ingeñiero Civil (UCC)
Esp. Estructuras (UPTC)
MSc Estructuras Metálicas y Mixtas (UB)
Esp. (C) Patología de la Construcción (USTA)
M. P. 25202- 181871 CND

En dicho APU el costo del transporte de los materiales y equipos equivale a $32.250, valor que fue subvalorado teniendo en cuenta que la evaluación realizada por el consultor se proyectó con la empresa CIPRECON SAS ubicada en la ciudad de Cienaga – Magdalena, no siendo reales los costos de transporte reflejados en el APU, toda vez que dicha empresa no presta ese servicio. (Adjunto cotización traviesa utilizada por la consultoría).

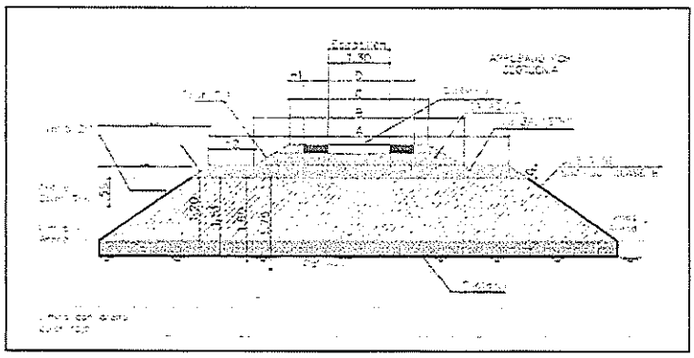
5. Cambio dimensiones de excavación:

El día viernes 25 de abril de 2025 se efectúa reunión con el personal geotécnista de la consultoría con el fin de verificar la propuesta emitida por el contratista de obra e interventoría donde se solicitaba cambiar el perfil de excavación y relleno teniendo en cuenta que los materiales contemplados de

balasto, subbalasto, SBG-Clase B y piedra rajón no se consiguen en Puerto Leguízamo y los costos del transporte evaluados durante el contrato de consultoría subvaloraban el transporte de estas actividades. El perfil propuesto de cambio fue el siguiente:

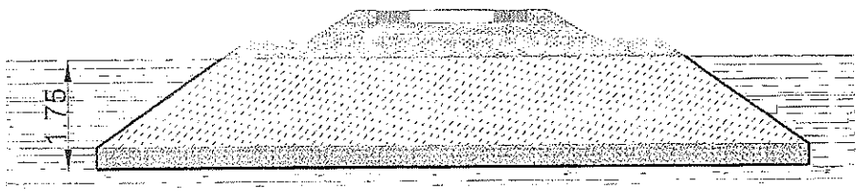



El ingeniero geotecnista de la consultoría determino: *"(...)se sugiere ubicar para la construcción los materiales considerados en los diseños debido que con estos se consideró la estabilización(...)"*, manteniendo el perfil del diseño como se presenta en la siguiente imagen:

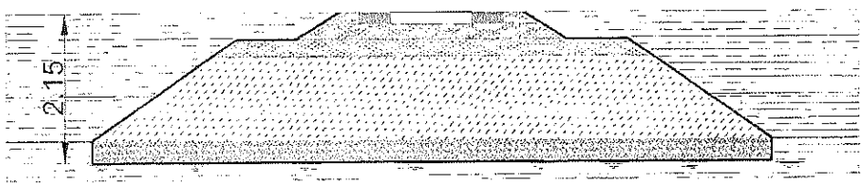


Por otra parte, se cuestionó la necesidad de confinar la totalidad de material de subbalastro y balastro en vista que este material se proyecta instalar en condiciones hidráulicas que pueden dispersar este material y afectar la nivelación de las traviesas, el consultor indica que se deberá confinar la totalidad del material, lo cual genera pasar de excavación de 1,75 metros a 2,15 metros, aumentando 40 cm de excavación, como se expone en los siguientes perfiles de excavación:

Perfil de diseño:




Perfil actualizado con confinamiento del material de balastro y subbalastro:




Al evaluar la actividad anterior para una longitud de 60 metros se presenta el siguiente análisis de cantidades, sin contemplar excavaciones adicionales que puedan surtir en la acumulación de sedimentos en la zona de ingreso fluvial al varadero:

$$Excavación\ requerida = Ancho\ obra\ diseños\ x\ Largo\ obra\ x\ profundidad$$
$$Excavación\ requerida = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m\ x\ 2{,}15\ m$$
$$Excavación\ requerida = 6118{,}47\ m^3$$

Contractualmente se tienen $3560\ m^3$ con valor unitario de $39.000, equivalentes a $138.840.000; al realizar la cuantificación de los costos para la excavación requerida para carrilleras hasta los 60 metros de 6118 m3 se presenta un costo de $ 238.620.330,00 pesos.

De igual forma, al aumentar el nivel de excavación y confinamiento del material, se presentan mayores cantidades de geotextil, dicho valor puede variar de acuerdo con la propuesta emitida por el equipo de consultoría de cambiar dicho material por un geotextil no tejido NT1800 o NT1600, el cual presenta un valor menor comercialmente como se presenta en la cotización adjunta, sin embargo, es necesario se indique la necesidad requerida tomando como referencia que dichos geotextiles tienen propiedades diferentes y sus usos son distintos, generando confusión en el desarrollo de las actividades a desarrollar por el contratista.

6. Aplicación de cal viva:

En los estudios y diseños efectuados mediante el contrato No. 029-ARC-CBN3-2021 no se definió el método de aplicación de la cal viva, indicándose en los estudios de suelos de la consultoría lo siguiente:

*"Es importante evitar los cambios volumétricos del suelo debido al incremento en las condiciones de humedad del subsuelo. Se debe implementar tratamiento con cal viva."*

Posteriormente se efectúa reunión con el ingeniero geotécnista de la consultoría, quien define que esta debería ser instalada en una capa de 2 cm en el área total de la excavación, no siendo consecuente con las cantidades presentadas en los estudios y diseños. El día 26 de abril de 2025 se recibe concepto formal de la consultoría indicando lo siguiente:

*"La estabilización con cal seca es una manera comprobada de mejorar las bases que tienen arcilla, la cal se usa para mitigar el efecto perjudicial de arcilla, el Efecto de cal en los suelos arcillosos tienen mucha ventajas sus efectos se ven en un aumento de las fuerzas de tracción y compresión, en la reducción de las características de contracción y expansión y en la resistencia a la penetración del agua la ventaja principal es la reducción en el índice de plasticidad (IP),la cal a utiliza será entre el 3 y 6 % . Para el mejoramiento a lo solicitado, se procederá a excavar la cota de sub rasante. Al llegar a este nivel, se instala capa de cal en polvo de 2,0 cm, sobre éste se apoya una capa de cal media songa mezclada con SBG clase B, y se procede a hincar por compactado con vibro compactador de pata gruesa, hasta que todo el material quede hincado. El proceso se repite de tres a 4 veces. Debe aclararse que la piedra media songa, no debe superar en sección más de 0,15 cm. Una vez hincado el material se procede a sellar con SBG Clase B. Es de explicar que en caso de presentar rebotes, se deberá sobre excavar e incrementar el espesor de piedra media songa con cal. En caso de emplear rajón se debe hacer uso del compactador de 8 toneladas."*

Al evaluar esta capa por el área de la zona a intervenir para los 60 metros requeridos:

$$Area\ a\ intervenir = ancho\ excavacion\ diseño\ x\ largo\ excavacion = 47{,}43\ m\ x\ 60\ m = 2845\ m^2$$
$$Espesor\ de\ cal = 0{,}02\ m$$
$$Volumen\ de\ cal\ (m^3) = Area\ a\ intervenir\ x\ espesor\ de\ cal = 2845\ m^2\ x\ 0{,}02\ m = 57\ m^3$$
$$Densidad\ de\ cal = 1000\ kg/m^3$$

$$Cantidad\ requerida\ de\ cal\ (kg) = Volumen\ de\ cal\ x\ densidad\ cal = 57\ m^3\ x\ 1000\frac{kg}{m^3} = 57000\ kg$$

Ahora, contractualmente dicha actividad tiene costo unitario de $9.500 pesos colombianos de suministro e instalación por kilogramo, **al cuantificar la necesidad de cal sería de $541.000.000**, lo cual supera las cantidades estimadas inicialmente por la consultoría de 220 kg y su costo inicial de $2.090.000, posteriormente mediante comunicación informal se expone que no se requiere la cal, generando inconsistencias en las cantidades, los requerimientos y variaciones súbitas del material, tomando como referencia esto, se expone que estas cantidades están afectando el equilibrio económico del proyecto.

7. Rieles:

Inicialmente se contempló lo siguiente:

| 6.2 Rieles de desplazamiento |
|---|
| Los rieles serán mínimo tipo ARA A 90 (45Kg/m aproximadamente), con sección transversal especificada geométricamente en la Figura y longitud alternativa de 24 m o 36 m sin perforaciones, se podrán utilizar rieles de mayor calibre siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones de la norma AREMA. |

Posteriormente se cuestionó y se respondió lo siguiente:

1. Con relación al ítem de suministro e instalación de rieles ARA-A perfil 90: En la revisión de la información de la consultoría no se encontró la memoria del cálculo de los rieles, que están especificados como RIEL ARA-A 90. Por lo tanto, solicitamos se allegue la memoria de cálculo correspondiente para verificar y conocer la capacidad de carga de los rieles y su uso, toda vez que los rieles existentes que han resistido las cargas de trabajo del varadero por más de 40 años, son rieles de menores dimensiones y que dado el caso de encontrar rieles en buen estado podrán reutilizarse en las carrileras de los 30 m finales (zona inundada) y no serían compatibles con el nuevo riel ARA 90.

**Rta:** Con base en la solicitud presentada, se indica que el riel al ser un producto de prefabrica, un elemento único se envía ficha técnica con sus respectivas especificaciones para verificación de cargas y esfuerzos adicionales. Es un elemento importado; dentro de los pliegos se debía tener en cuenta el tiempo para poder suministrar este tipo de elementos ya que en observaciones anteriores se había informado.

Con relación a usos de rieles existentes, no se presenta ninguna objeción siempre y cuando realizan pruebas físicas y mecánico de los perfiles a utilizar. Anexamos ficha técnica de otra propuesta de riel Rieles ASCE 60 (TR30) Libras/Yardas, que también cumple con las necesidades requeridas por los esfuerzos generados.

$PT := 100$ Carga Total

$CanEjes := 11$ No. de Ejes

$V := 10$ Velocidad en Km/h

$Pe := \frac{PT}{CanEjes} = 9.091$ Carga Por Eje

$$q := 9\left(\frac{Pe}{2} + 0.00003891\left(\frac{Pe \cdot V^2}{2}\right)\right)^{\frac{2}{3}} = 24.76\ \frac{kg}{m}$$

$$q \cdot 2.01591 = 49.914\ \ \frac{lb}{yd}$$

Norma Americana - A.S.C.E Riel 60 Lb/Yd

Lo anterior indicando que se puede usar un riel de menor tamaño exponiendo que cumple con las condiciones para los esfuerzos generados, lo cual genera confusión tomando como referencia que no se define el riel a usar o el que realmente se necesita para el uso del varadero, esta estimación no toma en cuenta los factores de seguridad de la carga, ni el peso propio del carro de varada o cargas adicionales.

8. Ruedas y ejes de los carros de varada:

No se conoce el diseño o detalle de la rueda de los carros de varada, en el plano P-02B correspondiente a Cerchas Astilladero se presenta un detalle de una rueda sin definirse dimensiones, uniones o modo de cálculo de estas. Lo cual ha afectado el desarrollo de efectuar esta actividad y generando inconsistencias en los diseños, exponiendo que el incluir ruedas de mayor diámetro se traslapan con los perfiles L2"x3/16" del carro de varada

Al realizar la medición de estas ruedas en planos del modelo se evidencia un diámetro de 15 cm sin evidenciarse anchos, tamaño de los perfiles laterales, distanciamiento interno, su modo de estimación presupuestal ni sus puntos de comercialización, actualmente el varadero cuenta con ruedas de 28 cm para un carro de menores dimensiones a las proyectadas en el diseño de la consultoría.



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

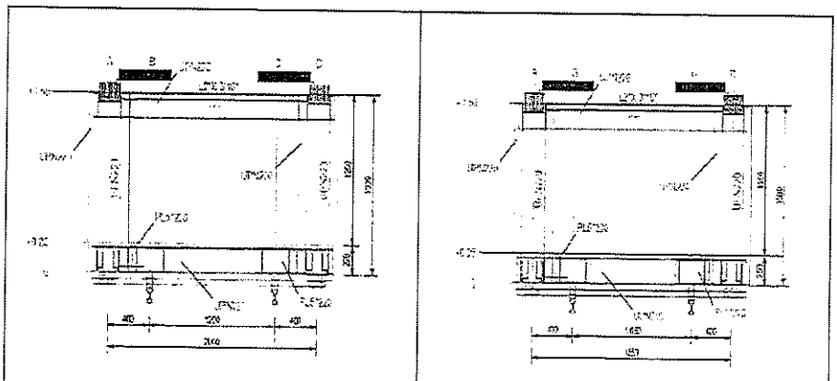
La definición o estimación del eje del carro de varada al ser sometida a cargas puede presentar deflexión al considerarse las cargas alejadas a 40 cm del punto de reacción o de transferencia de las cargas, adicionalmente, los cálculos presentados obedecen al diseño de un eje de un vehículo en los cuales se presentan dimensiones o condiciones diferentes a las del diseño.

9. Carros de varada:

Se consulta la razón por la cual se presenta un carro de mayores dimensiones a las actuales, a lo que responde el equipo de consultoría:

- Reducción de ancho de carro de varada:

Rta: Acerca de la solicitud realizada por parte de la supervisión en cuanto a la reducción del ancho del carro de varada, inicialmente se tiene una dimensión del ancho de 2.00m; se autoriza la reducción del ancho máximo a 1.85 m.
Por parte de la consultoría se da el aval siempre y cuando se respeten las especificaciones del material del diseño inicial (perfilería, secciones, espesores, etc.). Si se requiere otro tipo de modificaciones debe ser consultadas con anterioridad, siempre y cuando no se requiera un reproceso adicional de lo contrario esta consultoría genera los cobros de los honorarios a los que haya lugar.

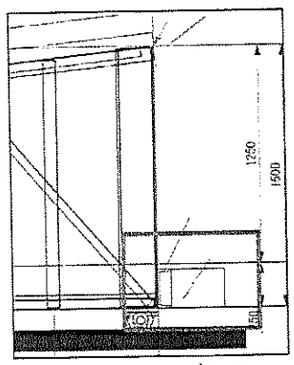


Diseño inicial | Diseño Propuesto

El ancho de la traviesa no se tuvo en cuenta, esta traviesa tiene un ancho de 2.44 metros, al considerarse prefabricada tiene dimensiones estándar, la separación central entre riel y riel es de 1.52 m, sin embargo, ninguno de los dos modelos corresponde a este ancho, razón por la cual se presenta esta confusión y posible afectación en el desarrollo de la construcción de los carros de varada.

El diseño estructural del carro de varada contempla reacciones adicionales a los 11 ejes a los cuales se pretende transferir estas cargas. El carro de varada obedece a unas cargas inicialmente consideradas de 100 toneladas, sin embargo, se disminuye el ancho sin adjuntar análisis estructural.

No se presenta el detalle de la polea, su estructura interna y conexiones respectivas.




La estructura para desplazar el terreno que se pueda acumular en la entrada del varadero por sedimentación no presenta detalles de conexión, así mismo, se expone que a la altura indicada en planos no cumple con las funciones requeridas.

Los perfiles para los cuales fue diseñado el carro, como lo es el perfil UPN220 no se comercializan y requiere importación según conceptos expuestos por el contratista de obra.

10. Neopreno:

Teniendo en cuenta que en las especificaciones técnicas se expone que el neopreno será añadido al carro con un adhesivo se solicitó indicar el adhesivo a utilizar, a lo que el equipo de consultoría contesto:

> 9. Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm). Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución. Se solicita revisar las dimensiones especificadas, toda vez que el perfil del carro tiene 22 cm de ancho y 8 cm de alto (Perfil UPN 220), tampoco está definido cuál es el sistema de fijación del neopreno al perfil. Además, que el neopreno es de 20 cm x 15 cm y el perfil base tiene 22 cm de ancho. En atención a las dimensiones y fijación del neopreno se solicita aclarar y definir sus dimensiones largo, ancho, espesor y los accesorios para la sujeción de este material.
>
> **Rta.** Con relación al ítem de suministro e instalación de neopreno dureza shore A-60 (20cm x 15cm), el neopreno va a lo largo de la cercha de los carros de varada en la parte superior. (Ver detalle en planos GRID - 0).

Esta respuesta no generó aclaración sobre el adhesivo a emplear o el modo de sujeción de esta actividad, generando que no se pueda ejecutar esta actividad al no contar con la claridad sobre el modo de adherencia.

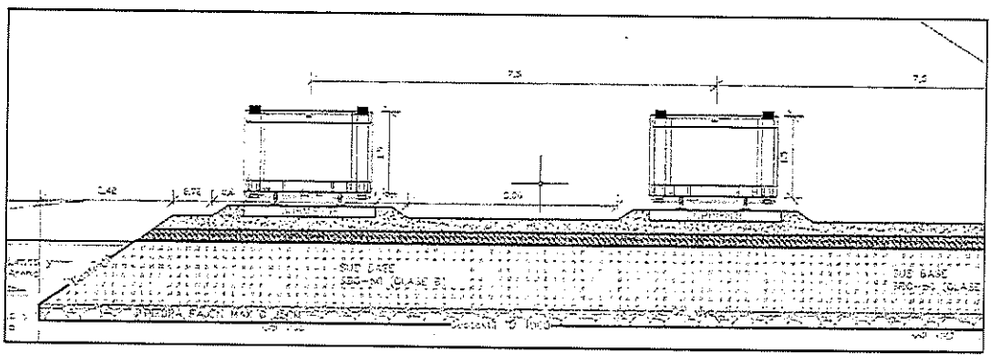
11. Distanciamiento entre carros de varada con referencia al eje de winches o sistema de izada:

En los planos se proyecta la separación entre carrileras de 7.5 metros como se presenta en la siguiente imagen:



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 No. 1 Puerto Leguizamo - Putumayo
www.armada.mil.co – cristian.diaz.a@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1015



Sin embargo, la separación entre winches o sistemas de izada corresponde a 7 metros, esta separación adicional genera confusión, tomando como referencia que actualmente los carros se disponen con esta configuración.

Estas situaciones han generado que no se puedan ejecutar las actividades de obra contractuales.

Por otra parte, partiendo de estas situaciones se han generado acciones por parte del contratista de obra con el fin de poder efectuar una propuesta o alternativa de solución, donde se realiza la toma de muestras de suelo y la evaluación de las propiedades de los materiales para reemplazar las capas de relleno, se adjuntan resultados de los laboratorios de suelos. Lo anterior en el marco del contrato No. 0004/25 como se expone a continuación:

*"Se prohíbe cualquier cambio en los materiales especificados, a menos que el contratista demuestre y justifique su inexistencia en el mercado o su inaplicabilidad en la obra. En tales casos, el contratista deberá fundamentar su solicitud de cambio para obtener la aprobación del Arquitecto o Ingeniero responsable del proyecto. Sin embargo, el contratista está obligado a proponer alternativas que ofrezcan una equivalencia técnica comprobada, garantizando que al menos cumplan con todas las características, calidad y tecnología de las referencias especificadas, y que, además, representen ventajas significativas para la obra. Esta propuesta debe ir acompañada de catálogos, certificados y documentación técnica que respalden la calidad y funcionalidad de las alternativas propuestas."*

Por otra parte, se ha requerido por parte de esta supervisión, al equipo de interventoría en múltiples documentos, los resultados de las actividades contempladas en el capítulo 11 de las especificaciones técnicas del pliego de condiciones del proceso contractual No. 001-ARC-CBNL03-2025 tales como: Diseño del terraplén y sistema de drenaje, sin obtener respuesta por parte del equipo de interventoría.

De acuerdo con las novedades técnicas reportadas y la solicitud realizada a la consultoría mediante documento de la Ref. 6 me permito recomendar la suspensión temporal del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025 y a su vez el contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025 hasta el día 30 de junio de 2025, con el fin de determinar el alcance real de cada una de las actividades del contrato.

Respetuosamente,

Teniente de Fragata CRISTIAN CAMILO DÍAZ ALVAREZ
Supervisor del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025

Copia: CC David Fernando Suarez Montalvo, Gerente del Proyecto del contrato No. 0012-ARC-CBNL03-2025

Anexo: UT_FNS2025_004_CBN_002 de fecha 04 de abril de 2025.
Acta de reunión con el consultor del día 31 de marzo de 2025
UT-FNS2025-004-CBN-002 del 04 de abril de 2025
D-072-25 de fecha 24 de abril de 2025
D-077-25 de fecha 05 de mayo de 2025
Cotizaciones
Resultados de laboratorios material de rio y RCD

PRAN
CONSTRUCCIONES SAS

**CGPR-ARM-INT-019-2025.**

Puerto Leguizamo, 27 de mayo de 2025

Señor **CAPITAN DE FRAGATA**
**ADRIAN DACOSTA GAITAN**
COMANDANTE DE LA BASE NAVAL N° 3
ARC – LEGUIZAMO
Puerto Leguizamo - Putumayo

Referencia: **CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 0012-ARC-CBNL03-2025 INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03."**

Asunto: SOLICITUD DE SUSPENSION DEL CONTRATO DE OBRA N° 004-ARC-CBNL03-2025

En atención al oficio N° UT_FNS2025_004_CBN_005 por medio del cual el Contratista UNION TEMPORAL VARADERO FNS 2025 solicita la SUSPENSIÓN del Contrato de obra N° 004-ARC-CBNL03-2025, me permito manifestar al señor CAPITAN DE FRAGATA COMANDANTE DE LA BASE NAVAL N° 3 ARC – LEGUIZAMO, que la Interventoría PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S., CONSIDERA VIABLE la aprobación de dicha suspensión por un plazo de treinta ( 30 ) días calendario por las siguientes razones:

1. De acuerdo a la Reunión Virtual del viernes 23-mayo-2025, se estableció la necesidad de efectuar el ajuste y actualización de los diseños de las vías férreas, rellenos con rajón y balasto, carros de varada y traviesas para el Varadero de la BASE NAVAL de Puerto Leguizamo.

2. Como se ha verificado en el sitio de obra, los materiales con los cuales se diseñó por parte de la CONSULTORIA DAICONC.SAS, la superestructura de las vías como el rajón, el balasto, etc., no se consiguen en Puerto Leguizamo, y traerlo de Puerto Asís es muy costoso y esto ocasionaría un desequilibrio económico al proyecto.

3. Los materiales para construcción de los carros de varada no se pueden adquirir hasta tanto no se defina y se apruebe el diseño por los profesionales de la BASE NAVAL N° 3 Leguizamo, asegurándonos que el sistema funcione correctamente en la topografía del varadero de Puerto Leguizamo.

4. Definición de los Ejes de mayor duración y óptimo rendimiento para los carros de varada.

5. Establecer entre los responsables de la ejecución del proyecto BASE NAVAL N° 3 LEGUIZAMO, CONTRATISTA e INTERVENTORIA que la estabilidad de los rellenos en la superestructura y estructura de las vías férreas nos garanticen su funcionamiento y calidad por un tiempo muy superior al que se establecen en las pólizas que respaldan el contrato.

6. La CONSULTORIA DAICONC.SAS, nos han manifestado que se efectuaron los diseños con materiales que se manejan en INVIAS, pero no se efectuaron las investigaciones en el sector y en el sitio de obra, que permitiera verificar que se encontraran con la calidad y las especificaciones técnicas, especiales que requiere el proyecto; igualmente no se efectuaron análisis de precios unitarios que respalden el valor de los materiales y transporte al sitio de obra, ajustándose al presupuesto real asignado por la ARMADA NACIONAL.

La CONSULTORIA DAICONC.SAS, manifiesta en el oficio D-72-25, que el Constructor y la Interventoría son autónomos en realizar los cambios de procesos constructivos que estime conveniente técnica y económicamente, siempre y cuando cumplan con las normas o especificaciones consignadas en el informe Geotécnico.

Cordialmente,

RICARDO POVEDA ALVAREZ
Ingeniero Civil – Representante Legal
PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S.

ELABORÓ: Ing. JOSE ALFREDO ROZO ORJUELA
Director de Interventoria

Con Copia: Teniente de Fragata CRISTIAN CAMILO DIAZ ALVAREZ SUPERVISOR - Oficina de Ingeniería y Arquitectura BASE NAVAL N° 3 LEGUIZAMO
U.T. VARADERO FNS 2025 ING. DENNIS ALEXANDER COLLAZOS BOLAÑOS
Ing. MIGUEL GEOVANNI TANGARIFE Residente de Interventoría

ANEXO: Oficio N° UT_FNS2025_004_CBN_005.

No. 20250022120234051 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10

Puerto Leguízamo, 26 de junio de 2025

Señor
DENNIS COLLAZO BOLAÑOS
UT VARADERO FNS 2025
Contrato No. 0004-ARC-CBNL03-2025
Cartagena D.T y C, Bolívar

Asunto: Descargos en atención novedad experiencia aportada.

Ref.1: Oficio No. 20250022120209671 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03- 15.2

Ref.2: Oficio Cámara de Comercio de fecha 16 de junio de 2025 - RPQRSD29312025

Ref.3: Oficio No. 20250022122040993 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10.

En relación con los documentos aportados por la UT VARADERO FNS 2025 en el proceso contractual No. 001-ARC-CBNL03-2025 de objeto "*LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO*", me permito indicar los siguientes hechos que referencian las irregularidades presentadas así:

1. Con base a los documentos solicitados por parte de la Base Naval ARC "Leguizamo", señalados en la Ref. 1. y conforme a la RPQRSD29312025 de la Ref. 2 aportados por la Cámara de Comercio de Cartagena, se denotan inconsistencias en las certificaciones aportadas por la UT VARADERO FNS 2025 y evaluados durante el proceso de contratación No.001-ARC-CBNL03-2025.

2. Teniendo en cuenta lo anterior, el comité técnico evaluador realizó una validación de los documentos aportados por medio de la Cámara de Comercio de Cartagena, en donde reposan los registros del contrato con consecutivo No. 71 y sus anexos, renovado para el año 2024, el cual figura bajo el archivo PDF adjunto con el radicado No. 9311856, evidenciando que no son iguales.

3. De acuerdo con el pliego de condiciones dentro del numeral 4.2 *"documentos de verificación técnica"* del proceso contractual No. 001-ARC-CBNL03-2025 se indica que para acreditar la experiencia especifica el oferente debe cumplir con lo siguiente:

   "*El proponente deberá acreditar una experiencia en: construcción y/o mantenimiento y/o adecuación de obras fluviales y/o riberas u obras costeras y/o marinas y/o intervenciones similares, que incluyan obras de protección de riberas y/o movimientos de tierra y/o terraplenes y/o revestimientos de cauces y/u obras longitudinales de limitación de cauces y/o construcción de espigones u obras transversales para retención de sedimentos y/o infraestructuras necesarias para la reparación y construcción de embarcaciones, presentando máximo 03 certificaciones de*



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 Calle 1 Esquina – Puerto Leguizamo, Putumayo
www.armada.mil.co – linda.varela@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

*contratos, cuya sumatoria del presupuesto sea igual o superior al presupuesto oficial del presente proceso, expresado en SMMLV, ejecutados y liquidados antes de la fecha de cierre del presente proceso debidamente registrados en el RUP y cumpliendo el siguiente requisito:*

- *Máximo tres (03) certificaciones de los contratos presentados deberán acreditar experiencia en: construcción y/o mantenimiento y/o adecuación de obras fluviales y/o riberas u obras costeras y/o marinas y/o intervenciones similares, que incluyan obras de protección de riberas y/o movimientos de tierra y/o terraplenes y/o revestimientos de cauces y/u obras longitudinales de limitación de cauces y/o construcción de espigones u obras transversales para retención de sedimentos que incluyan como mínimo movimientos de tierras donde la sumatoria total sea igual o superior 3500 m3.*

- *Al menos uno de los contratos presentados deberá contener actividades dentro de su anexo técnico que acrediten experiencia en: suministro e instalación de rieles para el sistema de carros de varada y/o grúas y/o sistema de vías férreas y/o sistemas de tracción con rieles u otros sistemas relacionados al objeto del proceso que incluya como mínimo suministro e instalación de rieles igual o superior 100 ml.*

  *Nota: para acreditar la experiencia, el oferente deberá entregar, Fotocopia del contrato con anexo técnico firmado por ambas partes, fotocopia del acta de recibo final del contrato firmado, liquidación del contrato y certificación de recibo a satisfacción del contratante firmado por el representante legal acuerdo registro cámara de comercio (...)"*

4. Se evidenció que el documento con el cual se certificaba la experiencia técnica de la UT VARADERO FNS 2025 para su habilitación, no corresponde al que fue entregado oficialmente a la Entidad, pese a que ambos presentan el mismo documento de apostilla. Con base a lo anterior, dicha certificación no sería válida, tomando como referencia el numeral 1.13 "causales de rechazo de la propuesta" del pliego de condiciones del proceso contractual No. 001-ARC-CBNL03-2025, donde se indica:

   *"(...) 10. Que el proponente aporte información inexacta sobre la cual pueda existir una posible falsedad.*

   *36. Cuando en la propuesta se encuentre información o documentos que contengan datos NO VERACES y/o TERGIVERSADOS, frente a lo cual la Entidad se reserva el derecho de verificar la información aportada por los oferentes y de RECHAZAR las propuestas en las cuales se incluya información y/o soportes inconsistentes o que no correspondan a la realidad y por ende atenten contra el principio de la buena fe consagrados en el artículo 83 de la Constitución Política y artículo 28 de la Ley 80 de 1993, sin perjuicio de las eventuales acciones administrativas informando ante las Cámaras de Comercio con ocasión del registro de proponentes, civiles (perjuicios ocasionados por acción u omisión) y penales (dolo o culpa grave) a que haya lugar, habida cuenta de la responsabilidad que asiste a los contratistas por sus acciones y omisiones en la actuación contractual, se reitera, en materias civil y penal (artículo 52 Ley 80/93). Así mismo la Entidad aplicara las consecuencias jurídicas de este numeral, frente a la demostración que el oferente incurrió en estas conductas sancionadas en el presente literal, en cualquier otra Entidad Pública y/o procesos contractuales adelantados en cualquier vigencia, por estas. (Concepto Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Radicación N° 1373 de septiembre 14 de 2001, C.P: Ricardo Hernando Monroy Church). (...)"*

En virtud de lo anterior, la Entidad con el fin de garantizar el debido proceso y sus derechos a la defensa y la contradicción, se permite requerir en un término no mayor a cinco (5) días hábiles desde la recepción de esta comunicación para que presente sus descargos y pruebas que estime pertinentes con fin de presentar su argumento a esta Unidad, es decir, se pronuncie antes del día 04 de julio de 2025, frente a los hechos



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1 Calle 1 Esquina – Puerto Leguizamo, Putumayo.
www.armada.mil.co – linda.varela@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

anteriormente enunciados y en concordancia a ello la Unidad Delegataria procederá a tomar las acciones acuerdo al marco legal vigente con el fin de salvaguardar los principios contractuales y la selección objetiva que existe en las actuaciones administrativas contractuales. Así mismo se adjuntan los soportes analizados por la Entidad y que pretenden hacer valer.

Cordialmente,

Capitán de Fragata ADRIÁN DACOSTA GAITÁN
Comandante de la Base Naval ARC "Leguízamo"

Vo.Bo.: Capitán de Corbeta, Suarez Montalvo David- Gerente de Proyecto

Copia: PRAN CONSTRUCCIONES SAS -Interventoría de Obra
Aseguradora Seguros del Estado S.A

Anexo: Oficio No. 20250022120209671 del 04 de junio de 2025, en tres (03) folios.
Oficio Cámara de Comercio de fecha 16 de junio de 2025 - RPQRSD29312025, en un (01) folio.
Oficio No. 20250022122040993 del 19 de junio de 2025, en dos (02) folios

Revisó: CC Peña Jackeline
TN Cárdenas Maicol

Elaboró: TF Varela Linda





CERTIFICATE N°
LAT - 1035

No. 20250022122177073 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10

Puerto Leguizamo, Putumayo, 03 de julio de 2025

Señor
RICARDO POVEDA ALVAREZ
Representante Legal
PRAN CONSTRUCCIONES SAS – Interventor de Obra.

Asunto: Informe ampliación suspensión contrato.

Ref. 1: No. 20250022122161013 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 03 de julio/2025.

En atención al concepto de la supervisión del contrato No.0012-ARC-CBNL03-2025 que tiene por objeto "CONTRATAR LA INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO", bajo la Ref.1, que trata solicitud ampliación suspensión contrato, con toda atención me permito informar que:

1. Se procederá a la ampliación de la suspensión del contrato hasta por veinticinco días (25) o antes acuerdo definición de la situación jurídica del contrato de obra.

2. Acuerdo procedimiento se deberá esperar el pronunciamiento del contratista UT VARADERO FNS 2025, con plazo 04 de julio de 2025, con el objeto de obtener la respuesta ante el requerimiento efectuado por parte del Comando de la Base Naval ARC "Leguizamo"

3. En cuanto a las pólizas el contratista deberá realizar el ajuste a las mismas por el término de duración de la presente suspensión.

Lo anterior en virtud de establecer las determinaciones que permitan definir el curso de acción para la reactivación de la ejecución del contrato en mención.

Cordialmente,

Capitán de Fragata ADRIAN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval ARC "Leguízamo"

Anexo: Oficio No. 20250022120209671 del 04 de junio de 2025, en tres (03) folios.
Oficio Cámara de Comercio de fecha 16 de junio de 2025 - RPQRSD29312025, en un (01) folio.
Oficio No. 20250022122040993 del 19 de junio de 2025, en dos (02) folios.
Oficio No. 20250022120234051 del 26 de junio de 2025, en dos (02) folios.
Oficio No. 20250022122161013 del 03 de julio/2025, en un (01) folio.



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 1° entre Calle 1° Esquina Base Naval ARC "Leguizamo" Putumayo, Colombia.
www.armada.mil.co – eunice.manuyama@armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

Copia: Capitán de Corbeta Bogotá Cesar – Gerente de Proyecto

Elaboró:TF Varela Linda

Revisó: CC Peña Jackeline
TN Cárdenas Maicol



EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Pasaje aéreo al corazón de los colombianos

No. 20250022122161013 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10

Puerto Leguizamo, Putumayo, 03 de julio de 2025

Señor Capitán de Fragata
ADRIÁN DACOSTA GAITÁN
Comandante Base Naval ARC "Leguízamo"
Carrera 1 Esquina 1 Base Naval ARC "Leguízamo"
Puerto Leguízamo, Putumayo

Asunto: Solicitud ampliación suspensión contrato.

Ref.1: Oficio No. 20250022120234051 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL03-JOIARQBNL03-29.10 del 26 de junio de 2025.

Ref.2: Acta de suspensión contrato No.0012-ARC-CBNL03-2025.

Ref.3: Acta de suspensión contrato. No.0004-ARC-CBNL03-2025.

De acuerdo con el oficio de la Ref.1, que trata sobre la solicitud de descargos en atención a la novedad e experiencia aportada por parte del contratista UT VARADERO FNS 2025 durante la etapa precontractual del proceso No. 001-ARC-CBNL03-2025, con toda atención me permito indicar que a la fecha no se ha recibido respuesta al oficio por parte del contratista de obra, y por consiguiente no se ha determinado la situación jurídica que permitirá la continuidad del contrato de objeto "*LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO*".

En concordancia con lo anterior, el contrato No.0012-ARC-CBNL03-2025 que tiene por objeto "CONTRATAR LA INTERVENTORIA JURIDICA, TECNICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA, PARA LA PRIMERA FASE DEL MANTENIMIENTO INTEGRAL, RECUPERATIVO, CORRECTIVO Y A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS Y SIN FORMULA DE REAJUSTE DEL VARADERO DE BNL03 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO", no podría reactivarse en tanto se defina la situación de continuidad del contrato de obra. En virtud de ello, se solicita mantener la suspensión de ambos contratos hasta por 25 días, con el fin se establezcan las condiciones que permitan definir el curso de acción para la reactivación de la ejecución de los contratos en mención.

Respetuosamente,

Teniente de Fragata VARELA PERTUZ LINDA MARCELA
Jefe Oficina de Ingeniería y Arquitectura BNL03 – Supervisora contrato No.0012-ARC-CBNL03-2025

Copia: UT VARADERO FNS 2025 – Contratista de obra
PRAN CONSTRUCCIONES SAS - Interventoria de Obra
Aseguradora Seguros del Estado S.A

ARC-FT-001-AYGAR-V21



CERTIFICATE N°
LAT- 4535

Anexo. Oficio No. 20250022120209671 del 04 de junio de 2025, en tres (03) folios.
Oficio Cámara de Comercio de fecha 16 de junio de 2025 - RPQRSD29312025, en un (01) folio.
Oficio No. 20250022122040993 del 19 de junio de 2025, en dos (02) folios
Oficio No. 20250022120234051 del 26 de junio de 2025, en dos (02) folios

Revisó: CC Peña Jackeline
TN Cárdenas Maicol

Elaboró: AS12 Eunice Manuyama



"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 56 – 24 horas
Carrera XX No XX-XX – Conmutador XXXXXXX Ext. XXXXX Bogotá, Colombia.
www.armada.mil.co – XXXXXX@armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035