INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE MARZO DE 2024 AL 31 DE MARZO DE 2024

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23

R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

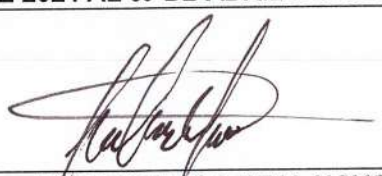
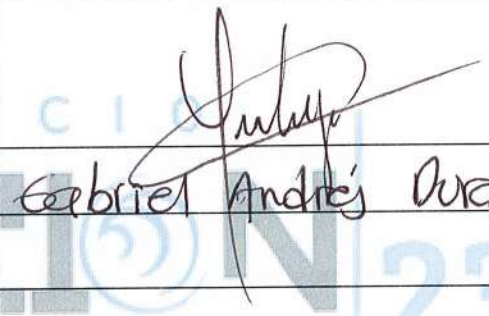
CONTRATO DE OBRA No. 041 DE 2023		
CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
INFORME N°3 PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024		
RESPONSABLE DE ELABORACIÓN POR PARTE CONTRATISTA DE OBRA	FIRMA:	
	NOMBRE:	LUIS EDUARDO REAL HOYOS
	FECHA:	06 DE MAYO DE 2024
RESPONSABLE DE REVISIÓN POR PARTE DE INTERVENTORÍA	FIRMA:	
	NOMBRE:	Gabriel Andrés Duran
	FECHA:	
RESPONSABLE DE REVISIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN	FIRMA:	
	NOMBRE:	
	FECHA:	
OBSERVACIONES POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA		

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 9
OBJETIVOS 10
OBJETIVO GENERAL 10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10
1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA 11
1.1 FICHA TECNICA 11
1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS APROBADAS DEL CONTRATO DE OBRA 12
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS APROBADAS DEL ACTA DE INICIO 12
1.4 RELACIÓN DE ACTAS CONTRACTUALES 13
1.5 RELACIÓN DE PAGO DE ESTAMPILLAS 13
2 ORGANIGRAMA DEL CONTRATISTA DE OBRA 14
3 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 15
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
3.2.1 ALCANCE 17
3.3 TRAMOS A INTERVENIR 30
4 ESTADO FINANCIERO DEL PROYECTO 33
4.1 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 33
4.2 VALOR DEL PROYECTO 33
4.2.1 CÁLCULOS DE COSTOS INDIRECTOS A.I.U 33
4.2.2 ANÁLISIS DEL FACTOR PRESTACIONAL 34
4.3 FLUJO DE CAJA DEL CONTRATO DE OBRA 34
4.4 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO 35
4.5 AVANCE DEL ANTICIPO 35
4.6 ESTADO FINANCIERO ACTUAL DEL CONTRATO 40
4.7 CUADRO DEL AVANCE DE OBRA 41
4.8 ANEXOS 41

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

4.8.1 CERTIFICACIÓN PAGO FIC 41
5 AVANCE DEL PROYECTO 42
5.1 ACTIVIDADES TÉCNICAS EJECUTADAS EN EL CONTRATO DE OBRA 42
5.1.1 INVERSIÓN MENSUAL PROGRAMADA Vs INVERSIÓN MENSUAL EJECUTADA 64
5.1.2 GRAFICO %PROGRAMADO Vs %EJECUTADO 64
5.1.3 DESCRIPCIÓN INDIVIDUAL DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS 65
5.1.3.1 CAPITULO 1. SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS 65
5.1.3.2 CAPÍTULO 2: EMISARIOS ENTREGA EBAR 72
5.1.3.3 CAPITULO 3. CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) 82
5.2 PROYECCIONES DE OBRA PARA EL SIGUIENTE PERIODO 94
5.3 PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO 94
5.3.1 RELACIÓN PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL 96
5.4 EQUIPOS UTILIZADOS 97
5.5 MATERIALES UTILIZADOS 98
5.5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES 100
5.5.1.1 RELLENOS 100
5.5.1.2 TUBERIA ALCANTARILLADO 104
5.5.1.3 ACERO DE REFUERZO 106
5.5.1.4 CONCRETO ESTRUCTURAL 108
5.6 ESTADO DEL CLIMA 112
5.7 DIFICULTADES O INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE EL PERIODO 113
5.7.1 RELACIÓN DE ACTAS DE COMITÉ 114
5.8 RELACIÓN DE ACTAS DE REUNIÓN DE OBRA 114
5.9 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA 114
5.10 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA 114
5.11 BITÁCORA 115
5.12 ANEXOS 115

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.12.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO 115
5.12.2 CERTIFICADO DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES 115
5.12.3 PAGO DE NÓMINA DEL PERSONAL 115
5.12.4 PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL 115
5.12.5 MEMORIAS DE CANTIDADES 115
5.12.6 CARTERAS DE TOPOGRAFIA 115
5.12.7 COPIA CONTRATO DE TOPOGRAFIA 115
5.12.8 PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE TOPOGRAFIA 115
5.12.9 CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES 115
5.12.10 ENSAYOS DE LABORATORIO 115
5.12.11 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS 115
5.12.12 ACTAS DE COMITÉ 115
5.12.13 ACTAS DE REUNION DE OBRA 116
5.12.14 CORRESPONDENCIA RECIBIDA 116
5.12.15 CORRESPONDENCIA ENVIADA 116
5.12.16 BITÁCORA DE OBRA 116
6 ACTIVIDADES DEL PLAN INTEGRAL DE SALUD OCUPACIONAL, AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL 117
6.1 ANEXOS: 117
6.1.1 INFORME MENSUAL No. 3 DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMA Y SALUD OCUPACIONAL 117
7 INFORME DE GESTIÓN SOCIAL 118
7.1 ANEXOS 118
7.1.1 INFORME MENSUAL No. 3 DEL INFORME DE GESTIÓN SOCIAL 118
8 ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 119
8.1 ANEXOS 119
8.1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT) 119
9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 120

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Información general del proyecto 11
Tabla 2. Relación de pólizas contrato de obra 12
Tabla 3. Relación de pólizas acta de inicio 12
Tabla 4. Actas contractuales del contrato 13
Tabla 5. Estampillas del contrato 13
Tabla 6. Tramos a intervenir en PPAMM 30
Tabla 7. Disponibilidad presupuestal 33
Tabla 8. Relación de costos del proyecto 33
Tabla 9. Desglose del AIU 33
Tabla 10. Factor prestacional 34
Tabla 11. Flujo semanal de obra 34
Tabla 12. Plan de inversión del anticipo 35
Tabla 13. Gastos de anticipo 35
Tabla 14. Estado financiero del contrato 40
Tabla 15. Balance de actividades ejecutadas 42
Tabla 16. Inversión programada vs inversión ejecutada 64
Tabla 17. Relación de personal 94
Tabla 18. Relación de personal de topografía 96
Tabla 19. Relación de planillas de seguridad social 96
Tabla 20. Relación de planillas de seguridad social contrato de topografía 97
Tabla 21. Equipos utilizados a fecha del presente informe 97
Tabla 22. Relación de material utilizado 98
Tabla 23. Requisitos para material de recebo 101
Tabla 24. Franjas granulométricas para material de recebo 101
Tabla 25.Requisitos para materiales granulares tipo SBG o BG 102
Tabla 26. Franjas granulométricas para materiales granulares tipo SBG o BG 102
Tabla 27. Propiedades físicas y mecánicas del material de elaboración de la tubería de alcantarillado de Polietileno de Alta Densidad 104
Tabla 28. Relación de actas de reunión de obra 114
Tabla 29. Relación de actas de reunión de obra 114
Tabla 30. Relación de correspondencia recibida 114
Tabla 31. Relación de correspondencia enviada 114

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Organigrama del contrato de obra 14

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Ilustración 2. Localización general del proyecto 15
Ilustración 3 Localización específica del proyecto 16
Ilustración 5. Porcentaje de avance del contrato 41
Ilustración 6. Valor ejecutado vs valor gastado contrato de obra 64
Ilustración 7. Replanteo y localización de colectores 65
Ilustración 8. Excavación mecánica hasta 2 metros 66
Ilustración 9. Excavación mecánica hasta 2 - 4 metros 67
Ilustración 11. instalación de tubería PEAD 8" 69
Ilustración 12. Relleno en material seleccionado de la excavación 70
Ilustración 13. Instalación de saco suelos 71
Ilustración 14. Replanteo y localización de tubería 72
Iustración 15. Excavación mecánica 73
Ilustración 16. Encamado de arena 74
Ilustración 17. Atraque con material base granular para tubería de 36" 75
Ilustración 18. Instalación de tubería 36" 76
Ilustración 19. Relleno en material seleccionado 77
Ilustración 20. Instalación de saco suelos 78
Ilustración 22. Excavación mecánica EBAR 79
Ilustración 23. Excavación mecánica EBAR hasta 8m 80
Ilustración 24. Excavación mecánica EBAR hasta 14m 81
Ilustración 25. Replanteo y localización red de media tensión 82
Ilustración 26. Apertura de hueco para hincado de postes 83
Ilustración 27. Hincado de poste concreto 10m x 1050 KGF 84
Ilustración 28. Hincado de poste concreto 10m x 510 KGF 85
Ilustración 29. Cimentación de postes 86
Ilustración 31. Instalación de descargadores 87
Ilustración 32. Instalación de estructura LA-461/H-1000 88
Ilustración 33. Instalación de espaciadores 89
Ilustración 34. Instalación de estructura LA-464/H-1001 90
Ilustración 35.Cable mensajero 91
Ilustración 36. Puesta a tierra cable mensajero 92
Ilustración 37. Instalación de red compacta de media tensión 93
Ilustración 10. Estructura tubería Polietileno Alta Densidad 105
Ilustración 11. Relación diámetros internos, externos y espesor de la tubería Polietileno Alta Densidad 105
Ilustración 12. Geometría del gancho estándar para el desarrollo de barras corrugadas a tracción 107

Ilustración 13. Diámetro mínimo interior de doblado y geometría del gancho estándar para estribos y estribos cerrados de confinamiento 107
Ilustración 14. Requisitos del agregado fino para concreto estructural 108
Ilustración 15. Granulometría del agregado fino para concreto estructural 109
Ilustración 16. Requisitos del agregado grueso para concreto estructural 109
Ilustración 17. Franjas granulométricas de agregado grueso para concreto estructural 110
Ilustración 18. Requisitos para el agua de mezclado 110
Ilustración 19. Reporte diario del clima 112
Ilustración 20. Dificultades presentadas durante el periodo 113

CONSORCIO BENDICIÓN 23

INTRODUCCIÓN

En desarrollo del contrato de obra pública No. 041 de 2023, se elabora el presente informe mensual de obra No. 03, de la etapa constructiva, el cual contiene el seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y social de las actividades ejecutadas en el periodo comprendido entre el 01 de abril de 2024 al 30 de abril de 2024.

La Empresa Departamental de Servicios Públicos de Casanare S.A. E.S.P. - ACUATODOS S.A. E.S.P., por ser una entidad del nivel descentralizado del Departamento de Casanare, tiene bajo su responsabilidad garantizar el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Departamental que se encuentran articuladas con las acciones a desarrollar para alcanzar los objetivos de la política del sector de saneamiento básico en el Departamento de Casanare.

Con base en lo anterior, la necesidad a satisfacer por parte de ACUATODOS S.A. E.S.P, es la de atender las necesidades de la población y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector a intervenir, así como ampliar las coberturas de la prestación de servicios de alcantarillado Sanitario en la Población de la ciudadela la Bendición y zona sur occidental del municipio de Yopal, ya que en la actualidad se presenta insuficiencia de cobertura en el sector de Saneamiento Básico, de esta manera, la ejecución del presente proyecto permitirá ampliar la cobertura de la infraestructura de prestación de los servicios públicos de alcantarillado sanitario.

Este informe se realiza en cumplimiento a lo estipulado en la CLAUSULA 8. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA en el numeral 26; Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y contener como mínimo para cada uno de los frentes de trabajo.

El presente informe contempla el avance del contrato de obra 041 de 2023 en el periodo comprendido entre el 01 de abril de 2024 al 30 de abril 2024.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Construir la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudadela la bendición y zona sur occidental del municipio de Yopal, departamento de Casanare.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construcción e instalación de campamento provisional.
- Excavación para la estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) denominada el YOPO.
- Ejecución del capítulo de RED DE MEDIA TENSIÓN con el fin de suministrar energía eléctrica a la zona de la EBAR.
- Instalación de tubería de alcantarillado sanitario en zona Alameda Martha Mojica y Ciudadela la Bendición.

CONSORCIO BENDICIÓN 23

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

1.1 FICHA TECNICA

Tabla 1. Información general del proyecto

CONTRATO DE OBRA No.	041 DE 15 DE NOVIEMBRE DE 2023
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE
ENTIDAD CONTRATANTE:	EMPRESA DEPARTAMENTAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CASANARE "ACUATODOS S.A. E.S.P."
SUPERVISOR DESIGNADO PARA EL CONTRATO:	ING. JULIO CESAR CUEVAS JIMENEZ SUBGERENTE TÉCNICO Y OPERATIVO
PROFESIONAL DE APOYO A LA SUPERVISIÓN:	ING. ROBERTO ANDRÉS RÍOS FIGUEROA
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO BENDICIÓN 23
DIRECTOR DE OBRA:	ING. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO
RESIDENTE DE OBRA:	ING. LUIS EDUARDO REAL HOYOS
VALOR DEL CONTRATO:	$ 83.611.009.207,00
VALOR DEL ANTICIPO (50%):	$ 41.805.504.603,50
PLAZO:	VEINTICUATRO (24) MESES
FECHA DE INICIO:	TRECE (13) DE FEBRERO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	DOCE (12) DE FEBRERO DE 2026
CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA:	CONSORCIO PR-HK R/L OMAR ANDRÉS CORREDOR PÉREZ
DATOS DEL CONSORCIO	
DIRECCIÓN	CONDOMINIO CASA VIEJA MANZANA A CASA 4
TELÉFONO	6334412
CORREO ELECTRÓNICO	consorciobendicion23@theos.com.co

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS APROBADAS DEL CONTRATO DE OBRA

Tabla 2. Relación de pólizas contrato de obra

No. DE PÓLIZA	CONCEPTO	ASEGURADORA	% SEGÚN EL CONTRATO	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA	
					DESDE	HASTA
400052748 Anexo 1	Cumplimiento	Nacional de seguros	20%	$ 16.722.201.841,40	15/11/2023	15/09/2026
400052748 Anexo 1	Buen manejo del anticipo	Nacional de seguros	50%	$ 41.805.504.603,50	15/11/2023	15/09/2026
400052748 Anexo 1	Prestaciones sociales	Nacional de seguros	5%	$ 4.180.550.460,35	15/11/2023	15/11/2028
400052748 Anexo 1	Estabilidad de la obra	Nacional de seguros	20%	$ 16.722.201.841,40	Cinco (05) años contados a partir del acta de recibo final	
400052747 Anexo 1	Responsabilidad civil extracontractual	Nacional de seguros	5%	$ 4.180.550.460,35	15/11/2023	15/11/2025

Estas pólizas fueron aprobadas el día 09 de febrero de 2024 por parte de la oficina Jurídica de ACUATODOS S.A. E.S.P.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS APROBADAS DEL ACTA DE INICIO

Tabla 3. Relación de pólizas acta de inicio

No. DE PÓLIZA	CONCEPTO	ASEGURADORA	% SEGÚN EL CONTRATO	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA	
					DESDE	HASTA
400052748 Anexo 2	Cumplimiento	Nacional de seguros	20%	$ 16.722.201.841,40	13/02/2024	12/12/2026
400052748 Anexo 2	Buen manejo del anticipo	Nacional de seguros	50%	$ 41.805.504.603,50	13/02/2024	12/12/2026
400052748 Anexo 2	Prestaciones sociales	Nacional de seguros	5%	$ 4.180.550.460,35	13/02/2024	12/02/2029
400052748 Anexo 2	Estabilidad de la obra	Nacional de seguros	20%	$ 16.722.201.841,40	Cinco (05) años contados a partir del acta de recibo final	
400052747 Anexo 1	Responsabilidad civil extracontractual	Nacional de seguros	5%	$ 4.180.550.460,35	13/02/2024	12/02/2026

Estas pólizas fueron aprobadas el día 28 de febrero de 2024 por parte de la oficina Jurídica de ACUATODOS S.A. E.S.P.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

1.4 RELACIÓN DE ACTAS CONTRACTUALES

Tabla 4. Actas contractuales del contrato

ACTA No.	NOMBRE DEL ACTA	FECHA	VALOR	OBSERVACIONES
1	Acta de inicio	13/02/2024	N/A	
2	Acta de Entrega de anticipo	13/02/2024	$ 41.805.504.603,50	

1.5 RELACIÓN DE PAGO DE ESTAMPILLAS

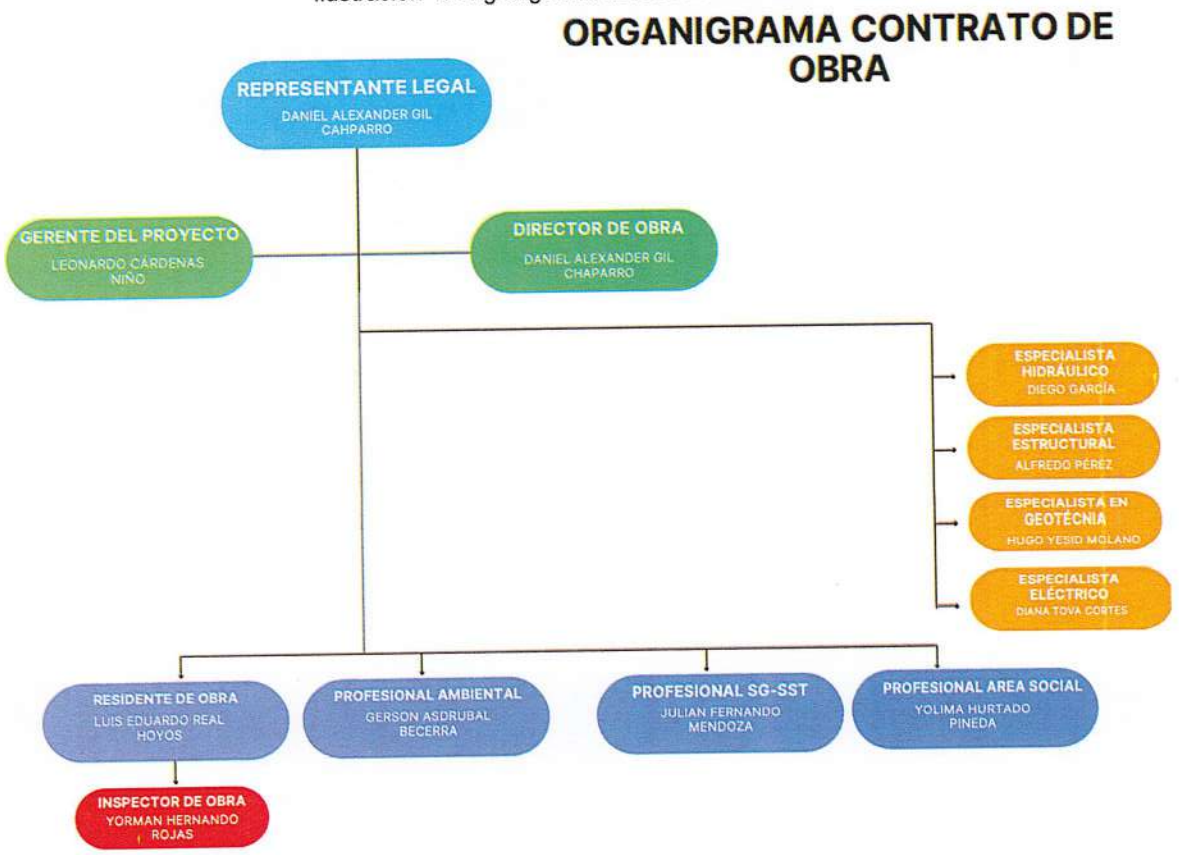
Tabla 5. Estampillas del contrato

CONCEPTO	FECHA DE PAGO	No. CUENTA	VALOR
ESTAMPILLA PROCULTURA	02/02/2024	0013-0354-0200011918	$ 836.110.100,00
ESTAMPILLA ADULTO MAYOR	02/02/2024	0013-0981-0200564347	$ 2.508.330.300,00
ESTAMPILLA PRODESARROLLO	02/02/2024	0013-0981-0200564339	$ 836.110.100,00
ESTAMPILLA PRODEPORTE	02/02/2024	0013-0981-0200581333	$ 2.090.275.200,00
ESTAMPILLA PROUNITROPICO	02/02/2024	0013-0981-0200002174	$ 1.254.165.100,00

2 ORGANIGRAMA DEL CONTRATISTA DE OBRA

El esquema organizacional de Consorcio Bendición 23 es el siguiente:

Ilustración 1. Organigrama del contrato de obra



3 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Yopal es la capital del Departamento de Casanare, está situado al oriente del país, a una altura de 350 msnm. Se encuentra a una distancia de Bogotá D.C. de 355 km. La extensión del área urbana es de 10.47 km2.

Limita al norte con los municipios de Nunchía y Paya (Boyacá); al sur con los municipios de Orocué y Maní; al oriente con el Municipio de San Luis de Palenque y al occidente con los municipios de Aguazul y Labranza grande (Boyacá).

Ilustración 2. Localización general del proyecto



El área de estudio corresponde al asentamiento humano denominado Ciudadela La Bendición y la zona suroccidental, la cual se encuentra ubicada al sur del casco urbano del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, a 3.8 km de distancia, partiendo de la Diagonal 47, sobre la vía que conduce al Centro Poblado de Santa Fe de Morichal, limita al Norte con la Comuna 6 y Oriente con el Caño Usivar, tiene una extensión aproximada de 745.794,30 m2.

Ilustración 3 Localización específica del proyecto



3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de construcción de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario es una iniciativa integral que comprende varias etapas y componentes esenciales para su implementación exitosa.

Se llevará a cabo la construcción de las siguientes instalaciones:

- ✓ **Redes Internas de Alcantarillado Sanitario**: Se instalarán redes de alcantarillado interno en la Ciudadela La Bendición y el plan parcial Alameda Martha Mojica (PPAMM) de Yopal para conectar las viviendas y edificios a la red principal de recolección de aguas residuales. A su vez, se implementa la construcción de cajas de inspección domiciliarias, pozos y cámaras de inspección que ayudarán a dar funcionalidad al sistema propuesto.

- ✓ **Construcción de Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR):** Se edificará una estación de bombeo de aguas residuales que comprende la construcción de dos cámaras de almacenamiento que conecta con un sistema de bombas que impulsan las aguas recogidas

del sistema de alcantarillado sanitario y las conduces hasta la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Yopal.
La estación de bombeo denominada "EL YOPO", está dotada de todo el equipo necesario para funcionar de manera autónoma, conectando dos 4 bombas que funcionan de 2 en 2 alternadas. A su vez, se construirá una subestación y caseta eléctrica, iluminación y cerramiento de seguridad.

- ✓ **Línea de impulsión**: Finalmente, se pretende la construcción de una línea de impulsión que permita la conducción de las aguas residuales almacenadas en la EBAR y finalizando su entrega en la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Yopal.

La implementación de este sistema de alcantarillado sanitario contribuirá significativamente a la mejora de las condiciones de salubridad y medio ambiente en la zona, al tiempo que promoverá el desarrollo sostenible y el bienestar de la comunidad.

3.2.1 ALCANCE

El proyecto inicial presenta la construcción de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudadela la bendición y zona sur occidental del municipio de Yopal y se pueden detallar en las siguientes cantidades:

Actividad	U.M.	Cantidad
SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS		
COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO		
Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	33.942,23
Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 0" a 12"	m	4.683,90
Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida)	m³	1.390,84
Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	104.058,99
Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	101.096,30
Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	37.059,52
Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	8.410,36
Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	15.197,59
Tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	30.021,62

Actividad	U.M.	Cantidad
Tubería 250 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (10"). Suministro e instal.	m	3.288,14
Tubería 315 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	288,67
Tubería 350 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (14"). Suministro e instal.	m	343,80
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	212.505,25
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m^3	31.100,40
Terraplén con material crudo de rio seleccionado T. Máx. 3" (zaranda)	m^3	1.673,03
Transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m^3-km	29.880,23
Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	Und	82.626,00
POZOS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO		
Demolición de pozos de Inspección Di=1.20m H= 1.0 a 2.0 m	Und	49,00
Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida)	m^3	1.686,61
Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m^3	2.875,10
Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m^3	724,22
Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m^3	176,85
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.50 m	Und	131,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.5 - 2.0 m Ø 1.50 m	Und	73,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m	Und	50,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m	Und	31,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m	Und	31,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m	Und	9,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=4.0 - 4.5 m Ø 1.50 m - Tizón	Und	7,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 4.5 - 5.0 m Ø 1.50 m - Tizón	Und	7,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	5,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	3,00
Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	347,00
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	4.077,48
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m^3	1.385,30
ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO		
Excavación manual en material común de 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m^3	80.943,20

Actividad	U.M.	Cantidad
Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	7.623,72
Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte	m³	13.873,56
Tubería 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	56.472,00
Kit acometida domiciliaria alcantarillado tubería corrugada PEAD 150 mm (Ø=6"). Suministro e Instal.	Und	4.706,00
Caja de inspección 80 x 80 cm	Und	4.706,00
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	55.060,20
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	25.883,00
CAMARAS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO		
Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	30.33,58
Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	33,77
Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	7,92
Acero de Refuerzo Grado 60	kg	26.441,80
Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	284,93
Dilatación en Cinta PVC-022	m	930,40
Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	11,00
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	2.365,29
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	668,29
EMISARIOS ENTREGA EBAR		
COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO		
Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	6.093,75
Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 0" a 12"	m	193,50
Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	17.401,47
Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	144.245,85
Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	5.489,75
Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	2.767,52
Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	8.653,63
Tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	558,67

Actividad	U.M.	Cantidad
Tubería 250 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (10"). Suministro e instal.	m	336,15
Tubería 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	1.380,46
Tubería 350 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (20"). Suministro e instal.	m	301,56
Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	1.410,38
Tubería 800 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (32"). Suministro e instal.	m	148,96
Tubería 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	1.185,13
Tubería 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.	m	772,44
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	149.141,48
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m^3	17.995,59
Terraplén con material crudo de rio seleccionado T. Máx. 3" (zaranda)	m^3	180,00
Transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m^3-km	3.214,80
Perforación horizontal dirigida (PHD) Ø24", para instalación de red de tubería PE100, PN16, 400 mm (16") en terreno limo arcilloso	m	434,62
Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	Und	45.687,00
POZOS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO		
Demolición de pozos de Inspección Di=1.20m H= 1.0 a 2.0 m	Und	10,00
Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m^3	875,15
Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m^3	709,11
Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m^3	1.788,14
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.50 m	Und	5,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m	Und	4,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m	Und	2,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m	Und	1,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m	Und	2,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 3.0 m Ø 2.0 m	Und	14,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m	Und	3,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=4.0 - 5.0 m Ø 2.0 m	Und	7,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	8,00
Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	17,00

Actividad	U.M.	Cantidad
Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	63,00
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	2.581,52
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	790,88
CAMARAS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO		
Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	5.248,86
Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	61,40
Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	14,40
Acero de Refuerzo Grado 60	kg	46.609,12
Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	514,04
Dilatación en Cinta PVC-022	m	1.680,00
Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	20,00
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	4.043,62
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	1.205,24
LÍNEA DE IMPULSION		
Replanteo y localización de tuberías de acueducto	m	3.753,26
Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	28.607,38
Excavación a mano en material común	m³	12,24
Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	1.546,32
Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	6.138,41
Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=560 mm = 22"	m	3.753,26
Codo TE 45° PE 100 - RDE 17 PN 10 560 mm tope Ø=22"	Und	8,00
Codo TE 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 560 mm tope Ø=22"	Und	4,00
Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	1,18
Concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 - 2000 psi	m³	0,28
Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 Psi	m³	1,56
Pedestal en concreto de 3000 psi	m³	2,31
Acero de Refuerzo Grado 60	kg	404,74

Actividad	U.M.	Cantidad
Estructura metálica en Acero ASTM - A500 C (Incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	3.524,97
Estructura metálica en Acero ASTM - A36 (Incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	268,88
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	19.647,72
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	8.971,90
CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)		
ESTACION DE BOMBEO		
Descapote a maquina	m²	1.653,51
Excavación mecánica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	4.435,46
Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	2.132,04
Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	14,65
Excavación mecánica en material conglomerado bajo agua de 6 - 14 m	m³	1.162,85
Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	146,46
Impermeabilización con mortero acrílico reforzado con fibras para tanques y piscinas e= 2. mm	m²	824,24
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	4.741,08
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	1.826,42
Concreto 4500 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	691,34
Acero de Refuerzo Grado 60	kg	56.957,81
Muro en bloque No. 5 arcilla estándar de 0.12 m (30 x 12 x 20)	m²	93,10
Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²	1,40
Estuco plástico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²	186,19
Estructura metálica en Acero ASTM - A1011 (incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	388,75
Teja en fibrocemento No 8. Suministro e Instal.	m²	73,98
Canastilla metálica para retención de solidos A=1.44 m, L=2.0 m, H=0.81 m	Und	1,00
Rejilla para retención de solidos finos en platina de 2 x 1/4" de 1.17 x 0.90 m. Incluye. marco, contramarco e instalación.	Und	2,00
Codo 90° Ø=8" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00
Codo 90° Ø=12" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00

Actividad	U.M.	Cantidad
Codo 90° Ø=14" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00
Codo 90° Ø=16" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00
Pasamuro en A.C. Ø=12" L=1.10 m E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00
Pasamuro en A.C. Ø=16" L=1.00 m E. B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00
Niple Ø= 14" en A.C. con E.B x E.B. L=0.50 m. Suministro e instal	Und	4,00
Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.70 m. Suministro e instal	Und	1,00
Reducción H.D 12" X 8" E.B. Suministro e Instal	Und	4,00
Reducción H.D 14" X 12" E.B Suministro e Instal	Und	1,00
Reducción H.D 16" X 14" E.B Suministro e Instal	Und	2,00
Tee en H.D. 14" x 14" E.B.x E. B Suministro e Instal.	Und	1,00
Tee en H.D. 14" x 12" E.B.x E. B Suministro e Instal.	Und	3,00
Válvula de ventosa 6". Cámara doble acción múltiple E.B. Suministro e instal.	Und	4,00
Tubería en acero negro (acero al carbón) SCH 40 3". Suministro e instal.	m	7,49
Tapón en H.D. Ø=14" J.H. Suministro e Instal.	Und	1,00
Diferencial 3 tn con cadena Crosby 3.0 m. Suministro e Instal.	Und	2,00
Válvula de mariposa en HD Ø 12" wafer con disco en acero inoxidable con actuador tipo volante. Suministro e Instal.	Und	4,00
Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 400 mm Ø=16".	Und	1,00
Brida metálica DN 16 PLG (400mm) ANSI CL 150. Suministro e Instal.	Und	1,00
Codo 45° Ø=16" PEAD PN10. Suministro e instal.	Und	2,00
Tapa en lamina alfajor 1/4" con contramarco en Angulo de 1 1/2"x3/16" con agarradera, anticorrosivo y pintura e instalada.	m^2	1,62
Baranda en tubo galvanizado de 2", cal 1.5 mm (inc. anticorrosivo, pintura) h=0.90 m REVISAR y AJUSTAR	m	18,52
Viga aérea en concreto de resistencia 4500 psi	m^3	2,64
Columna en concreto de resistencia 4500 psi	m^3	5,56
Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.	m^2	14,04
Columneta de 0.12 x 0.10 en concreto resistencia 4500 Psi sin refuerzo	m	5,40
Estructura metálica en Acero ASTM - A572 G-50 (incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje).	kg	1.148,91
Cerramiento, en ciclópeo, viga, muro en concreto reforzado a la vista (0.20 x 1.0 m), tubo con brazo, platina, Angulo, malla eslabonada y 3 hilos alambre de púas.	m	143,82

Actividad	U.M.	Cantidad
Portón en lamina cold rolled cal 18 de doble hoja con puerta de acceso, cerradura y con marco en tubo estructural 2" x 2.5 mm, anticorrosivo y pintura. Suministro e instal.	m²	49,92
Tubería A.C S/C SCH 40 Ø 12" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	11,53
Tubería A.C S/C SCH 40 Ø 14" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	4,00
Tubería A.C S/C SCH 40 Ø 16" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	2,04
Codo 90° Ø=3" acero negro 150 PSI A197 Rosca. Suministro e Instal.	Und	1,00
Reducción Ø= 3" x 1 1/2" acero al carbón SCH 40. Suministro e Instal.	Und	1,00
Bomba sumergible con impulsor cerrado de 1.9hp con motor sumergible eléctrico estándar conectado a 460 V, 3 fases, 60 Hz, incluye tablero de fuerza y control para 1 bomba de 1.4 Kw/ 1.9Hp / 460 VAC. Suministro, Instal. y puesta en marcha.	Und	1,00
Bomba sumergible en pozo seco de 185hp con motor sumergible eléctrico estándar conectado a 460 V, 3 fases, 60 Hz. Suministro, Instal. y puesta en marcha.	Und	4,00
Tablero de fuerza y control para 2 bombas de 138 Kw/ 185Hp / 460 VAC. Suministro e Instal.	Und	2,00
Reducción Ø=22"x 20" PE 100 RDE 17 PN 10 Tope	Und	1,00
Reducción Ø=20"x 16" PE 100 RDE 17 PN 10 Tope	Und	1,00
Cheque cortina Ø=12" E.B. A.C 150 PSI. Suministro e instal.	Und	4,00
Cheque cortina Ø=16" E.B. A.C 150 PSI. Suministro e instal.	Und	1,00
Compuerta mural deslizante tipo guillotina DN 48"(1200 mm) x 48"(1200mm), S/AWWA C561; estructura y guías asiento en acero inoxidable AISI 304, incluye accesorios, soportes, anclajes y vástago de 7 m	Und	3,00
CASETA ELECTRICA		
Losa maciza elevada en concreto de 4000 psi, e= 0.1 m tipo metaldeck - terrazas.	m²	78,22
Viga aérea en concreto de resistencia 4000 psi	m³	5,57
Columna en concreto de resistencia 4000 psi	m³	3,78
Zapata en concreto para cimentación de resistencia 4000 Psi	m³	6,18
Viga de amarre para cimentación en concreto de 4000 Psi	m³	4,22
Placa base en concreto 3000 psi e=0.15 m reforzado con malla electrosoldada Q-5	m²	78,22
Acero de Refuerzo Grado 60	kg	2.898,78
Muro en bloque No. 5 arcilla estándar de 0.12 m (30 x 12 x 20)	m²	94,14

Actividad	U.M.	Cantidad
Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²	3,00
Estuco plástico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²	188,26
Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.	m²	19,50
Excavación manual en conglomerado	m³	71,66
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	60,46
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km	m³	11,20
Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	m³	11,57
Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m²	27,46
RED DE MEDIA TENSION		
Replanteo en media tensión	km	0,44
Apertura de hueco para poste o templete en M.T.	Und	10,00
Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	Und	3,00
Poste de concreto 12 m x 510 Kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada.	Und	7,00
Cimentación poste de 10/12 m.	Und	3,00
Estructura 730 derivación trifásica con cortacircuito, con cruceta metálica doble de 2 m, aislador de suspensión sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	Und	1,00
Descargadores de sobre tensión (juego/3) 15 kV cambio red compacta abierta. Suministro e instalación.	Und	2,00
Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida	Und	7,00
Espaciador angular 15 KV. Suministro e instalación.	Und	39,00
Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 KV final de circuito, suministro y vestida	Und	5,00
Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 1/4" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado	m	438,00
Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalación.	Und	5,00
Red compacta en media tensión en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x N.º 1/0), suministro, tendido y tensionado	m	438,00
Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 4", uniones galvanizadas, boquilla, curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalación.	Und	1,00
Caja de inspección CS-275	Und	2,00

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Actividad	U.M.	Cantidad
Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m^3	13,21
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	8,37
Canalización ducto Conduit PVC DB tipo pesado 4 x4", zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavada de rio.	m	20,55
Suministro e instalación acometida subterránea media tensión en conductor 3 x Nº 1/0 AWG XLPE-15 KV, 133%	m	40,38
Terminales premoldeados y cono de alivio tipo exterior para red de media tensión 15 KV calibre N° 1/0 XLPE (jgo/3). Suministro e instalación.	Und	1,00
SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN		
Suministro, transporte e instalación de celda de medida en media tensión, Medidor trifásico multifuncional, con registro de demanda y telemedida. Incluye TC's TP's, calibración	Und	1,00
Suministro e instalación Celda de protección con seccionador en aire 17,5 kV / 16 kA NORMA CTS 506-2	Und	1,00
Suministro e instalación Celda para transformador seco de hasta 500 KVA 15 KV	Und	1,00
Transformador de potencia trifásico de 400 KVA tipo seco clase H para nivel de tensión 13200/440V-254 frecuencia de operación 60 Hz. Suministro e instalación.	Und	1,00
Construcción malla de puesta a tierra para cuarto eléctrico. Incluye: Cable de cobre desnudo N° 4/0, excavación y relleno, soldaduras exotérmicas	Und	1,00
Terminales premoldeados y cono de alivio tipo interior para red de media tensión 15 kV calibre N.º 1/0 XLPE (jgo/3) suministro e instalación	Und	5,00
DPS 12 kV 10 kA protección transformador tipo seco (jgo/3). Suministro e instalación.	Und	1,00
Suministro e instalación acometida subterránea media tensión en conductor 3 x N.º 2 AWG XLPE-15 KV, 133%	m	8,00
Caja de inspección AP-280	Und	6,00
CUARTO ELECTRICO		
Transferencia automática para planta de emergencia de 500 KVA.	Und	1,00
Suministro e instalación de Gabinete metálico de 150x2.00x060 m incluye totalizador principal breakers borneras barraje de distribución barraje electro plateado marquillado elementos de sujeción y pruebas.	Und	1,00
Suministro e instalación de banco de condensadores, incluye: Gabinete metálico de 1x0,80x0,70 m, controlador automático de factor de potencia, transformador de corriente, contactor para condensador, reactancia de rechazo y accesorios	Und	1,00

Actividad	U.M.	Cantidad
Autotransformador 20 KVA baja - baja 440 V./ 208 - 120 V. tipo seco trifásico conexión estrella grupo de conexión Dy5 protección IP. Suministro e instalación.	Und	1,00
Cárcamo en concreto 3000 psi 0.60 x 0.60 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.	m	2,81
Cárcamo en concreto 3000 psi 0.30 x 0.30 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.	m	18,24
Tapa en lamina alfajor 1/8" con marco en Angulo de 1 1/22X3/16" pintada. Suministro e instalación	m²	4,30
Tablero protección trifásico de 12 puestos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación	Und	1,00
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (2 N° 500MCM) + 1N° 4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	23,90
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3(1 N° 500 MCM) + 1N°4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	35,74
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	18,68
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 6) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	5,51
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	11,67
Interruptor termomagnético regulable 32A a 40A 25kA. Suministro e instalación.	Und	1,00
Cortacircuito termomagnético de 1 x (10A-60A) 120/240 V 10 KA enchufable. Suministro e instalación.	Und	2,00
Cortacircuito termomagnético bipolar de 15-30A 10kA 120/240V. Suministro e instalación	Und	1,00
Cortacircuito termomagnético tripolar de 15 - 60A 120/340 V. enchufable. Suministro e instalación.	Und	2,00
Canalización ducto Conduit PVC 1" zona dura.	m	7,86
ACOMETIDAS BAJA TENSIÓN		
Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³	13,58
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	9,98
Canalización ducto Conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.	m	17,64
Suministro e instalación de tubería IMC de 3"	m	63,40
Suministro e instalación de tubería IMC de 1"	m	85,94

Actividad	U.M.	Cantidad
Canalización Conduit PVC DB tipo pesado 2 x 1", zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavada de rio.	m	29,57
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3(1 N° 500 MCM) + 1N°4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C.	m	147,06
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	6,00
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	42,00
PLANTA DE EMERGENCIA		
Suministro e instalación de planta eléctrica de 438 KVA, tipo Diesel, velocidad de 1800RPM, trifásica. Incluye tablero de control de motor y generador, breaker tipo industrial, cabina insonora tipo interior y sistema de escape de gases.	Und	1,00
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (2 N° 500MCM) + 1N° 4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	10,23
INSTALACIÓNES INTERNAS		
Tablero de protección trifásico 24 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación.	Und	1,00
Cortacircuito termomagnético de 1 x (10A-60A), 120/240 V, 10 KA, enchufable. Suministro e instalación.	Und	4,00
Cortacircuito termomagnético bipolar de 15 - 30A, 10 KA, 120/240 V. Suministro e instalación.	Und	1,00
Cortacircuito termomagnético tripolar de 15 - 60A, 120/340 V. enchufable. Suministro e instalación.	Und	4,00
Canalización ducto Conduit PVC 1", zona dura.	m	1,50
Salida para iluminación, en tubería metálica tipo Conduit EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesado 5800, accesorios de montaje, cable de cobre 3x12 AWG-THHN, Toma monofásica doble con polo a tierra 15A con tapa.	Und	19,00
Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plástica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato	Und	9,00
Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R grado comercial. Suministro e instalación	Und	9,00
Salida para toma corriente doble con polo a tierra, NEMA 5 15R, incluye: Tubo EMT tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado THWN 2xN° |2 + 1x12T AWG, caja metálica 5800 o 2400, terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	8,00
Salida para tomacorriente doble bifásico con polo a tierra, incluye: tubo EMT tipo pesado 3/4", cable de cobre aislado THWN 2xn°10 + 1xN°12T AWG, caja metálica 5800 o 2400, terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	2,00

Actividad	U.M.	Cantidad
Salida para tomacorriente trifásico con polo a tierra incluye: tubo EMT tipo pesado 1" cable de cobre aislado THWN 3x10 +1x12T AWG caja metálica 2400 tipo honda terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	2,00
Luminaria tipo led hermética IP65, 36W, 3500 lm, 120x8 cm. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación.	Und	19,00
Luminaria de emergencia tipo led 110V, 2.4W, autonomía mínima 90 minutos. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación	Und	3,00
Letrero luminoso de emergencia SALIDA. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación	Und	3,00
Salida para interruptor sencillo, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	Und	5,00
Salida para interruptor conmutable sencillo, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	Und	1,00
Salida para interruptor doble conmutable, línea decorativa incluye: Tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro	Und	1,00
ALUMBRADO PÚBLICO		
Caja de inspección AP-280	Und	7,00
Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m^3	26,30
Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m^3	19,72
Canalización Conduit PVC tipo pesado 2x3/4" zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavado de rio.	m	111,09
Acometida subterránea en cable de cobre aislado 2x10 + 1x8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C.Suministro e instalación.	m	118,59
Luminaria led 30-60W, 7P, 4230-8460 lm, 4000K, incluye fusible y DPS, base para fotocelda y fotocelda, cableado y empalmes de derivación. Suministro e instalación.	Und	7,00
Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo con altura de montaje de 6 m. incluye: pernos de anclaje puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación	Und	7,00

3.3 TRAMOS A INTERVENIR

✓ PLAN PARCIAL ALAMEDA MARTHA MOJICA

Tabla 6. Tramos a intervenir en PPAMM

No	Calle / Carrera	Desde	Hasta
1	Calle 90	Carrera 7 Oeste	Carrera 1
2	Calle 90A	Carrera 2A Oeste	Carrera 1
3	Calle 90B	Carrera 2A Oeste	Carrera 1C Oeste
4	Calle 90C	Carrera 2A Oeste	Carrera 1C Oeste
5	Calle 91	Transversal 1	Carrera 1C Oeste
6	Calle 90A	Carrera 1B Oeste	Carrera 1
7	Calle 90B	Carrera 1B Oeste	Carrera 1
8	Transversal 1	Carrera 4 Oeste	Carrera 1
9	Calle 90C	Carrera 7B Oeste	Carrera 7 Oeste
10	Calle 92	Carrera 7B Oeste	Carrera 4 Oeste
11	Calle 92B	Carrera 7B Oeste	Carrera 4 Oeste
12	Calle 92B BIS	Carrera 8 Oeste	Carrera 3 Oeste
13	Calle 92C	Carrera 7A Oeste	Carrera 3 Oeste
14	Calle 93	Carrera 7A Oeste	Carrera 3 Oeste
15	Calle 93A	Carrera 7A Oeste	Carrera 7 Oeste
16	Calle 93B	Carrera 7 Oeste	Carrera 3 Oeste
17	Calle 94	Carrera 7A Oeste	Carrera 3 Oeste
18	Calle 94A	Carrera 7 Oeste	Carrera 3 Oeste
19	Calle 94B	Carrera 7 Oeste	Carrera 3 Oeste
20	Calle 95	Carrera 8 Oeste	Carrera 1
21	Calle 95A	Carrera 7 BIS Oeste	Carrera 4 Oeste
22	Calle 95B	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
23	Calle 95C	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
24	Calle 95D	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
25	Calle 96	Carrera 7 BIS Oeste	Carrera 4 Oeste
26	Calle 96A	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
27	Calle 97	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
28	Calle 97A	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
29	Calle 97B	Carrera 7 Oeste	Carrera 4 Oeste
30	Transversal 3 Oeste	Calle 92	Calle 92B BIS
31	Transversal 3A Oeste	Carrera 4 Oeste	Calle 92B BIS

No	Calle / Carrera	Desde	Hasta
32	Carrera 8	Calle 90	Calle 95
33	Carrera 7B Oeste	Calle 90C	Calle 92B
34	Carrera 7A Oeste	Calle 90C	Calle 95
35	Carrera 7 BIS Oeste	Calle 90C	Calle 92B
36	Carrera 7 BIS Oeste	Calle 93A	Calle 95
37	Carrera 7 BIS Oeste	Calle 95A	Calle 96
38	Carrera 7 Oeste	Calle 90	Calle 97B
39	Carrera 6 Oeste	Calle 92	Calle 92B
40	Carrera 5 Oeste	Calle 92	Calle 92B
41	Carrera 4 Oeste	Calle 92	Calle 93
42	Carrera 4 Oeste	Calle 92B BIS	Calle 95
43	Carrera 6 Oeste	Calle 93	Calle 93B
44	Carrera 5 Oeste	Calle 93	Calle 93B
45	Carrera 4 Oeste	Calle 93	Calle 97B
46	Carrera 3B Oeste	Calle 93	Calle 93B
47	Carrera 3A Oeste	Calle 93	Calle 93B
48	Carrera 4 Oeste	Calle 90	Transversal 1
49	Carrera 3 Oeste	Calle 90	Transversal 1
50	Carrera 2A Oeste	Calle 90	Transversal 1
51	Carrera 2 Oeste	Calle 90	Calle 90C
52	Carrera 1C Oeste	Calle 90	Transversal 1
53	Carrera 1B BIS Oeste	Calle 90A	Transversal 1
54	Carrera 1B Oeste	Calle 90	Transversal 1
55	Carrera 1B Oeste	Calle 90	Transversal 1
56	Carrera 1A BIS Oeste	Calle 90A	Transversal 1
57	Carrera 1A Oeste	Calle 90A	Transversal 1
58	Carrera 1 BIS Oeste	Calle 90A	Transversal 1
59	Carrera 1	Calle 90	Calle 95
57	Carrera 1A Oeste	Calle 90A	Transversal 1
58	Carrera 1 BIS Oeste	Calle 90A	Transversal 1
59	Carrera 1	Calle 90	Calle 95

- ✓ **CIUDADELA LA BENDICIÓN**

En la ciudadela la bendición, se proyecta intervenir el 100% de las vías de esta zona. No se tiene listado de vías a intervenir debido a que a la fecha no se tienen nomenclaturas oficiales para este sector, por tanto, la ubicación de referencia utilizada esta plasmada en los planos de la etapa de formulación.

CONSORCIO BENDICIÓN 23

4 ESTADO FINANCIERO DEL PROYECTO

4.1 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Tabla 7. Disponibilidad presupuestal

DESCRIPCIÓN	NUMERO	FECHA	VALOR
CDP: CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	4423	25/09/2023	$ 88.842.008.646,00
	CDR092500001	25/09/2023	
RP: REGISTRO PRESUPUESTAL	5023	18/12/2023	$ 83.611.009.207,00
	RPR121800001	18/12/2023	

4.2 VALOR DEL PROYECTO

Tabla 8. Relación de costos del proyecto

DESCRIPCIÓN	VALOR
VALOR DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL	**$ 62.126.737.865,00**
% ADMINISTRACIÓN (27%)	$ 16.774.219.224,00
% IMPREVISTOS (2%)	$ 1.242.534.757,00
% UTILIDADES (5%)	$ 3.106.336.893,00
VALOR TOTAL DE OBRA CIVIL CON AIU	**$ 83.249.828.739,00**
VALOR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$50.629.860,00
VALOR PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)	$263.188.608,00
RETIE	$36.652.000,00
RETILAP	$10.710.000,00
VALOR TOTAL DE LA OBRA	**$83.611.009.207,00**

4.2.1 CÁLCULOS DE COSTOS INDIRECTOS A.I.U

Tabla 9. Desglose del AIU

1	ADMINISTRACIÓN	% INCIDENCIA	VALOR
		27%	$ 16.774.219.224,00
2	**IMPREVISTOS**	**% INCIDENCIA**	**VALOR**
		2%	$ 1.242.534.757,00
3	**UTILIDAD**	**% INCIDENCIA**	**VALOR**
		5%	$ 3.106.336.893,00
	TOTAL	**34%**	**$ 21.123.090.874,00**

4.2.2 ANÁLISIS DEL FACTOR PRESTACIONAL

Tabla 10. Factor prestacional

DESCRIPCIÓN	%
A. SUELDOS	
SALARIO BÁSICO	100,00%
B. PRESTACIONES SOCIALES	
PRESTACIONES LEGALES	21,82%
APORTES PARAFISCALES	4,00%
SEGURIDAD SOCIAL	18,96%
OTROS COSTOS PRESTACIONALES	25,27%
FACTOR PRESTACIONAL (A+B) /100	**170,00%**

4.3 FLUJO DE CAJA DEL CONTRATO DE OBRA

Tabla 11. Flujo semanal de obra

SEMANA	FECHA	INVERSIÓN	INVERSIÓN ACUMULADA
1	Del 13 de enero 2024 al 19 de enero de 2024	$ -	$ -
2	Del 20 de enero 2024 al 29 de enero de 2024	$ -	$ -
3	Del 01 de marzo 2024 al 07 de marzo de 2024	$ 110.972.673,00	$ 110.972.673,00
4	Del 08 de marzo 2024 al 14 de marzo de 2024	$ 14.840.402,00	$ 125.813.075,00
5	Del 15 de marzo 2024 al 21 de marzo de 2024	$ 14.840.402,00	$ 140.653.477,00
6	Del 22 de marzo 2024 al 31 de marzo de 2024	$ 14.840.391,00	$ 155.493.868,00
7	Del 01 de abril de 2024 al 07 de abril de 2024	$ 260.645.466,00	$ 416.139.334,00
8	Del 08 de abril de 2024 al 14 de abril de 2024	$ 380.200.922,00	$ 796.340.256,00
9	Del 15 de abril de 2024 al 21 de abril de 2024	$ 577.539.594,00	$ 1.373.879.850,00
10	Del 22 de abril de 2024 al 30 de abril de 2024	$ 863.838.396,00	**$ 2.237.718.246,00**

4.4 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

Tabla 12. Plan de inversión del anticipo

DESCRIPCIÓN	%	VALOR
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIALES	60%	$ 25.083.302.762,10
PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	20%	$ 8.361.100.920,70
ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	20%	$ 8.361.100.920,70
TOTAL	**100%**	**$ 41.805.504.603,50**

4.5 AVANCE DEL ANTICIPO

A continuación se relacionan los gastos del anticipo comprendido entre el acta de inicio y el 30 de abril de 2024

Tabla 13. Gastos de anticipo

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
OP No. 167250324 *IMPUESTO DESCONTATIVO*	*DEPARTAMENTO DE CASANARE CONTRIBUCIÓN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA (5% ANTICIPO)*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$2.090.275.230,00
1	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 193.589.802,00
2	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 200.000.000,00
3	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 212.000.000,00
4	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 878.000.000,00
5	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 449.395.832,00
6	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 1.630.567.400,00
7	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 101.169.070,00
8	CAMILO DIAZ GUTIERREZ	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 1.883.000,00
9	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 10.040.160.643,00
10	*GRUPO THEOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 783.193.276,00

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
11	*GRUPO THEOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 146.428.571,00
12	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 532.128.514,00
13	*GH EQUIPOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 6.286.144.578,00
14	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 40.750.000,00
15	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 30.750.000,00
16	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 31.000.000,00
17	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 427.710.843,00
18	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 652.610.442,00
19	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 50.000.000,00
20	GROUP ELECTRICOS D&A YOPAL	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 719.990,00
21	IE INTER ELECTRICAS S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 23.073.207,00
22	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DC	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 18.075.280,00
23	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 325.107.564,00
24	XYLEM WATER SOLUTIONS	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 536.512.333,00
25	INVERSIONES SUA HERRERA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 297.000.000,00
26	*GRUPO THEOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 347.032.044,00
27	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 192.666.835,70
28	*GRUPO THEOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 785.427.525,30
29	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 346.500.000,00
30	ACCESORIOS Y VALVULAS APOLO S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 178.500.000,00
31	OSCAR ANDRES RODRIGUEZ	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 1.899.240,00

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
32	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 200.803.300,00
33	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 502.008.100,00
34	AGREGADOS CRASURCA	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 5.139.998,00
35	G Y J FERRETERIA SA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 295.028.992,00
36	G Y J FERRETERIA SA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 5.717.347,00
37	G Y J FERRETERIA SA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 22.752.648,00
38	INVERSORA FURATENA S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 16.975.714,00
39	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 50.000.000,00
40	CONSTRUEQUIPOS Y SERVICIOS S.A.S.	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 56.745.000,00
41	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 271.923.453,00
42	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 200.000.000,00
43	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 200.842.014,00
44	VISOTA S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 147.000.000,00
45	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 290.000.000,00
46	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 301.204.820,00
47	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 401.606.426,00
48	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 276.076.449,00
49	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 170.444.000,00
50	TECNOLOGIA DE POLIETILENO DE COLOMBIA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 1.167.314.047,00
51	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 258.032.129,00
52	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 157.720.000,00

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
53	*GH EQUIPOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 301.204.900,00
54	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 356.400.000,00
55	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 354.960.000,00
56	INVERSORA FURATENA S.A.S.	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 7.232.795,00
57	XYLEM WATER SOLUTIONS	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 119.239.637,00
58	FIGURADOS ACERO B.M.N S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 5.931.353,00
59	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 240.000.000,00
60	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 70.000.000,00
61	FERRETERIA LN Y CIA S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 27.411.765,00
62	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 50.000.000,00
63	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 210.844.000,00
64	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 220.884.000,00
65	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 63.000.000,00
66	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 375.000.000,00
67	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 100.000.000,00
68	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 50.000.000,00
69	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 125.000.000,00
70	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 2.000.000.000,00
71	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 100.000.000,00
72	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 100.000.000,00
73	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 150.000.000,00

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
74	ACCESORIOS Y VALVULAS APOLO S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 11.648.672,00
75	CONSTRUEQUIPOS E&R S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 8.895.905,00
76	WILSON AYALA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 7.294.556,00
77	GRAN DARONA S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 3.387.610,00
78	AGUATUBOS & SOLUCIONES S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 12.149.572,00
79	SOLVIAL S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 2.153.404,00
80	AGREGADOS CRASURCA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 19.475.718,00
81	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 100.000.000,00
82	*GH EQUIPOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 75.000.000,00
83	PETREOS Y OBRAS KAFOR S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 600.000.000,00
84	G Y J FERRETERIA SA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 31.085.948,00
85	G Y J FERRETERIA SA	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 35.122.249,00
86	GREEN ENERGY CB S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 2.422.500,00
87	SOLVIAL S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 2.395.309,00
88	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 22.963.738,00
89	COMERCIALIZADORA FERROCLAR S.A.S.	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 1.792.066,00
90	COLOMBIANA DE EXTRUSION SA EXTRUCOL	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 585.392.150,00
91	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 100.000.000,00
92	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 180.000.000,00
93	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 244.991.193,00
94	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 219.300.000,00

ORDEN	PROVEEDOR	RUBRO	TOTAL
95	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 71.280.000,00
96	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 850.000.000,00
97	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 70.992.000,00
98	*GRUPO THEOS S.A.S.*	PAGOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL	$ 6.280.718,00
99	*GRUPO THEOS S.A.S.*	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 502.133,40
100	*GRUPO THEOS S.A.S.*	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE MATERIALES	$ 686.265.055,10

4.6 ESTADO FINANCIERO ACTUAL DEL CONTRATO

Tabla 14. Estado financiero del contrato



4.7 CUADRO DEL AVANCE DE OBRA

Ilustración 4. Porcentaje de avance del contrato

DESCRIPCIÓN	VALOR	PORCENTAJE RESPECTO DEL VALOR Y TIEMPO DEL CONTRATO
PROGRAMADO ACUMULADO SEMANA 10	$ 244.362.636,70	0,29%
EJECUTADO ACUMULADO SEMANA 10	$ 2.237.718.246,00	2,68%
DIFERENCIA	$ 1.993.355.609,30	2,39%
TIEMPO TRANSCURRIDO EN DÍAS	78,00	10,68%

4.8 ANEXOS

4.8.1 CERTIFICACIÓN PAGO FIC

CONSORCIO BENDICIÓN 23

4.8 ANEXOS



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CERTIFICACIÓN PAGO FIC



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Recaudo exclusivo con Código de Barras No. de referencia 7529602

UNICAMENTE SE RECIBE PAGOS EN EFECTIVO O CON CHEQUE DE GERENCIA

REFERENCIA		
No. 109095157		
FECHA DE EXPEDICIÓN		
03	05	2024
FECHA VENCIMIENTO		
08	05	2024

Servicio Nacional De Aprendizaje
Ministerio de Trabajo
www.sena.edu.co NIT 899999034-1

IMPORTANTE: El pago oportuno de este cupón es válido máximo hasta el quinto día de haberse generado, en caso contrario debe volver a realizar la liquidación y generar un nuevo cupón

Nombre Pagador CONSORCIO BENDICION 23 **NIT o C.C.** 901767095

Dirección CALLE 4 KM 8 **Teléfono** +57,6086334412

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Pago Ordinario - FIC 3-2-07-1-02-1-04-43 Casanare BANCOLOMBIA COMPROBANTE DE PAGO ID GRUPO: 036300141550[illegible] FECHA: 2024/05/06 HORA: 15:50:5 CONVENIO: 29232 - SENA FIC CODIGO DE BARRAS CANT. FACTURAS: 1 - SECUENCIA: 370 TOTAL EFE: $ 975,000.00 TOTAL CHQ: $ 0.00 TOTAL $ 975,000.00 NRO. FACTURA 7529602		VALOR FACTURA $ 975,000.00
NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS.	SUBTOTAL	$ 975,000.00
	IVA	
	TOTAL FACTURA	$ 975,000.00

Observaciones
Al realizar su pago tenga en cuenta lo siguiente:
La impresión de este cupón debe realizarse con impresora láser de alta resolución.
Si va a cancelar con Cheque, solo se recibe Cheque de Gerencia.
Al cancelar su pago se debe hacer solo por un medio de pago (todo en efectivo o todo con cheque de gerencia).
Se deben presentar todas las copias de la impresión en la Sucursal o Corresponsal Bancario
Si se presenta algún incidente con el cupón y/o la Plataforma de Pagos SENA escribanos al correo certiaportes@sena.edu.co
Términos y condiciones podrá encontrarlos en www.sena.edu.co

(415)7707012100010(8020)7529602(3900)000000975000(96)20240508

Bancolombia

CONVENIO No. 29232 **REFERENCIA No.** 109095157

Ciudad | D | M | A | NIT 901767095 | Telefono

Nombre del Pagador / Cliente: CONSORCIO BENDICION

BCO	CHEQUE No.	CUENTA No.	CONCEPTO	VALOR

Los cheques incluidos en esta consignación son sujetos a verificación posterior Por el total indicado en la misma. El banco solo ampara el efectivo indicado en el original de la consignación. Si hubiere errores o faltantes, el banco hará los ajustes necesarios en la cuenta corriente del cliente. Sobre el valor de la consignación hecha en el cheque no puede girarse hasta dichos cheques sean corrientes.

CANTIDAD DE CHEQUES

EFECTIVO	
CHEQUE	
TOTAL	

AREA PARA SELLO

5 AVANCE DEL PROYECTO

5.1 ACTIVIDADES TÉCNICAS EJECUTADAS EN EL CONTRATO DE OBRA

Tabla 15. Balance de actividades ejecutadas

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
	PRELIMINARES										
1	**SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS**										
1,1	**COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**										
1.1.01	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	33.942,23	$ 7.697,00	$ 261.253.344,31	466,52	$ 3.590.804,44	466,52	$ 3.590.804,44	33.475,71	$ 257.662.539,87
1.1.02	Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 0" a 12"	m	4.683,90	$ 13.837,00	$ 64.811.124,30	0,00	$ -	0,00	$ -	4.683,90	$ 64.811.124,30
1.1.03	Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida)	m³	1.390,84	$ 12.650,00	$ 17.594.126,00	695,99	$ 8.804.273,50	695,99	$ 8.804.273,50	694,85	$ 8.789.852,50
1.1.04	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	104.058,99	$ 14.787,00	$ 1.538.720.285,13	880,65	$ 13.022.171,55	880,65	$ 13.022.171,55	103.178,34	$ 1.525.698.113,58
1.1.05	Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	101.096,30	$ 17.096,00	$ 1.728.342.344,80	0,00	$ -	0,00	$ -	101.096,30	$ 1.728.342.344,80
1.1.06	Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	37.059,52	$ 32.695,00	$ 1.211.661.006,40	0,00	$ -	0,00	$ -	37.059,52	$ 1.211.661.006,40
1.1.07	Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	8.410,36	$ 104.382,00	$ 877.890.197,52	114,76	$ 11.978.878,32	114,76	$ 11.978.878,32	8.295,60	$ 865.911.319,20
1.1.08	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	15.197,59	$ 158.775,00	$ 2.412.997.352,25	220,60	$ 35.025.765,00	220,60	$ 35.025.765,00	14.976,99	$ 2.377.971.587,25
1.1.09	Tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	30.021,62	$ 94.811,00	$ 2.846.379.813,82	466,52	$ 44.231.227,72	466,52	$ 44.231.227,72	29.555,10	$ 2.802.148.586,10
1.1.10	Tubería 250 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (10"). Suministro e instal.	m	3.288,14	$ 135.981,00	$ 447.124.565,34	0,00	$ -	0,00	$ -	3.288,14	$ 447.124.565,34
1.1.11	Tubería 315 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	288,67	$ 176.191,00	$ 50.861.055,97	0,00	$ -	0,00	$ -	288,67	$ 50.861.055,97

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
1.1.12	Tubería 350 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (14"). Suministro e instal.	m	343,80	$ 239.860,00	$ 82.463.868,00	0,00	$ -	0,00	$ -	343,80	$ 82.463.868,00
1.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	212.505,25	$ 42.117,00	$ 8.950.083.614,25	1157,76	$ 48.761.377,92	1157,76	$ 48.761.377,92	211.347,49	$ 8.901.322.236,33
1.1.14	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	31.100,40	$ 18.999,00	$ 590.876.499,60	0,00	$ -	0,00	$ -	31.100,40	$ 590.876.499,60
1.1.15	Terraplén con material crudo de rio seleccionado T. Máx. 3" (zaranda)	m³	1.673,03	$ 82.667,00	$ 138.304.371,01	0,00	$ -	0,00	$ -	1.673,03	$ 138.304.371,01
1.1.16	Transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m³-km	29.880,23	$ 2.143,00	$ 64.033.332,89	0,00	$ -	0,00	$ -	29.880,23	$ 64.033.332,89
1.1.17	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	Und	82.626,00	$ 15.682,00	$ 1.295.740.932,00	1782,00	$ 27.945.324,00	1782,00	$ 27.945.324,00	80.844,00	$ 1.267.795.608,00
1,2	POZOS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO										
1.2.01	Demolición de pozos de Inspección Di=1.20m H= 1.0 a 2.0 m	Und	49,00	$ 189.711,00	$ 9.295.839,00		$ -		$ -	49,00	$ 9.295.839,00
1.2.02	Excavación mecánica en material común 0 - 2 m (área restringida)	m³	1.686,61	$ 12.650,00	$ 21.335.616,50		$ -		$ -	1.686,61	$ 21.335.616,50
1.2.03	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	2.875,10	$ 14.787,00	$ 42.514.103,70		$ -		$ -	2.875,10	$ 42.514.103,70
1.2.04	Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	724,22	$ 17.096,00	$ 12.381.265,12		$ -		$ -	724,22	$ 12.381.265,12
1.2.05	Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	176,85	$ 12.711,00	$ 2.247.940,35		$ -		$ -	176,85	$ 2.247.940,35
1.2.06	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.0 - 1.5 m Ø 1.50 m	Und	131,00	$ 3.919.429,00	$ 513.445.199,00		$ -		$ -	131,00	$ 513.445.199,00
1.2.07	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=1.5 - 2.0 m Ø 1.50 m	Und	73,00	$ 4.710.178,00	$ 343.842.994,00		$ -		$ -	73,00	$ 343.842.994,00
1.2.08	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m	Und	50,00	$ 5.513.216,00	$ 275.660.800,00		$ -		$ -	50,00	$ 275.660.800,00
1.2.09	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m	Und	31,00	$ 6.358.014,00	$ 197.098.434,00		$ -		$ -	31,00	$ 197.098.434,00
1.2.10	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m	Und	31,00	$ 7.237.066,00	$ 224.349.046,00		$ -		$ -	31,00	$ 224.349.046,00
1.2.11	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m	Und	9,00	$ 7.974.510,00	$ 71.770.590,00		$ -		$ -	9,00	$ 71.770.590,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
1.2.12	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=4.0 - 4.5 m Ø 1.50 m - Tizón	Und	7,00	$ 9.206.009,00	$ 64.442.063,00		$ -		$ -	7,00	$ 64.442.063,00
1.2.13	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 4.5 - 5.0 m Ø 1.50 m - Tizón	Und	7,00	$ 9.995.714,00	$ 69.969.998,00		$ -		$ -	7,00	$ 69.969.998,00
1.2.14	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	5,00	$ 17.927.796,00	$ 89.638.980,00		$ -		$ -	5,00	$ 89.638.980,00
1.2.15	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	3,00	$ 19.325.067,00	$ 57.975.201,00		$ -		$ -	3,00	$ 57.975.201,00
1.2.16	Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	347,00	$ 1.957.007,00	$ 679.081.429,00		$ -		$ -	347,00	$ 679.081.429,00
1.2.17	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	4.077,48	$ 42.117,00	$ 171.731.225,16		$ -		$ -	4.077,48	$ 171.731.225,16
1.2.18	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	1.385,30	$ 18.999,00	$ 26.319.314,70		$ -		$ -	1.385,30	$ 26.319.314,70
1,3	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO										
1.3.01	Excavación manual en material común de 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³	80.943,20	$ 62.525,00	$ 5.060.973.580,00		$ -		$ -	80.943,20	$ 5.060.973.580,00
1.3.02	Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	7.623,72	$ 104.382,00	$ 795.779.141,04		$ -		$ -	7.623,72	$ 795.779.141,04
1.3.03	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte	m³	13.873,56	$ 113.688,00	$ 1.577.257.289,28		$ -		$ -	13.873,56	$ 1.577.257.289,28
1.3.04	Tubería 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	56.472,00	$ 62.991,00	$ 3.557.227.752,00		$ -		$ -	56.472,00	$ 3.557.227.752,00
1.3.05	Kit acometida domiciliaria alcantarillado tubería corrugada PEAD 150 mm (Ø=6") . Suministro e Instal.	Und	4.706,00	$ 183.924,00	$ 865.546.344,00		$ -		$ -	4.706,00	$ 865.546.344,00
1.3.06	Caja de inspección 80 x 80 cm	Und	4.706,00	$ 707.207,00	$ 3.328.116.142,00		$ -		$ -	4.706,00	$ 3.328.116.142,00
1.3.07	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	55.060,20	$ 42.117,00	$ 2.318.970.443,40		$ -		$ -	55.060,20	$ 2.318.970.443,40
1.3.08	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	25.883,00	$ 18.999,00	$ 491.751.117,00		$ -		$ -	25.883,00	$ 491.751.117,00
1,4	CAMARAS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO										

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
1.4.01	Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	3.033,58	$ 12.711,00	$ 38.559.835,38		$ -		$ -	3.033,58	$ 38.559.835,38
1.4.02	Relleno con material sub base triturada tamaño Máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	33,77	$ 143.862,00	$ 4.858.219,74		$ -		$ -	33,77	$ 4.858.219,74
1.4.03	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	7,92	$ 734.316,00	$ 5.815.782,72		$ -		$ -	7,92	$ 5.815.782,72
1.4.04	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	26.441,80	$ 9.450,00	$ 249.875.010,00		$ -		$ -	26.441,80	$ 249.875.010,00
1.4.05	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	284,93	$ 1.647.519,00	$ 469.427.588,67		$ -		$ -	284,93	$ 469.427.588,67
1.4.06	Dilatación en Cinta PVC-022	m	930,40	$ 135.858,00	$ 126.402.283,20		$ -		$ -	930,40	$ 126.402.283,20
1.4.07	Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	11,00	$ 1.957.007,00	$ 21.527.077,00		$ -		$ -	11,00	$ 21.527.077,00
1.4.08	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	2.365,29	$ 42.117,00	$ 99.618.918,93		$ -		$ -	2.365,29	$ 99.618.918,93
1.4.09	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	668,29	$ 18.999,00	$ 12.696.841,71		$ -		$ -	668,29	$ 12.696.841,71
2	EMISARIOS ENTREGA EBAR										
2,1	COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO										
2.1.01	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	m	6.093,75	$ 7.697,00	$ 46.903.593,75	423,61	$ 3.260.526,17	423,61	$ 3.260.526,17	5.670,14	$ 43.643.067,58
2.1.02	Retiro de tubería existente con manejo de aguas residuales de 0" a 12"	m	193,50	$ 13.837,00	$ 2.677.459,50	0,00	$ -	0,00	$ -	193,50	$ 2.677.459,50
2.1.03	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	17.401,47	$ 14.787,00	$ 257.315.536,89	0,00	$ -	0,00	$ -	17.401,47	$ 257.315.536,89
2.1.04	Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	144.245,85	$ 17.096,00	$ 2.466.027.051,60	8.751,49	$ 149.615.473,04	8.751,49	$ 149.615.473,04	135.494,36	$ 2.316.411.578,56
2.1.05	Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	5.489,75	$ 32.695,00	$ 179.487.376,25	0,00	$ -	0,00	$ -	5.489,75	$ 179.487.376,25
2.1.06	Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de rio)	m³	2.767,52	$ 104.382,00	$ 288.879.272,64	325,34	$ 33.959.639,88	325,34	$ 33.959.639,88	2.442,18	$ 254.919.632,76

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
2.1.07	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	8.653,63	$ 158.775,00	$ 1.373.980.103,25	1.128,81	$ 179.226.807,75	1.128,81	$ 179.226.807,75	7.524,82	$ 1.194.753.295,50
2.1.08	Tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	558,67	$ 94.811,00	$ 52.968.061,37	0,00	$ -	0,00	$ -	558,67	$ 52.968.061,37
2.1.09	Tubería 250 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (10"). Suministro e instal.	m	336,15	$ 135.981,00	$ 45.710.013,15	0,00	$ -	0,00	$ -	336,15	$ 45.710.013,15
2.1.10	Tubería 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	1.380,46	$ 361.924,00	$ 499.621.605,04	0,00	$ -	0,00	$ -	1.380,46	$ 499.621.605,04
2.1.11	Tubería 350 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (20"). Suministro e instal.	m	301,56	$ 468.560,00	$ 141.298.953,60	0,00	$ -	0,00	$ -	301,56	$ 141.298.953,60
2.1.12	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	1.410,38	$ 625.130,00	$ 881.670.849,40	0,00	$ -	0,00	$ -	1.410,38	$ 881.670.849,40
2.1.13	Tubería 800 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (32"). Suministro e instal.	m	148,96	$ 1.200.850,00	$ 178.878.616,00	0,00	$ -	0,00	$ -	148,96	$ 178.878.616,00
2.1.14	Tubería 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	1.185,13	$ 2.260.408,00	$ 2.678.877.333,04	423,61	$ 957.531.432,88	423,61	$ 957.531.432,88	761,52	$ 1.721.345.900,16
2.1.15	Tubería 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.	m	772,44	$ 3.812.726,00	$ 2.945.102.071,44	0,00	$ -	0,00	$ -	772,44	$ 2.945.102.071,44
2.1.16	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	149.141,48	$ 42.117,00	$ 6.281.391.713,16	6.625,97	$ 279.065.978,49	6.625,97	$ 279.065.978,49	142.515,51	$ 6.002.325.734,67
2.1.17	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	17.995,59	$ 18.999,00	$ 341.898.214,41	0,00	$ -	0,00	$ -	17.995,59	$ 341.898.214,41
2.1.18	Terraplén con material crudo de rio seleccionado T. Máx. 3" (zaranda)	m³	180,00	$ 82.667,00	$ 14.880.060,00	0,00	$ -	0,00	$ -	180,00	$ 14.880.060,00
2.1.19	Transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m³-km	3.214,80	$ 2.143,00	$ 6.889.316,40	0,00	$ -	0,00	$ -	3.214,80	$ 6.889.316,40
2.1.20	Perforación horizontal dirigida (PHD) Ø24", para instalación de red de tubería PE100, PN16, 400 mm (16") en terreno limo arcilloso	m	434,62	$ 2.673.524,00	$ 1.161.967.000,88	0,00	$ -	0,00	$ -	434,62	$ 1.161.967.000,88
2.1.21	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	Und	45.687,00	$ 15.682,00	$ 716.463.534,00	8.265,00	$ 129.611.730,00	8.265,00	$ 129.611.730,00	37.422,00	$ 586.851.804,00
2,2	POZOS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO										
2.2.01	Demolición de pozos de Inspección Di=1.20m H= 1.0 a 2.0 m	Und	10,00	$ 189.711,00	$ 1.897.110,00		$ -		$ -	10,00	$ 1.897.110,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
2.2.02	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	875,15	$ 14.787,00	$ 12.940.843,05		$ -		$ -	875,15	$ 12.940.843,05
2.2.03	Excavación mecánica en material común 0 - 6 m (área restringida)	m³	709,11	$ 17.096,00	$ 12.122.944,56		$ -		$ -	709,11	$ 12.122.944,56
2.2.04	Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	1.788,14	$ 12.711,00	$ 22.729.047,54		$ -		$ -	1.788,14	$ 22.729.047,54
2.2.05	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.50 m	Und	5,00	$ 4.710.178,00	$ 23.550.890,00		$ -		$ -	5,00	$ 23.550.890,00
2.2.06	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m	Und	4,00	$ 5.513.216,00	$ 22.052.864,00		$ -		$ -	4,00	$ 22.052.864,00
2.2.07	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m	Und	2,00	$ 6.358.014,00	$ 12.716.028,00		$ -		$ -	2,00	$ 12.716.028,00
2.2.08	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m	Und	1,00	$ 7.237.066,00	$ 7.237.066,00		$ -		$ -	1,00	$ 7.237.066,00
2.2.09	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m	Und	2,00	$ 7.974.510,00	$ 15.949.020,00		$ -		$ -	2,00	$ 15.949.020,00
2.2.10	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=2.0 - 3.0 m Ø 2.0 m	Und	14,00	$ 8.717.379,00	$ 122.043.306,00		$ -		$ -	14,00	$ 122.043.306,00
2.2.11	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m	Und	3,00	$ 10.818.206,00	$ 32.454.618,00		$ -		$ -	3,00	$ 32.454.618,00
2.2.12	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=4.0 - 5.0 m Ø 2.0 m	Und	7,00	$ 16.589.573,00	$ 116.127.011,00		$ -		$ -	7,00	$ 116.127.011,00
2.2.13	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H=5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	8,00	$ 17.927.796,00	$ 143.422.368,00		$ -		$ -	8,00	$ 143.422.368,00
2.2.14	Pozo de Inspección recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizón	Und	17,00	$ 19.325.067,00	$ 328.526.139,00		$ -		$ -	17,00	$ 328.526.139,00
2.2.15	Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	63,00	$ 1.957.007,00	$ 123.291.441,00		$ -		$ -	63,00	$ 123.291.441,00
2.2.16	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	2.581,52	$ 42.117,00	$ 108.725.877,84		$ -		$ -	2.581,52	$ 108.725.877,84
2.2.17	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	790,88	$ 18.999,00	$ 15.025.929,12		$ -		$ -	790,88	$ 15.025.929,12
2,3	**CAMARAS DE INSPECCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO**										
2.3.01	Excavación mecánica en material común hasta 8 m (oruga)	m³	5.248,86	$ 12.711,00	$ 66.718.259,46		$ -		$ -	5.248,86	$ 66.718.259,46

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
2.3.02	Relleno con material sub base triturada tamaño Máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	61,40	$ 143.862,00	$ 8.833.126,80		$ -		$ -	61,40	$ 8.833.126,80
2.3.03	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	14,40	$ 734.316,00	$ 10.574.150,40		$ -		$ -	14,40	$ 10.574.150,40
2.3.04	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	46.609,12	$ 9.450,00	$ 440.456.184,00		$ -		$ -	46.609,12	$ 440.456.184,00
2.3.05	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	514,04	$ 1.647.519,00	$ 846.890.666,76		$ -		$ -	514,04	$ 846.890.666,76
2.3.06	Dilatación en Cinta PVC-022	m	1.680,00	$ 135.858,00	$ 228.241.440,00		$ -		$ -	1.680,00	$ 228.241.440,00
2.3.07	Tapa manhole en H.D. Ø 60 cm para tráfico pesado con sistema de seguridad. Suministro e Instal.	Und	20,00	$ 1.957.007,00	$ 39.140.140,00		$ -		$ -	20,00	$ 39.140.140,00
2.3.08	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	4.043,62	$ 42.117,00	$ 170.305.143,54		$ -		$ -	4.043,62	$ 170.305.143,54
2.3.09	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	1.205,24	$ 18.999,00	$ 22.898.354,76		$ -		$ -	1.205,24	$ 22.898.354,76
2,4	**LÍNEA DE IMPULSION**										
2.4.01	Replanteo y localización de tuberías de acueducto	m	3.753,26	$ 5.344,00	$ 20.057.421,44		$ -		$ -	3.753,26	$ 20.057.421,44
2.4.02	Excavación mecánica en material común 2 - 4 m (área restringida)	m³	28.607,38	$ 14.787,00	$ 423.017.328,06		$ -		$ -	28.607,38	$ 423.017.328,06
2.4.03	Excavación a mano en material común	m³	12,24	$ 53.603,00	$ 656.100,72		$ -		$ -	12,24	$ 656.100,72
2.4.04	Encamado tubería con arena apisonada (arena sucia de río)	m³	1.546,32	$ 104.382,00	$ 161.407.974,24		$ -		$ -	1.546,32	$ 161.407.974,24
2.4.05	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	6.138,41	$ 158.775,00	$ 974.626.047,75		$ -		$ -	6.138,41	$ 974.626.047,75
2.4.06	Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=560 mm = 22"	m	3.753,26	$ 1.453.298,00	$ 5.454.605.251,48		$ -		$ -	3.753,26	$ 5.454.605.251,48
2.4.07	Codo TE 45° PE 100 - RDE 17 PN 10 560 mm tope Ø=22"	Und	8,00	$ 6.797.312,00	$ 54.378.496,00		$ -		$ -	8,00	$ 54.378.496,00
2.4.08	Codo TE 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 560 mm tope Ø=22"	Und	4,00	$ 8.090.494,00	$ 32.361.976,00		$ -		$ -	4,00	$ 32.361.976,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
2.4.09	Relleno con material sub base triturada tamaño Máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	1,18	$ 143.862,00	$ 169.757,16		$ -		$ -	1,18	$ 169.757,16
2.4.10	Concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 - 2000 psi	m³	0,28	$ 723.004,00	$ 202.441,12		$ -		$ -	0,28	$ 202.441,12
2.4.11	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 Psi	m³	1,56	$ 1.084.415,00	$ 1.691.687,40		$ -		$ -	1,56	$ 1.691.687,40
2.4.12	Pedestal en concreto de 3000 psi	m³	2,31	$ 889.438,00	$ 2.054.601,78		$ -		$ -	2,31	$ 2.054.601,78
2.4.13	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	404,74	$ 9.450,00	$ 3.824.793,00		$ -		$ -	404,74	$ 3.824.793,00
2.4.14	Estructura metálica en Acero ASTM - A500 C (Incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	3.524,97	$ 25.262,00	$ 89.047.792,14		$ -		$ -	3.524,97	$ 89.047.792,14
2.4.15	Estructura metálica en Acero ASTM - A36 (Incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	268,88	$ 22.623,00	$ 6.082.872,24		$ -		$ -	268,88	$ 6.082.872,24
2.4.16	Relleno en material seleccionado de la Excavación compactado	m³	19.647,72	$ 42.117,00	$ 827.503.023,24		$ -		$ -	19.647,72	$ 827.503.023,24
2.4.17	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	8.971,90	$ 18.999,00	$ 170.457.128,10		$ -		$ -	8.971,90	$ 170.457.128,10
3	**CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)**										
3,1	**ESTACION DE BOMBEO**										
3.1.01	Descapote a maquina	m²	1.653,51	$ 1.107,00	$ 1.830.435,57		$ -	1.653,51	$ 1.830.435,57	0,00	$ -
3.1.02	Excavación mecánica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	4.435,46	$ 13.117,00	$ 58.179.928,82	45,60	$ 598.135,20	4.431,60	$ 58.129.297,20	3,86	$ 50.631,62
3.1.03	Excavación mecánica en material común bajo agua de 6 - 8 m (área restringida)	m³	2.132,04	$ 32.695,00	$ 69.707.047,80	2028,11	$ 66.309.056,45	2.028,11	$ 66.309.056,45	103,93	$ 3.397.991,35
3.1.04	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³	14,65	$ 734.316,00	$ 10.757.729,40		$ -	0,00	$ -	14,65	$ 10.757.729,40
3.1.05	Excavación mecánica en material conglomerado bajo agua de 6 - 14 m	m³	1.162,85	$ 50.661,00	$ 58.911.143,85	1038,77	$ 52.625.126,97	1.038,77	$ 52.625.126,97	124,08	$ 6.286.016,88

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.1.06	Relleno con material sub base triturada tamaño Máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	m³	146,46	$ 143.862,00	$ 21.070.028,52		$ -		$ -	146,46	$ 21.070.028,52
3.1.07	Impermeabilización con mortero acrílico reforzado con fibras para tanques y piscinas e= 2. mm	m²	824,24	$ 120.223,00	$ 99.092.605,52		$ -		$ -	824,24	$ 99.092.605,52
3.1.08	Relleno en material seleccionado de la Excavación compactado	m³	4.741,08	$ 42.117,00	$ 199.680.066,36		$ -		$ -	4.741,08	$ 199.680.066,36
3.1.09	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	1.826,42	$ 18.999,00	$ 34.700.153,58		$ -		$ -	1.826,42	$ 34.700.153,58
3.1.10	Concreto 4500 Psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	m³	691,34	$ 1.685.735,00	$ 1.165.416.034,90		$ -		$ -	691,34	$ 1.165.416.034,90
3.1.11	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	56.957,81	$ 9.450,00	$ 538.251.304,50		$ -		$ -	56.957,81	$ 538.251.304,50
3.1.12	Muro en bloque No. 5 arcilla estándar de 0.12 m (30 x 12 x 20)	m²	93,10	$ 89.389,00	$ 8.322.115,90		$ -		$ -	93,10	$ 8.322.115,90
3.1.13	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²	1,40	$ 299.057,00	$ 418.679,80		$ -		$ -	1,40	$ 418.679,80
3.1.14	Estuco plástico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²	186,19	$ 55.158,00	$ 10.269.868,02		$ -		$ -	186,19	$ 10.269.868,02
3.1.15	Estructura metálica en Acero ASTM - A1011 (incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje)	kg	388,75	$ 23.164,00	$ 9.005.005,00		$ -		$ -	388,75	$ 9.005.005,00
3.1.16	Teja en fibrocemento No 8. Suministro e Instal.	m²	73,98	$ 55.144,00	$ 4.079.553,12		$ -		$ -	73,98	$ 4.079.553,12
3.1.17	Canastilla metálica para retención de solidos A=1.44 m, L=2.0 m, H=0.81 m	Und	1,00	$ 18.895.834,00	$ 18.895.834,00		$ -		$ -	1,00	$ 18.895.834,00
3.1.18	Rejilla para retención de solidos finos en platina de 2 x 1/4" de 1.17 x 0.90 m. Incluye. marco, contramarco e instalación.	Und	2,00	$ 1.137.740,00	$ 2.275.480,00		$ -		$ -	2,00	$ 2.275.480,00
3.1.19	Codo 90° Ø=8" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00	$ 1.750.019,00	$ 7.000.076,00		$ -		$ -	4,00	$ 7.000.076,00
3.1.20	Codo 90° Ø=12" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00	$ 3.706.862,00	$ 14.827.448,00		$ -		$ -	4,00	$ 14.827.448,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.1.21	Codo 90° Ø=14" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 5.359.250,00	$ 5.359.250,00		$ -		$ -	1,00	$ 5.359.250,00
3.1.22	Codo 90° Ø=16" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 6.317.697,00	$ 6.317.697,00		$ -		$ -	1,00	$ 6.317.697,00
3.1.23	Pasamuro en A.C. Ø=12" L=1.10 m E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	4,00	$ 4.052.408,00	$ 16.209.632,00		$ -		$ -	4,00	$ 16.209.632,00
3.1.24	Pasamuro en A.C. Ø=16" L=1.00 m E.B x E.B. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 5.989.854,00	$ 5.989.854,00		$ -		$ -	1,00	$ 5.989.854,00
3.1.25	Niple Ø= 14" en A.C. con E.B x E.B. L=0.50 m. Suministro e instal	Und	4,00	$ 2.253.943,00	$ 9.015.772,00		$ -		$ -	4,00	$ 9.015.772,00
3.1.26	Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.70 m. Suministro e instal	Und	1,00	$ 2.403.628,00	$ 2.403.628,00		$ -		$ -	1,00	$ 2.403.628,00
3.1.27	Reducción H.D 12" X 8" E.B. Suministro e Instal	Und	4,00	$ 2.863.268,00	$ 11.453.072,00		$ -		$ -	4,00	$ 11.453.072,00
3.1.28	Reducción H.D 14" X 12" E.B Suministro e Instal	Und	1,00	$ 4.047.959,00	$ 4.047.959,00		$ -		$ -	1,00	$ 4.047.959,00
3.1.29	Reducción H.D 16" X 14" E.B Suministro e Instal	Und	2,00	$ 5.728.181,00	$ 11.456.362,00		$ -		$ -	2,00	$ 11.456.362,00
3.1.30	Tee en H.D. 14" x 14" E.B.x E. B Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 8.126.886,00	$ 8.126.886,00		$ -		$ -	1,00	$ 8.126.886,00
3.1.31	Tee en H.D. 14" x 12" E.B.x E. B Suministro e Instal.	Und	3,00	$ 7.967.426,00	$ 23.902.278,00		$ -		$ -	3,00	$ 23.902.278,00
3.1.32	Válvula de ventosa 6". Cámara doble acción múltiple E.B. Suministro e instal.	Und	4,00	$ 6.032.126,00	$ 24.128.504,00		$ -		$ -	4,00	$ 24.128.504,00
3.1.33	Tubería en acero negro (acero al carbón) SCH 40 3". Suministro e instal.	m	7,49	$ 244.049,00	$ 1.827.927,01		$ -		$ -	7,49	$ 1.827.927,01
3.1.34	Tapón en H.D. Ø=14" J.H. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 1.346.165,00	$ 1.346.165,00		$ -		$ -	1,00	$ 1.346.165,00
3.1.35	Diferencial 3 tn con cadena crosby 3.0 m. Suministro e Instal.	Und	2,00	$ 531.330,00	$ 1.062.660,00		$ -		$ -	2,00	$ 1.062.660,00
3.1.36	Válvula de mariposa en HD Ø 12" wafer con disco en acero inoxidable con actuador tipo volante. Suministro e Instal.	Und	4,00	$ 5.457.707,00	$ 21.830.828,00		$ -		$ -	4,00	$ 21.830.828,00
3.1.37	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 400 mm Ø=16".	Und	1,00	$ 1.990.573,00	$ 1.990.573,00		$ -		$ -	1,00	$ 1.990.573,00
3.1.38	Brida metálica DN 16 PLG (400mm) ANSI CL 150. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 983.243,00	$ 983.243,00		$ -		$ -	1,00	$ 983.243,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.1.39	Codo 45° Ø=16" PEAD PN10. Suministro e instal.	Und	2,00	$ 5.790.899,00	$ 11.581.798,00		$ -		$ -	2,00	$ 11.581.798,00
3.1.40	Tapa en lamina alfajor 1/4" con contramarco en ángulo de 1 1/2"x3/16" con agarradera, anticorrosivo y pintura e instalada.	m²	1,62	$ 1.357.183,00	$ 2.198.636,46		$ -		$ -	1,62	$ 2.198.636,46
3.1.41	Baranda en tubo galvanizado de 2", cal 1.5 mm (inc. anticorrosivo, pintura) h=0.90 m REVISAR y AJUSTAR	m	18,52	$ 289.464,00	$ 5.360.873,28		$ -		$ -	18,52	$ 5.360.873,28
3.1.42	Viga aérea en concreto de resistencia 4500 psi	m³	2,64	$ 1.658.846,00	$ 4.379.353,44		$ -		$ -	2,64	$ 4.379.353,44
3.1.43	Columna en concreto de resistencia 4500 psi	m³	5,56	$ 1.470.030,00	$ 8.173.366,80		$ -		$ -	5,56	$ 8.173.366,80
3.1.44	Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.	m²	14,04	$ 657.071,00	$ 9.225.276,84		$ -		$ -	14,04	$ 9.225.276,84
3.1.45	Columneta de 0.12 x 0.10 en concreto resistencia 4500 Psi sin refuerzo	m	5,40	$ 40.780,00	$ 220.212,00		$ -		$ -	5,40	$ 220.212,00
3.1.46	Estructura metálica en Acero ASTM - A572 G-50 (incluye: suministro - fabricación - pintura - montaje).	kg	1.148,91	$ 24.717,00	$ 28.397.608,47		$ -		$ -	1.148,91	$ 28.397.608,47
3.1.47	Cerramiento, en ciclópeo, viga, muro en concreto reforzado a la vista (0.20 x 1.0 m), tubo con brazo, platina, ángulo, malla eslabonada y 3 hilos alambre de púas.	m	143,82	$ 994.707,00	$ 143.058.760,74		$ -		$ -	143,82	$ 143.058.760,74
3.1.48	Portón en lamina cold rolled cal 18 de doble hoja con puerta de acceso, cerradura y con marco en tubo estructural 2" x 2.5 mm, anticorrosivo y pintura. Suministro e instal.	m²	49,92	$ 609.064,00	$ 30.404.474,88		$ -		$ -	49,92	$ 30.404.474,88
3.1.49	Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø 12" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	11,53	$ 2.568.165,00	$ 29.610.942,45		$ -		$ -	11,53	$ 29.610.942,45
3.1.50	Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø 14" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	4,00	$ 3.060.644,00	$ 12.242.576,00		$ -		$ -	4,00	$ 12.242.576,00
3.1.51	Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø 16" E.B X E.B. Suministro e instal.	m	2,04	$ 4.464.270,00	$ 9.107.110,80		$ -		$ -	2,04	$ 9.107.110,80
3.1.52	Codo 90° Ø=3" acero negro 150 PSI A197 Rosca. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 84.563,00	$ 84.563,00		$ -		$ -	1,00	$ 84.563,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.1.53	Reducción Ø= 3" x 1 1/2" acero al carbón SCH 40. Suministro e Instal.	Und	1,00	$ 69.832,00	$ 69.832,00		$ -		$ -	1,00	$ 69.832,00
3.1.54	Bomba sumergible con impulsor cerrado de 1.9hp con motor sumergible eléctrico estándar conectado a 460 V, 3 fases, 60 Hz, incluye tablero de fuerza y control para 1 bomba de 1.4 Kw/ 1.9Hp / 460 VAC. Suministro, Instal. y puesta en marcha.	Und	1,00	$ 28.517.835,00	$ 28.517.835,00		$ -		$ -	1,00	$ 28.517.835,00
3.1.55	Bomba sumergible en pozo seco de 185hp con motor sumergible eléctrico estándar conectado a 460 V, 3 fases, 60 Hz. Suministro, Instal. y puesta en marcha.	Und	4,00	$ 474.317.715,00	$ 1.897.270.860,00		$ -		$ -	4,00	$ 1.897.270.860,00
3.1.56	Tablero de fuerza y control para 2 bombas de 138 Kw/ 185Hp / 460 VAC. Suministro e Instal.	Und	2,00	$ 184.966.355,00	$ 369.932.710,00		$ -		$ -	2,00	$ 369.932.710,00
3.1.57	Reducción Ø=22"x 20" PE 100 RDE 17 PN 10 Tope	Und	1,00	$ 3.030.883,00	$ 3.030.883,00		$ -		$ -	1,00	$ 3.030.883,00
3.1.58	Reducción Ø=20"x 16" PE 100 RDE 17 PN 10 Tope	Und	1,00	$ 2.367.819,00	$ 2.367.819,00		$ -		$ -	1,00	$ 2.367.819,00
3.1.59	Cheque cortina Ø=12" E.B. A.C 150 PSI. Suministro e instal.	Und	4,00	$ 9.280.266,00	$ 37.121.064,00		$ -		$ -	4,00	$ 37.121.064,00
3.1.60	Cheque cortina Ø=16" E.B. A.C 150 PSI. Suministro e instal.	Und	1,00	$ 10.898.928,00	$ 10.898.928,00		$ -		$ -	1,00	$ 10.898.928,00
3.1.61	Compuerta mural deslizante tipo guillotina DN 48"(1200 mm) x 48"(1200mm), S/AWWA C561; estructura y guías asiento en acero inoxidable AISI 304, incluye accesorios, soportes, anclajes y vástago de 7 m	Und	3,00	$ 137.846.632,00	$ 413.539.896,00		$ -		$ -	3,00	$ 413.539.896,00
3,2	CASETA ELECTRICA										
3.2.01	Losa maciza elevada en concreto de 4000 psi, e= 0.1 m tipo metaldeck - terrazas.	m²	78,22	$ 228.440,00	$ 17.868.576,80		$ -		$ -	78,22	$ 17.868.576,80
3.2.02	Viga aérea en concreto de resistencia 4000 psi	m³	5,57	$ 1.620.610,00	$ 9.026.797,70		$ -		$ -	5,57	$ 9.026.797,70
3.2.03	Columna en concreto de resistencia 4000 psi	m³	3,78	$ 1.431.793,00	$ 5.412.177,54		$ -		$ -	3,78	$ 5.412.177,54

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.2.04	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 4000 Psi	m³	6,18	$ 1.177.796,00	$ 7.278.779,28		$ -		$ -	6,18	$ 7.278.779,28
3.2.05	Viga de amarre para cimentación en concreto de 4000 Psi	m³	4,22	$ 1.163.416,00	$ 4.909.615,52		$ -		$ -	4,22	$ 4.909.615,52
3.2.06	Placa base en concreto 3000 psi e=0.15 m reforzado con malla electrosoldada Q-5	m²	78,22	$ 163.981,00	$ 12.826.593,82		$ -		$ -	78,22	$ 12.826.593,82
3.2.07	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	2.898,78	$ 9.450,00	$ 27.393.471,00		$ -		$ -	2.898,78	$ 27.393.471,00
3.2.08	Muro en bloque No. 5 arcilla estándar de 0.12 m (30 x 12 x 20)	m²	94,14	$ 89.389,00	$ 8.415.080,46		$ -		$ -	94,14	$ 8.415.080,46
3.2.09	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²	3,00	$ 299.057,00	$ 897.171,00		$ -		$ -	3,00	$ 897.171,00
3.2.10	Estuco plástico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²	188,26	$ 55.158,00	$ 10.384.045,08		$ -		$ -	188,26	$ 10.384.045,08
3.2.11	Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.	m²	19,50	$ 657.071,00	$ 12.812.884,50		$ -		$ -	19,50	$ 12.812.884,50
3.2.12	Excavación manual en conglomerado	m³	71,66	$ 82.335,00	$ 5.900.126,10		$ -		$ -	71,66	$ 5.900.126,10
3.2.13	Relleno en material seleccionado de la Excavación compactado	m³	60,46	$ 42.117,00	$ 2.546.393,82		$ -		$ -	60,46	$ 2.546.393,82
3.2.14	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Km	m³	11,20	$ 18.999,00	$ 212.788,80		$ -		$ -	11,20	$ 212.788,80
3.2.15	Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	m³	11,57	$ 143.807,00	$ 1.663.846,99		$ -		$ -	11,57	$ 1.663.846,99
3.2.16	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m²	27,46	$ 36.712,00	$ 1.008.111,52		$ -		$ -	27,46	$ 1.008.111,52
3,3	RED DE MEDIA TENSION										
3.3.01	Replanteo en media tensión	km	0,44	$ 682.846,00	$ 300.452,24	0,05	$ 34.142,30	0,44	$ 300.452,24	0,00	$ -
3.3.02	Apertura de hueco para poste o templete en M.T.	Und	10,00	$ 116.014,00	$ 1.160.140,00	1,00	$ 116.014,00	10,00	$ 1.160.140,00	0,00	$ -
3.3.03	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	Und	3,00	$ 3.607.489,00	$ 10.822.467,00	1,00	$ 3.607.489,00	3,00	$ 10.822.467,00	0,00	$ -

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.3.04	Poste de concreto 12 m x 510 Kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada.	Und	7,00	$ 2.396.003,00	$ 16.772.021,00		$ -	7,00	$ 16.772.021,00	0,00	$ -
3.3.05	Cimentación poste de 10/12 m.	Und	3,00	$ 189.789,00	$ 569.367,00	1,00	$ 189.789,00	3,00	$ 569.367,00	0,00	$ -
3.3.06	Estructura 730 derivación trifásica con cortacircuito, con cruceta metálica doble de 2 m, aislador de suspensión sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	Und	1,00	$ 2.111.573,00	$ 2.111.573,00		$ -	1,00	$ 2.111.573,00	0,00	$ -
3.3.07	Descargadores de sobre tensión (juego/3) 15 kV cambio red compacta abierta. Suministro e instalación.	Und	2,00	$ 755.983,00	$ 1.511.966,00	1,00	$ 755.983,00	2,00	$ 1.511.966,00	0,00	$ -
3.3.08	Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida	Und	7,00	$ 544.979,00	$ 3.814.853,00		$ -	7,00	$ 3.814.853,00	0,00	$ -
3.3.09	Espaciador angular 15 KV. Suministro e instalación.	Und	39,00	$ 110.698,00	$ 4.317.222,00	4,00	$ 442.792,00	39,00	$ 4.317.222,00	0,00	$ -
3.3.10	Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 KV final de circuito, suministro y vestida	Und	5,00	$ 1.229.950,00	$ 6.149.750,00	1,00	$ 1.229.950,00	5,00	$ 6.149.750,00	0,00	$ -
3.3.11	Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 1/4" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado	m	438,00	$ 13.311,00	$ 5.830.218,00	47,50	$ 632.272,50	438,00	$ 5.830.218,00	0,00	$ -
3.3.12	Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalación.	Und	5,00	$ 730.102,00	$ 3.650.510,00	1,00	$ 730.102,00	5,00	$ 3.650.510,00	0,00	$ -
3.3.13	Red compacta en media tensión en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x Nº 1/0), suministro, tendido y tensionado	m	438,00	$ 101.554,00	$ 44.480.652,00	47,50	$ 4.823.815,00	438,00	$ 44.480.652,00	0,00	$ -
3.3.14	Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 4", uniones galvanizadas, boquilla, curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 2.170.045,00	$ 2.170.045,00		$ -		$ -	1,00	$ 2.170.045,00
3.3.15	Caja de inspección CS-275	Und	2,00	$ 1.962.129,00	$ 3.924.258,00		$ -		$ -	2,00	$ 3.924.258,00
3.3.16	Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³	13,21	$ 50.016,00	$ 660.711,36		$ -		$ -	13,21	$ 660.711,36

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.3.17	Relleno en material seleccionado de la Excavación compactado	m³	8,37	$ 42.117,00	$ 352.519,29		$ -		$ -	8,37	$ 352.519,29
3.3.18	Canalización ducto Conduit PVC DB tipo pesado 4 x4", zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavada de rio.	m	20,55	$ 207.533,00	$ 4.264.803,15		$ -		$ -	20,55	$ 4.264.803,15
3.3.19	Suministro e instalación acometida subterránea media tensión en conductor 3 x N° 1/0 AWG XLPE-15 KV, 133%	m	40,38	$ 402.565,00	$ 16.255.574,70		$ -		$ -	40,38	$ 16.255.574,70
3.3.20	Terminales premoldeados y cono de alivio tipo exterior para red de media tensión 15 KV calibre N° 1/0 XLPE (jgo/3). Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 1.281.497,00	$ 1.281.497,00		$ -		$ -	1,00	$ 1.281.497,00
3,4	SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN										
3.4.01	Suministro, transporte e instalación de celda de medida en media tensión, Medidor trifásico multifuncional, con registro de demanda y telemedida. Incluye TC's TP's, calibración	Und	1,00	$ 29.954.638,00	$ 29.954.638,00		$ -		$ -	1,00	$ 29.954.638,00
3.4.02	Suministro e instalación Celda de protección con seccionador en aire 17,5 kV / 16 kA NORMA CTS 506-2	Und	1,00	$ 27.028.496,00	$ 27.028.496,00		$ -		$ -	1,00	$ 27.028.496,00
3.4.03	Suministro e instalación Celda para transformador seco de hasta 500 KVA 15 KV	Und	1,00	$ 10.789.843,00	$ 10.789.843,00		$ -		$ -	1,00	$ 10.789.843,00
3.4.04	Transformador de potencia trifásico de 400 KVA tipo seco clase H para nivel de tensión 13200/440V-254 frecuencia de operación 60 Hz. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 143.431.706,00	$ 143.431.706,00		$ -		$ -	1,00	$ 143.431.706,00
3.4.05	Construcción malla de puesta a tierra para cuarto eléctrico. Incluye: Cable de cobre desnudo N° 4/0, excavación y relleno, soldaduras exotérmicas	Und	1,00	$ 15.957.731,00	$ 15.957.731,00		$ -		$ -	1,00	$ 15.957.731,00
3.4.06	Terminales premoldeados y cono de alivio tipo interior para red de media tensión 15 kV calibre N° 1/0 XLPE (jgo/3) suministro e instalación	Und	5,00	$ 792.272,00	$ 3.961.360,00		$ -		$ -	5,00	$ 3.961.360,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.4.07	DPS 12 kV 10 kA protección transformador tipo seco (jgo/3). Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 837.202,00	$ 837.202,00		$ -		$ -	1,00	$ 837.202,00
3.4.08	Suministro e instalación acometida subterránea media tensión en conductor 3 x Nº 2 AWG XLPE-15 KV, 133%	m	8,00	$ 333.507,00	$ 2.668.056,00		$ -		$ -	8,00	$ 2.668.056,00
3.4.09	Caja de inspección AP-280	Und	6,00	$ 494.883,00	$ 2.969.298,00		$ -		$ -	6,00	$ 2.969.298,00
3,5	**CUARTO ELECTRICO**										
3.5.01	Transferencia automática para planta de emergencia de 500 KVA.	Und	1,00	$ 56.818.284,00	$ 56.818.284,00		$ -		$ -	1,00	$ 56.818.284,00
3.5.02	Suministro e instalación de Gabinete metálico de 150x2.00x060 m incluye totalizador principal breakers borneras barraje de distribución barraje electro plateado marquillado elementos de sujeción y pruebas.	Und	1,00	$ 56.432.489,00	$ 56.432.489,00		$ -		$ -	1,00	$ 56.432.489,00
3.5.03	Suministro e instalación de banco de condensadores, incluye: Gabinete metálico de 1x0,80x0,70 m, controlador automático de factor de potencia, transformador de corriente, contactor para condesador, reactancia de rechazo y accesorios	Und	1,00	$ 30.101.311,00	$ 30.101.311,00		$ -		$ -	1,00	$ 30.101.311,00
3.5.04	Autotransformador 20 KVA baja - baja 440 V./ 208 - 120 V. tipo seco trifásico conexión estrella grupo de conexión Dy5 protección IP. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 16.988.971,00	$ 16.988.971,00		$ -		$ -	1,00	$ 16.988.971,00
3.5.05	Cárcamo en concreto 3000 psi 0.60 x 0.60 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.	m	2,81	$ 393.414,00	$ 1.105.493,34		$ -		$ -	2,81	$ 1.105.493,34
3.5.06	Cárcamo en concreto 3000 psi 0.30 x 0.30 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.	m	18,24	$ 271.155,00	$ 4.945.867,20		$ -		$ -	18,24	$ 4.945.867,20
3.5.07	Tapa en lamina alfajor 1/8" con marco en ángulo de 1 1/22X3/16" pintada. Suministro e instalación	m²	4,30	$ 1.005.630,00	$ 4.324.209,00		$ -		$ -	4,30	$ 4.324.209,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.5.08	Tablero protección trifásico de 12 puestos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación	Und	1,00	$ 839.514,00	$ 839.514,00		$ -		$ -	1,00	$ 839.514,00
3.5.09	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (2 N° 500MCM) + 1N° 4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	23,90	$ 2.791.784,00	$ 66.723.637,60		$ -		$ -	23,90	$ 66.723.637,60
3.5.10	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3(1 N° 500 MCM) + 1N°4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	35,74	$ 1.145.104,00	$ 40.926.016,96		$ -		$ -	35,74	$ 40.926.016,96
3.5.11	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	18,68	$ 64.906,00	$ 1.212.444,08		$ -		$ -	18,68	$ 1.212.444,08
3.5.12	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 6) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	5,51	$ 91.265,00	$ 502.870,15		$ -		$ -	5,51	$ 502.870,15
3.5.13	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	11,67	$ 53.698,00	$ 626.655,66		$ -		$ -	11,67	$ 626.655,66
3.5.14	Interruptor termomagnético regulable 32A a 40A 25kA. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 763.066,00	$ 763.066,00		$ -		$ -	1,00	$ 763.066,00
3.5.15	Cortacircuito termomagnético de 1 x (10A-60A) 120/240 V 10 KA enchufable. Suministro e instalación.	Und	2,00	$ 35.581,00	$ 71.162,00		$ -		$ -	2,00	$ 71.162,00
3.5.16	Cortacircuito termomagnético bipolar de 15-30A 10kA 120/240V. Suministro e instalación	Und	1,00	$ 91.980,00	$ 91.980,00		$ -		$ -	1,00	$ 91.980,00
3.5.17	Cortacircuito termomagnético tripolar de 15 - 60A 120/340 V. enchufable. Suministro e instalación.	Und	2,00	$ 211.220,00	$ 422.440,00		$ -		$ -	2,00	$ 422.440,00
3.5.18	Canalización ducto Conduit PVC 1" zona dura.	m	7,86	$ 16.155,00	$ 126.978,30		$ -		$ -	7,86	$ 126.978,30

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3,6	ACOMETIDAS BAJA TENSIÓN										
3.6.01	Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³	13,58	$ 50.016,00	$ 679.217,28		$ -		$ -	13,58	$ 679.217,28
3.6.02	Relleno en material seleccionado de la Excavación compactado	m³	9,98	$ 42.117,00	$ 420.327,66		$ -		$ -	9,98	$ 420.327,66
3.6.03	Canalización ducto Conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio.	m	17,64	$ 73.354,00	$ 1.293.964,56		$ -		$ -	17,64	$ 1.293.964,56
3.6.04	Suministro e instalación de tubería IMC de 3"	m	63,40	$ 259.086,00	$ 16.426.052,40		$ -		$ -	63,40	$ 16.426.052,40
3.6.05	Suministro e instalación de tubería IMC de 1"	m	85,94	$ 68.302,00	$ 5.869.873,88		$ -		$ -	85,94	$ 5.869.873,88
3.6.06	Canalización Conduit PVC DB tipo pesado 2 x 1", zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavada de rio.	m	29,57	$ 33.312,00	$ 985.035,84		$ -		$ -	29,57	$ 985.035,84
3.6.07	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3(1 N° 500 MCM) + 1N°4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C.	m	147,06	$ 1.145.104,00	$ 168.398.994,24		$ -		$ -	147,06	$ 168.398.994,24
3.6.08	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	6,00	$ 64.906,00	$ 389.436,00		$ -		$ -	6,00	$ 389.436,00
3.6.09	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	42,00	$ 53.698,00	$ 2.255.316,00		$ -		$ -	42,00	$ 2.255.316,00
3,7	PLANTA DE EMERGENCIA										
3.7.01	Suministro e instalación de planta eléctrica de 438 KVA, tipo Diesel, velocidad de 1800RPM, trifásica. Incluye tablero de control de motor y generador, breaker tipo industrial, cabina insonora tipo interior y sistema de escape de gases.	Und	1,00	$ 418.714.998,00	$ 418.714.998,00		$ -		$ -	1,00	$ 418.714.998,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.7.02	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4 (2 N° 500MCM) + 1N° 4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	10,23	$ 2.792.476,00	$ 28.567.029,48		$ -		$ -	10,23	$ 28.567.029,48
3,8	INSTALACIÓNES INTERNAS										
3.8.01	Tablero de protección trifásico 24 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 1.171.905,00	$ 1.171.905,00		$ -		$ -	1,00	$ 1.171.905,00
3.8.02	Cortacircuito termomagnético de 1 x (10A-60A), 120/240 V, 10 KA, enchufable. Suministro e instalación.	Und	4,00	$ 35.581,00	$ 142.324,00		$ -		$ -	4,00	$ 142.324,00
3.8.03	Cortacircuito termomagnético bipolar de 15 - 30A, 10 KA, 120/240 V. Suministro e instalación.	Und	1,00	$ 91.980,00	$ 91.980,00		$ -		$ -	1,00	$ 91.980,00
3.8.04	Cortacircuito termomagnético tripolar de 15 - 60A, 120/340 V. enchufable. Suministro e instalación.	Und	4,00	$ 211.220,00	$ 844.880,00		$ -		$ -	4,00	$ 844.880,00
3.8.05	Canalización ducto Conduit PVC 1", zona dura.	m	1,50	$ 16.155,00	$ 24.232,50		$ -		$ -	1,50	$ 24.232,50
3.8.06	Salida para iluminación, en tubería metálica tipo Conduit EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesado 5800, accesorios de montaje, cable de cobre 3x12 AWG-THHN, Toma monofásica doble con polo a tierra 15A con tapa.	Und	19,00	$ 303.132,00	$ 5.759.508,00		$ -		$ -	19,00	$ 5.759.508,00
3.8.07	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plástica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato	Und	9,00	$ 143.717,00	$ 1.293.453,00		$ -		$ -	9,00	$ 1.293.453,00
3.8.08	Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R grado comercial. Suministro e instalación	Und	9,00	$ 38.165,00	$ 343.485,00		$ -		$ -	9,00	$ 343.485,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.8.09	Salida para toma corriente doble con polo a tierra, NEMA 5 15R, incluye: Tubo EMT tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado THWN 2xN° |2 + 1x12T AWG, caja metálica 5800 o 2400, terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	8,00	$ 305.026,00	$ 2.440.208,00		$ -		$ -	8,00	$ 2.440.208,00
3.8.10	Salida para tomacorriente doble bifásico con polo a tierra, incluye: tubo EMT tipo pesado 3/4", cable de cobre aislado THWN 2xn°10 + 1xN°12T AWG, caja metálica 5800 o 2400, terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	2,00	$ 526.189,00	$ 1.052.378,00		$ -		$ -	2,00	$ 1.052.378,00
3.8.11	Salida para tomacorriente trifásico con polo a tierra incluye: tubo EMT tipo pesado 1" cable de cobre aislado THWN 3x10 +1x12T AWG caja metálica 2400 tipo honda terminales tipo rosca. Suministro e instalación.	Und	2,00	$ 718.957,00	$ 1.437.914,00		$ -		$ -	2,00	$ 1.437.914,00
3.8.12	Luminaria tipo led hermética IP65, 36W, 3500 lm, 120x8 cm. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación.	Und	19,00	$ 225.350,00	$ 4.281.650,00		$ -		$ -	19,00	$ 4.281.650,00
3.8.13	Luminaria de emergencia tipo led 110V, 2.4W, autonomía mínima 90 minutos. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación	Und	3,00	$ 169.943,00	$ 509.829,00		$ -		$ -	3,00	$ 509.829,00
3.8.14	Letrero luminoso de emergencia SALIDA. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación	Und	3,00	$ 175.211,00	$ 525.633,00		$ -		$ -	3,00	$ 525.633,00
3.8.15	Salida para interruptor sencillo, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	Und	5,00	$ 125.086,00	$ 625.430,00		$ -		$ -	5,00	$ 625.430,00

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
3.8.16	Salida para interruptor conmutable sencillo, linea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	Und	1,00	$ 158.049,00	$ 158.049,00		$ -		$ -	1,00	$ 158.049,00
3.8.17	Salida para interruptor doble conmutable, linea decorativa incluye: Tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro	Und	1,00	$ 193.556,00	$ 193.556,00		$ -		$ -	1,00	$ 193.556,00
3,9	**ALUMBRADO PÚBLICO**										
3.9.01	Caja de inspección AP-280	Und	7,00	$ 494.883,00	$ 3.464.181,00		$ -		$ -	7,00	$ 3.464.181,00
3.9.02	Excavación manual en material común < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³	26,30	$ 50.016,00	$ 1.315.420,80		$ -		$ -	26,30	$ 1.315.420,80
3.9.03	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	m³	19,72	$ 42.117,00	$ 830.547,24		$ -		$ -	19,72	$ 830.547,24
3.9.04	Canalización Conduit PVC tipo pesado 2x3/4" zona blanda. Incluye cinta de previsión y arena lavado de rio.	m	111,09	$ 24.578,00	$ 2.730.370,02		$ -		$ -	111,09	$ 2.730.370,02
3.9.05	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 2x10 + 1x8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C.Suministro e instalación.	m	118,59	$ 33.841,00	$ 4.013.204,19		$ -		$ -	118,59	$ 4.013.204,19
3.9.06	Luminaria led 30-60W, 7P, 4230-8460 lm, 4000K, incluye fusible y DPS, base para fotocelda y fotocelda, cableado y empalmes de derivación. Suministro e instalación.	Und	7,00	$ 1.330.964,00	$ 9.316.748,00		$ -		$ -	7,00	$ 9.316.748,00
3.9.07	Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo con altura de montaje de 6 m. incluye: pernos de anclaje puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación	Und	7,00	$ 2.885.855,00	$ 20.200.985,00		$ -		$ -	7,00	$ 20.200.985,00
				IMPLEMENTACIÓN PMA		$ 1.938.680,00		$ 9.142.108,00			$ 41.487.752,00
				PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PTM)		$ 22.559.620,00		$ 22.559.620,00			$ 240.628.988,00

CONSORCIO BENDICIÓN 23	CONTRATO DE OBRA No. 041-2023
	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE
	INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3
NIT. 901.767.095-1	PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

PRESUPUESTO CONTRACTUAL						CANTIDADES EJECUTADAS MES 3		CANTIDADES EJECUTADA ACUMULADA		CANTIDADES POR EJECUTAR	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
	CERTIFICADO RETIE					$ -		$ -			$ 36.652.000,00
	CERTIFICADO RETILAP					$ -		$ -			$ 10.710.000,00
	TOTAL					$ 2.082.224.378,00		$ 2.237.718.246,00			**$ 81.373.290.961,00**

A corte Mensual No. 3 del 30 de abril de 2024 se ha ejecutado un valor de $ 2.237.718.246,00 el cual corresponde a un porcentaje de avance del 2.68 % en cuanto al manejo de recursos y un avance del 10.68% en cuanto al tiempo contractual del contrato.

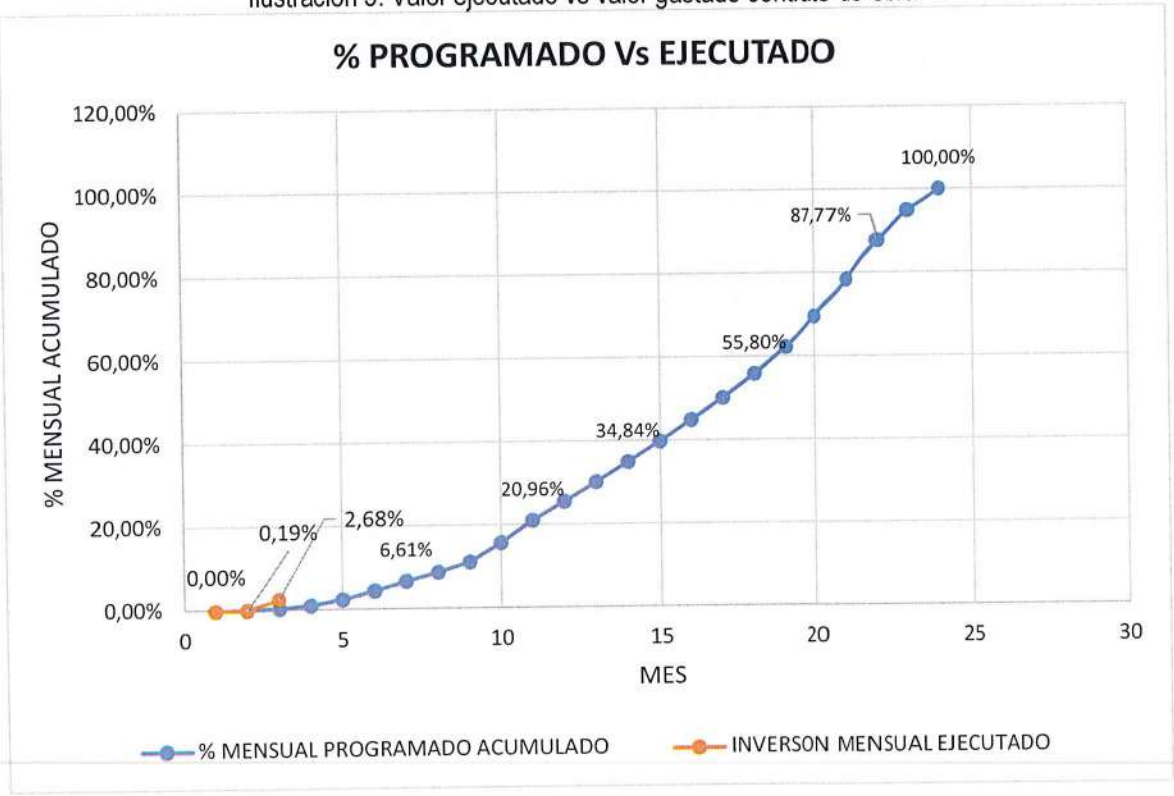
5.1.1 INVERSIÓN MENSUAL PROGRAMADA Vs INVERSIÓN MENSUAL EJECUTADA

Tabla 16. Inversión programada vs inversión ejecutada

MES	PERIODO	INVERSIÓN PROGRAMADA ACUMULADA	INVERSIÓN EJECUTADA
1	13/02/2024 - 29/02/2024	$ -	$ -
2	01/03/2024 - 31/03/2024	$ 53.045.704,50	$ 155.493.871,00
3	01/04/2024 - 30/04/2024	$ 244.362.636,70	**$ 2.237.718.246,00**

5.1.2 GRAFICO %PROGRAMADO Vs %EJECUTADO

Ilustración 5. Valor ejecutado vs valor gastado contrato de obra



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.1.3 DESCRIPCIÓN INDIVIDUAL DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

5.1.3.1 CAPITULO 1. SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS

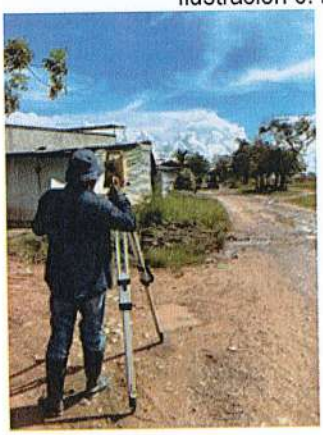
- **COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

ÍTEM 1.1.01 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO (M)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	33.942,23
CANTIDAD EJECUTADA	465,52
CANTIDAD POR EJECUTAR	33.475,71

Esta actividad contempló el replanteo y localización del terreno para la construcción de colectores de alcantarillado sanitario en los tramos intervenidos, con el fin de posteriormente iniciar labores de excavación mecánica. Este proceso implicó la ubicación y referenciación precisa de las tuberías en el terreno, basándose en los planos de detalle y las directrices técnicas establecidas.

Ilustración 6. Replanteo y localización de colectores





Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 1.1.03 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ÁREA RESTRINGIDA) (m^3)

UNIDAD	m^3
CANTIDAD TOTAL	1.390,84
CANTIDAD EJECUTADA	695,99
CANTIDAD POR EJECUTAR	694,85

Se refiere a la remoción de tierra, gravas, arenas, limos, arcillas y otros materiales que no requieren el uso de explosivos para su fragmentación. Este proceso es fundamental en la construcción y se realiza con maquinaria especializada como retroexcavadoras.

Esta actividad fue implementada para la adecuación del terreno donde se instaló posteriormente la tubería de la red de 8"

Ilustración 7. Excavación mecánica hasta 2 metros



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 1.1.04 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 2 - 4 M (ÁREA RESTRINGIDA) (m^3)

UNIDAD	m^3
CANTIDAD TOTAL	104.058,99
CANTIDAD EJECUTADA	880,65
CANTIDAD POR EJECUTAR	103.178,34

Se refiere a la remoción de tierra, gravas, arenas, limos, arcillas y otros materiales que no requieren el uso de explosivos para su fragmentación. Este proceso es fundamental en la construcción y se realiza con maquinaria especializada como retroexcavadoras.

Esta actividad fue implementada para la adecuación del terreno donde se instaló posteriormente la tubería de la red de 8"

Ilustración 8. Excavación mecánica hasta 2 - 4 metros



ÍTEM 1.1.08 RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERÍA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADO (TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2") (m³)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	15.197,59
CANTIDAD EJECUTADA	220,60
CANTIDAD POR EJECUTAR	14.976,99

El relleno en la zona de atraque de una tubería es un paso crítico y de vital importancia en la instalación de sistemas de tuberías de alcantarillado sanitario. Este proceso asegura que la tubería esté adecuadamente soportada y protegida, se confina con material base granular a los laterales y se instalan capas de material con el espesor indicado y de manera uniforme para obtener el grado de compactación exigido.





ÍTEM 1.1.09 TUBERÍA 200 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (8"). SUMINISTRO E INSTAL. (m)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	30.021,62
CANTIDAD EJECUTADA	466,52
CANTIDAD POR EJECUTAR	29.556,10

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las tuberías polietileno de alta densidad de 8" que garanticen la recolección, conducción y transporte de las aguas residuales. Todas las tuberías se instalaron siguiendo las instrucciones del fabricante, del interventor y de acuerdo con las condiciones presentadas en campo.

Ilustración 9. instalación de tubería PEAD 8"





Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 1.1.13 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO (m^3)

UNIDAD	m^3
CANTIDAD TOTAL	212.505,25
CANTIDAD EJECUTADA	1.157,76
CANTIDAD POR EJECUTAR	211.347,49

El relleno con material seleccionado de la excavación es el proceso que implica colocar y compactar material seleccionado de la excavación en capas dentro de la excavación de la tubería para crear una base sólida y estable.

Ilustración 10. Relleno en material seleccionado de la excavación



ÍTEM 1.1.17 BOLSA O SACO CON BASE GRANULAR DE 0.60 X 0.80 (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	82.626,00
CANTIDAD EJECUTADA	1.782,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	80.844,00

Esta actividad consistió en el suministro de bolsas rellenas con base granular destinada como apoyo de estabilidad para que la tubería de alcantarillado no sea sometida a desplazamientos horizontales o verticales.

Ilustración 11. Instalación de saco suelos



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.1.3.2 CAPÍTULO 2: EMISARIOS ENTREGA EBAR

SUBCAPÍTULO 2.1: COLECTORES RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

ÍTEM 2.1.01 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO (m)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	6.093,75
CANTIDAD EJECUTADA	423,61
CANTIDAD POR EJECUTAR	5.670,14

Esta actividad contempló el replanteo y localización del terreno para la construcción de colectores de alcantarillado sanitario en los tramos intervenidos, con el fin de posteriormente iniciar labores de excavación mecánica. Este proceso implicó la ubicación y referenciación precisa de las tuberías en el terreno, basándose en los planos de detalle y las directrices técnicas establecidas.

Ilustración 12. Replanteo y localización de tubería



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

2.1.04 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 6 M (ÁREA RESTRINGIDA) (m³)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	144.245,85
CANTIDAD EJECUTADA	8.751,49
CANTIDAD POR EJECUTAR	135.494,36

Se refiere a la remoción de tierra, gravas, arenas, limos, arcillas y otros materiales que no requieren el uso de explosivos para su fragmentación. Este proceso es fundamental en la construcción y se realiza con maquinaria especializada como retroexcavadoras.

Esta actividad fue implementada para la adecuación del terreno donde se instaló posteriormente la tubería de emisarios de 36"

lustración 13. Excavación mecánica



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

2.1.06 ENCAMADO TUBERÍA CON ARENA APISONADA (ARENA SUCIA DE RIO) (m³)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	2.767,52
CANTIDAD EJECUTADA	325,34
CANTIDAD POR EJECUTAR	2.442,18

La cama de apoyo es una capa de material en arena sucia de rio, que se colocó entre el terreno natural y la tubería. Esta capa sirve para evitar desviaciones en la trayectoria de la instalación y proteger la tubería de cargas externas.

Ilustración 14. Encamado de arena



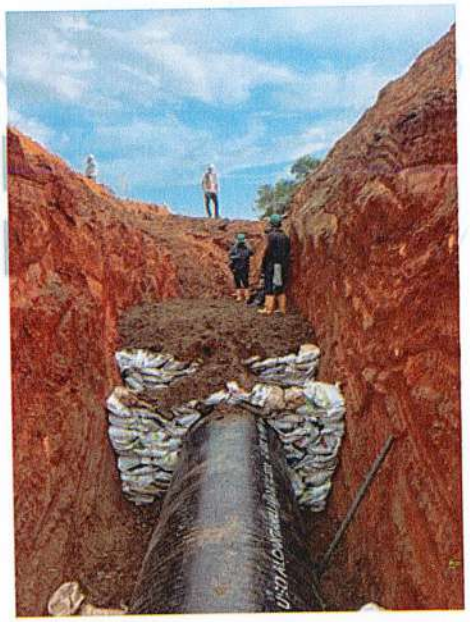
Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 2.1.07 RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERÍA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADO (TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2") (m^3)

UNIDAD	m^3
CANTIDAD TOTAL	8.653,63
CANTIDAD EJECUTADA	1.128,81
CANTIDAD POR EJECUTAR	7.524,82

El relleno en la zona de atraque de una tubería es un paso crítico y de vital importancia en la instalación de sistemas de tuberías de alcantarillado sanitario. Este proceso asegura que la tubería esté adecuadamente soportada y protegida, se confina con material base granular a los laterales y se instalan capas de material con el espesor indicado y de manera uniforme para obtener el grado de compactación exigido.

Ilustración 15. Atraque con material base granular para tubería de 36"



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 2.1.14 TUBERÍA 900 MM PEAD SN8 ESTRUCTURADA (36"). SUMINISTRO E INSTAL. (m)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	1.185,13
CANTIDAD EJECUTADA	423,61
CANTIDAD POR EJECUTAR	761,52

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las tuberías polietileno de alta densidad de 36" que garanticen la recolección, conducción y transporte de las aguas residuales. Todas las tuberías se instalaron siguiendo las instrucciones del fabricante, del interventor y de acuerdo con las condiciones presentadas en campo.

Ilustración 16. Instalación de tubería 36"



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

2.1.16 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO (m³)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	149.141,48
CANTIDAD EJECUTADA	6.625,97
CANTIDAD POR EJECUTAR	142.515,51

El relleno con material seleccionado de la excavación es el proceso que implica colocar y compactar material seleccionado de la excavación en capas dentro de la excavación de la tubería para crear una base sólida y estable.

Ilustración 17. Relleno en material seleccionado



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

2.1.21 BOLSA O SACO CON BASE GRANULAR DE 0.60 X 0.80 (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	45.687,00
CANTIDAD EJECUTADA	8.265,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	37.422,00

Esta actividad consistió en el suministro de bolsas rellenas con base granular destinada como apoyo de estabilidad para que la tubería de alcantarillado no sea sometida a desplazamientos horizontales o verticales.

Ilustración 18. Instalación de saco suelos



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.02 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA) (m3)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	4.435,46
CANTIDAD EJECUTADA	4.431,60
CANTIDAD POR EJECUTAR	3,86

Esta actividad contempló la remoción de tierra del sitio donde se va a cimentar la EBAR.

Ilustración 19. Excavación mecánica EBAR



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.03 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN BAJO AGUA DE 6 - 8 M (ÁREA RESTRINGIDA) (m3)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	2.132,04
CANTIDAD EJECUTADA	2.028,11
CANTIDAD POR EJECUTAR	103,93

Esta actividad contempló la remoción de tierra del sitio donde se va a cimentar la EBAR.

Ilustración 20. Excavación mecánica EBAR hasta 8m



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.05 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO BAJO AGUA DE 6 - 14 M (m3)

UNIDAD	m³
CANTIDAD TOTAL	1.162,85
CANTIDAD EJECUTADA	1.038,77
CANTIDAD POR EJECUTAR	124,08

Esta actividad contempló la remoción de tierra del sitio donde se va a cimentar la EBAR.

Ilustración 21. Excavación mecánica EBAR hasta 14m



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.1.3.3 CAPITULO 3. CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)

SUBCAPÍTULO 3.3 RED DE MEDIA TENSIÓN

ÍTEM 3.3.01 REPLANTEO EN MEDIA TENSIÓN (km)

UNIDAD	km
CANTIDAD TOTAL	0,44
CANTIDAD EJECUTADA	0,44
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

Este ítem comprende la actividad de verificar y replantear en sitio el trazado propuesto en los diseños eléctricos de las redes de media tensión a instalar. Se identifican factores importantes como el ancho de la vía, Inter distancias entre estructuras, tipo de poste, ubicación y demás información que requiera levantamiento topográfico preciso para la adecuada realización de las actividades a desarrollar de instalación de redes y sus respectivas estructuras, esta actividad fue realizada por la respectiva comisión de topografía, con equipo estación total, bajo la supervisión y acompañamiento del ingeniero residente en conjunto con la interventoría.

Ilustración 22. Replanteo y localización red de media tensión



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.3.02 APERTURA DE HUECO PARA POSTE O TEMPLETE EN M.T. (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	10,00
CANTIDAD EJECUTADA	10,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,.00

La actividad de apertura del hueco para postes consistió en realizar una excavación manual siguiendo un patrón cilíndrico, con una profundidad de y un diámetro suficiente para crear un espacio adecuado para la instalación del poste. Se logro ejecutar la excavación con precisión, asegurándose de cumplir con las dimensiones requeridas.

Ilustración 23. Apertura de hueco para hincado de postes



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.3.03 POSTE DE CONCRETO 12 M X 1050 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	3,00
CANTIDAD EJECUTADA	3,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

El procedimiento comenzó con la ubicación precisa del sitio de instalación, seguido por la hincada del poste en el suelo con la grúa hidráulica, asegurando su correcta colocación. Luego se llevó a cabo la plomada del poste para garantizar su verticalidad y estabilidad. El resultado fue un poste listo para su uso en la red eléctrica.

Ilustración 24. Hincado de poste concreto 10m x 1050 KGF



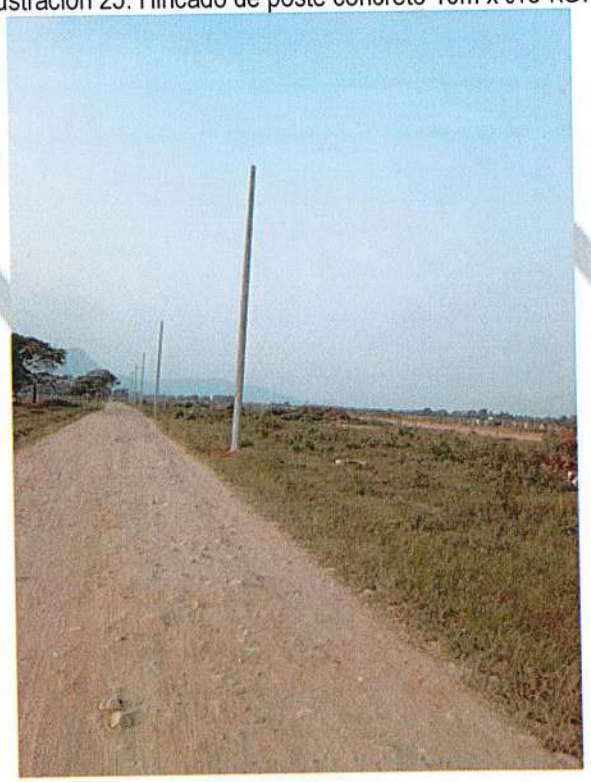
Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.3.04 POSTE DE CONCRETO 12 M X 510 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA. (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	7,00
CANTIDAD EJECUTADA	7,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

El procedimiento comenzó con la ubicación precisa del sitio de instalación, seguido por la hincada del poste en el suelo con la grúa hidráulica, asegurando su correcta colocación. Luego se llevó a cabo la plomada del poste para garantizar su verticalidad y estabilidad. El resultado fue un poste listo para su uso en la red eléctrica.

Ilustración 25. Hincado de poste concreto 10m x 510 KGF



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.3.05 CIMENTACIÓN POSTE DE 10/12 M. (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	3,00
CANTIDAD EJECUTADA	3,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

Se siguió un procedimiento que comenzó con la preparación de concreto de 3000 Psi y se aplicó entre el poste y las paredes de la excavación para un anclaje sólido. El resultado final es una cimentación sólida y resistente que asegura la estabilidad de los postes en su lugar correspondiente.

Ilustración 26. Cimentación de postes



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.07 DESCARGADORES DE SOBRE TENSIÓN (JUEGO/3) 15 KV CAMBIO RED COMPACTA ABIERTA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	2,00
CANTIDAD EJECUTADA	2,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

Los descargadores fueron instalados por profesionales capacitados para tal labor, se aseguró que la conexión de puesta a tierra fuese adecuada y que los conductores no formaran LOOPS en los que se produjera inducción.

Ilustración 27. Instalación de descargadores



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.08 ESTRUCTURA LA-461/H-1000 PARA RED COMPACTA 13.2 KV, SUMINISTRO Y VESTIDA (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	7,00
CANTIDAD EJECUTADA	7,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

Se emplearon diversos materiales, como aisladores tipo pin poliméricos, arandelas, collarines de diferentes tamaños, espigos para cruceta metálica, grapas de retención tipo pistola, pernos y soportes angulares tipo C. El proceso consistió en el montaje de soportes metálicos, aisladores tipo pin y herrajes de sujeción, como pernos y espárragos. Se siguieron procedimientos adecuados y se cumplió con las normativas para asegurar la calidad y seguridad en la ejecución de la tarea.

Ilustración 28. Instalación de estructura LA-461/H-1000



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.09 ESPACIADOR ANGULAR 15 KV. SUMINISTRO E INSTALACIÓN (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	39,00
CANTIDAD EJECUTADA	39,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

La actividad de suministro y colocación de espaciadores angulares para 34,5 kV ha sido ejecutada por la Cuadrilla Eléctrica con el apoyo de herramientas y equipo adecuado. El procedimiento consistió en instalar los espaciadores angulares una vez que el cable haya sido tendido y tensionado correctamente. Los espaciadores se colocaron a una distancia aproximada de 7 metros entre sí a lo largo de la línea. Durante la instalación, se siguieron los protocolos de seguridad y se utilizó la herramienta necesaria para asegurar los espaciadores de manera adecuada, ayudando a mantener la distancia y la separación necesaria entre los conductores para evitar cortocircuitos y asegurar un funcionamiento óptimo del sistema eléctrico. Con la instalación de los espaciadores angulares, se garantiza una correcta configuración de la línea de 34,5 kV, asegurando la eficiencia y confiabilidad del sistema eléctrico.

Ilustración 29. Instalación de espaciadores



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.10 ESTRUCTURA LA-464/H-1001 PARA RED COMPACTA 13.2 KV FINAL DE CIRCUITO, SUMINISTRO Y VESTIDA (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	5,00
CANTIDAD EJECUTADA	5,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

Se emplearon diversos materiales, como aisladores tipo pin poliméricos, arandelas, collarines de diferentes tamaños, espigos para cruceta metálica, grapas de retención tipo pistola, pernos y soportes angulares tipo C. El proceso consistió en el montaje de soportes metálicos, aisladores tipo pin y herrajes de sujeción, como pernos y espárragos. Se siguieron procedimientos adecuados y se cumplió con las normativas para asegurar la calidad y seguridad en la ejecución de la tarea.

Ilustración 30. Instalación de estructura LA-464/H-1001



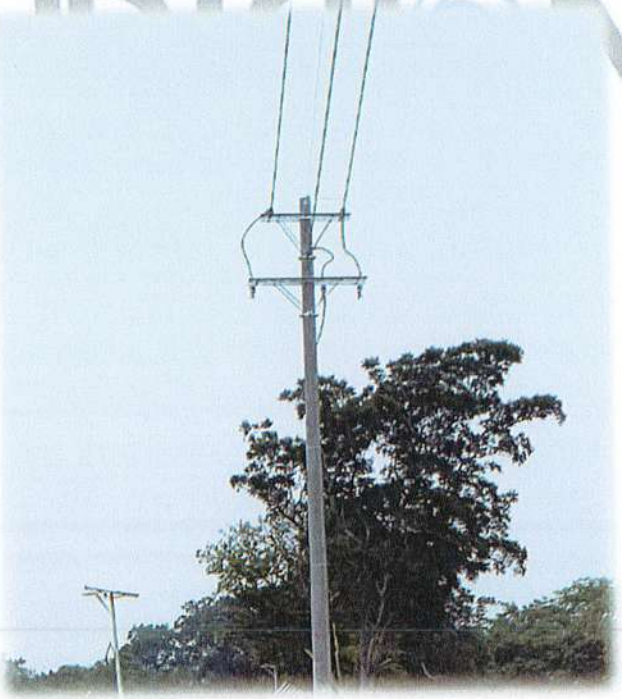
Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.11 CABLE MENSAJERO EN ACERO EXTRAREFORZADO Ø 1/4" PARA RED COMPACTA. SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO (m)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	438,00
CANTIDAD EJECUTADA	438,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

La actividad de suministro, tendido y tensionado del cable mensajero de acero extrareforzado de Ø 1/4" para la red compacta se realizó conforme a los requisitos establecidos. La Cuadrilla Eléctrica Especializada llevó a cabo la tarea utilizando herramientas como la herramienta de tensionado de línea y una grúa hidráulica con canasta. El proceso consistió en tender el cable mensajero de acero extrareforzado galvanizado de Ø 1/4" extra resistente, sobre las estructuras correspondientes de la red compacta, asegurando un apoyo adecuado. Posteriormente, se procedió al tensionado del cable. Durante la ejecución de la actividad, se siguieron estándares rigurosos de calidad y seguridad para garantizar un tendido y tensionado correctos del cable mensajero. El objetivo principal fue asegurar una conexión confiable y resistente en la red compacta.

Ilustración 31.Cable mensajero



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.12 PUESTA A TIERRA PARA CABLE MENSAJERO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. (und)

UNIDAD	und
CANTIDAD TOTAL	5,00
CANTIDAD EJECUTADA	5,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

La actividad de suministro e instalación de puesta a tierra para cable mensajero involucró la Cuadrilla Eléctrica, herramientas y materiales específicos. Los materiales necesarios incluyeron un contrapeso tipo línea con conductor de acero inoxidable, una varilla de acero inoxidable y conectores ajustables de presión tipo U. El proceso incluyo la excavación del hueco, instalación de la varilla y los conductores de puesta a tierra. Se siguieron procedimientos adecuados y se cumplió con las normativas para garantizar la calidad y seguridad en la ejecución de la puesta a tierra del cable mensajero.

Ilustración 32. Puesta a tierra cable mensajero



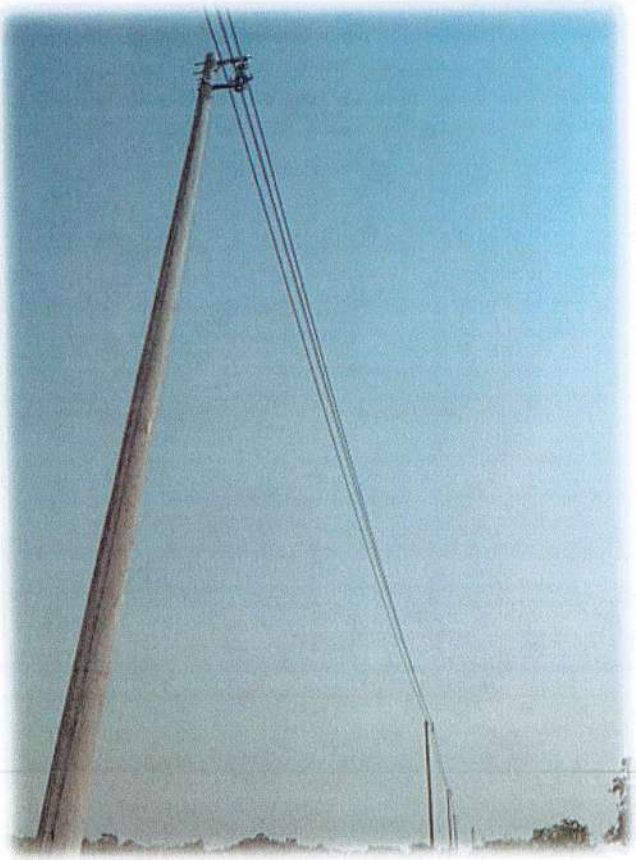
Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

ÍTEM 3.1.13 RED COMPACTA EN MEDIA TENSIÓN EN CABLE ACSR SEMIAISLADO XLPE 15KV (3 X N.º 1/0), SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO (m)

UNIDAD	m
CANTIDAD TOTAL	438,00
CANTIDAD EJECUTADA	438,00
CANTIDAD POR EJECUTAR	0,00

El proceso incluyó el tendido del conductor del cable ACSR semiaislado XLPE, asegurándose de que estuviera correctamente apoyado en las estructuras correspondientes. Luego, se realizó el tensionado del cable para garantizar su correcta instalación y funcionamiento en la red eléctrica. Durante la ejecución de la actividad, se siguieron estrictos estándares de calidad y seguridad para asegurar una conexión confiable y eficiente en la red compacta de media tensión. El objetivo principal fue garantizar una conexión segura y confiable en la red eléctrica.

Ilustración 33. Instalación de red compacta de media tensión



5.2 PROYECCIONES DE OBRA PARA EL SIGUIENTE PERIODO

Para el siguiente mes se proyectan las siguientes actividades:

- ✓ Construcción de pozos de inspección y cámaras.
- ✓ Instalación de tubería para colectores
- ✓ Cimentación para estación de bombeo (EBAR)

5.3 PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO

Tabla 17. Relación de personal

No	CEDULA	NOMBRE	CARGO	% DEDIC	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO	OBSERVACIONES
1	86.039.937	ALONSO HERRERA JERSON RAFAEL	INSPECTOR DE OBRA	100%	15/01/2024	-	-
2	88.215.115	BECERRA CONTRERAS JAVIER ENRIQUE	MAESTRO DE OBRA	100%	01/02/2024	-	-
3	1.116.544.049	BECERRA CONTRERAS GERSON ASDRUBAL	PROFESIONAL AMBIENTAL	30%	13/02/2024	-	-
4	74.181.863	CARDENAS NIÑO LEONARDO ARIEL	GERENTE DE PROYECTO	50%	22/12/2023	-	-
5	1.118.564.818	CERON SOTABAN DALAVIER	OFICIAL DE OBRA	100%	19/02/2024	-	-
6	1.116.551.841	CUBIDES ALARCON MAICK MOHAMMED	OPERADOR ORUGADA	100%	21/03/2024	-	-
7	9.600.701	FLOREZ SIERRA JOSE OSWALDO	MAESTRO DE OBRA	100%	01/04/2024	-	-
8	1.049.621.180	GARCIA MELDIVELSO DIEGO ANDRES	ESPECIALISTA HIDRAULICA O HIDROLOGIA	20%	13/02/2024	-	-
9	1.118.548.824	GIL CHAPARRO DANIEL ALEXANDER	DIRECTOR DE OBRA	50%	19/03/2024	-	-
10	9.530.553	GONZALEZ ZAMBRANO JOSE REINALDO	OPERADOR CARROTANQUE	100%	21/03/2024	-	-

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

No	CEDULA	NOMBRE	CARGO	% DEDIC	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO	OBSERVACIONES
11	9.532.276	HURTADO PINEDA ALVARO	ALMACENISTA	100%	05/03/2024	-	-
12	46.364.728	HURTADO PINEDA YOLIMA	PROFESIONAL AREA SOCIAL	20%	13/02/2024	-	-
13	30.206.557	JIMENEZ LOPEZ LINA MARIA	OPERADORA MINICARGADOR	100%	21/03/2024	-	-
14	1.006.553.132	MACIAS NARANJO ANDERSON YESID	OPERADOR MONTACARGA	100%	21/03/2024	-	-
15	74.814.325	MALDONADO CACHAY CARLOS ALBERTO	OFICIAL DE OBRA	100%	04/04/2024	-	-
16	9.430.088	MENDOZA DIAZ JULIAN FERNANDO	PROFESIONAL SG-SST DE OBRA	20%	13/02/2024	-	-
17	7.227.214	MOLANO SANABRIA HUGO YEZID	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	20%	13/02/2024	-	-
18	1.118.573.398	MONTERO TELLEZ LUISA FERNANDA	ASISTENTE SISO	20%	01/04/2024	-	-
19	1.118.551.131	NOVA PINZON DEYVI FRANCISCO	AYUDANTE DE OBRA	100%	12/04/2024	-	-
20	91.240.944	PEREZ JAIMES ALFREDO MARTIN	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	20%	13/02/2024	-	-
21	74.186.252	PEREZ MESA JOSE LEONARDO	OFICIAL DE OBRA	100%	15/04/2024	-	-
22	74.860.108	QUINTERO BARBOSA LEOMAR	CONTROLADOR VIAL	100%	04/04/2024	-	-
23	79.483.830	REAL HOYOS LUIS EDUARDO	INGENIERO RESIDENTE	100%	15/01/2024	-	-
24	9.651.535	RIAÑO LUIS OCTAVIO	CONTROLADOR VIAL	100%	01/04/2024		
25	1.116.545.333	ROJAS PUCHIGAY YORMAN HERNANDO	INSPECTOR DE OBRA	100%	13/02/2024		
26	1.193.084.524	SANCHEZ MENDEZ YORLAN ESTIVEN	AYUDANTE DE OBRA	100%	03/04/2024		

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

No	CEDULA	NOMBRE	CARGO	% DEDIC	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO	OBSERVACIONES
27	47.435.477	TARACHE CECILIA	AUXILIAR SERVICIOS GENERALES	100%	14/03/2024		
28	1.193.100.410	TEATIN CACHAY JUAN CAMILO	OPERADOR ORUGADA	100%	21/03/2024		
29	1.136.883.799	TOVAR CORTES DIANA CAROLINA	ESPECIALISTA AREA ELÉCTRICA	50%	13/02/2024		
30	1.118.572.201	VARGAS CERON MANUEL ALBERTO	RESIDENTE DE OBRA	100%	26/03/2024		

A continuación, se relaciona el personal de topografía contratado para realizar las labores de replanteo y localización. Se aclara que este personal no hace parte de la Nómina del Consorcio Bendición 23 ya que al tratarse de una actividad especializada se contrató bajo la modalidad de prestación de servicio.

Tabla 18. Relación de personal de topografía

No	CEDULA	NOMBRE	CARGO	% DEDIC	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO	OBSERVACIONES
1	80.439.689	EMIRO OIDOR TRIANA	TOPÓGRAFO	100%	13/02/2024	-	-
2	1.118.565.283	YINETH LOZANO CASTILLO	CADENERO 1	100%	13/02/2024	-	-
3	1.118.572.985	ZULEIMA CASTAÑEDA	CADENERO 2	30%	13/02/2024	-	-

5.3.1 RELACIÓN PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL

Tabla 19. Relación de planillas de seguridad social

MES DE ABRIL DE 2024			
CLAVE PLANILLA	CLAVE PAGO	PENSIÓN	SALUD
9466688036	615645525	2024-04	2024-05

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Tabla 20. Relación de planillas de seguridad social contrato de topografía

MES DE ABRIL DE 2024			
CLAVE PLANILLA	CLAVE PAGO	PENSIÓN	SALUD
5165866951	9998507256	2024-04	2024-05
7924831914	613567552	2024-04	2024-05
7920047682	565401327	2024-04	2024-05

5.4 EQUIPOS UTILIZADOS

Tabla 21. Equipos utilizados a fecha del presente informe

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Estación total (topografía)	1
Nivel automático (topografía)	1
Excavadora de oruga	4
Retroexcavadora	2
Mini cargador	1
Vibro compactador	1
Volqueta sencilla	12
Volquea Doble	4
Camión turbo	1
Carrotanque	1

CONSORCIO BENDICIÓN 23

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.5 MATERIALES UTILIZADOS

Los materiales utilizados durante el presente periodo son los siguientes:

Tabla 22. Relación de material utilizado

No	MATERIAL
1	Aceite cremoso
2	Acero de refuerzo 60000 psi
3	Agua para obra
4	Aislador suspensión sintetico-polimerico para 15 KV
5	Alambre negro no 18 o 17
6	Arandela de presión de 1/2"
7	Arandela de presión de 5/8"
8	Arandela redonda plana de 1/2"
9	Arandela redonda plana de 5/8"
10	Arena de rio (sucia)
11	Arena lavada de rio
12	Arena triturada de rio
13	Base Triturada T. Max 1 1/2"
14	Base triturada t.max 1 1/2"
15	Brazo antibalanceo 32 cm en acero para red compacta 13.2KV
16	Cable de acero galvanizado Ø 1/4" extraresistente
17	Cable Nº 1/0 AWG ACSR semiaislado XLPE-TK 15KV
18	Cal
19	Cemento gris
20	Cinta de Señalización - peligro no pase -
21	Cinta Sika pvc o-22
22	Collarín de 6" a 8" por 1 salida en platina galvanizada de 1/4"
23	Collarín de 8" a 10" por 2 salida en platina galvanizada de 1/4"
24	Concreto impermeabilizado 4000 psi 280 kg/cm2 (básico, 5% desperdicio) - premezclado
25	Cortacircuito de cañuela para 15 KV 100 A
26	Costal en fibra (0.60 x 0.80)
27	Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 1.5 m
28	Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 2 m
29	Crudo de rio clasificado t.m. 3"
30	Diagonal en V de 1.10 m entre huecos (CR. metálica)

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

No	MATERIAL
31	Diagonal en varilla de 0.68 m x 5/8"
32	Disco de corte metal 7"
33	Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
34	Espaciador polimérico 13.2KV, incluye anillos, red compacta
35	Esparrago galvanizado de 5/8" x 10" con 4 tuercas y 4 arandelas
36	Estaca de madera h=0.50-0.60m * A= 4-5 cm
37	Estaca topográfica
38	Formaleta metálica
39	Fusible de 15 KV, 1 - 5 A, tipo H
40	Geotextil no tejido 2000
41	Grapa de retención pistola para cable guarda
42	Grapa de retención recta para cable No. 4 - 2/0 ACSR
43	Hilo de fibra
44	kit puesta a tierra, incluye conductor bajante en (cable de acero austenítico 10 mm, forrado), conector para electrodo tipo varilla de 5/8 y varilla en acero inoxidable de 5/8"*2,4 m
45	Ladrillo tolete común
46	Lubricante 500 gr
47	Pararrayos polimérico de 12 KV, 10 KA
48	Perno de carriaje de 5/8" x 1 1/2"
49	Perno de máquina de 1/2" x 2"
50	Perno de máquina de 5/8" x 10"
51	Perno de máquina de 5/8" x 12"
52	Perno de máquina de 5/8" x 8"
53	Poste de ferroconcreto 12 m x 1050 kgf, tipo extrareforzado
54	Puntilla 2 1/2"
55	Repisa en madera 3x0.08x0.04 m
56	Sika 1 imp. integral
57	Soporte tangencial o ménsula para red compacta 13.2KV
58	Tabla boquillera 3x0.10x0.03 m
59	Tabla burra 3x0.30x0.03 m
60	Triturado de 1/2" - 3/4"
61	Tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8")
62	Tubería 900 mm PEAD sn8 estructurada (36")
63	Tuerca de ojo alargado de 5/8"

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

No	MATERIAL
64	Vara de clavo 3M -1

5.5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

5.5.1.1 RELLENOS

Los materiales seleccionados para la construcción de rellenos estructurales son un componente crítico para garantizar la integridad y la durabilidad de la obra. Estos materiales deben ser cuidadosamente escogidos y proceder de las excavaciones realizadas durante el desarrollo del proyecto, de zonas de préstamo adyacentes o de fuentes que hayan sido previamente aprobadas por las autoridades competentes. Es esencial que estos materiales estén completamente libres de cualquier sustancia que pueda ser perjudicial o que comprometa la calidad del relleno, como materiales orgánicos, raíces, o cualquier otro elemento que pueda afectar negativamente la estructura.

Además, los materiales no deben poseer propiedades que puedan resultar en una expansión o colapso no deseado, lo que podría causar daños estructurales significativos a largo plazo. Por lo tanto, se debe prestar especial atención a las características geotécnicas de los materiales para asegurar que sean estables y no presenten riesgos de cambios volumétricos con las variaciones de humedad.

El uso de estos materiales en la construcción de rellenos debe ser meticulosamente supervisado y autorizado por el interventor del proyecto. Esta figura es responsable de verificar que los materiales cumplan con todas las normativas y especificaciones técnicas requeridas, y que su aplicación sea la adecuada para el tipo de estructura que se está construyendo. La autorización del interventor es un paso crucial para proceder con el uso de los materiales y asegurar que la construcción se lleve a cabo dentro de los estándares de calidad y seguridad establecidos.

Los materiales utilizados como rellenos son **a)** Arena de rio, utilizada como encamado de la tubería para acomodar la tubería, **b)** base granular, utilizada como material de atraque para fijar la tubería y no permitir desplazamientos de la misma luego de instalada y finalmente **c)** relleno de material de excavación, finalmente se tiene una última capa en material seleccionado de la excavación compactado.

A continuación, se presentan los parámetros que deben cumplir los materiales que van a ser utilizados como rellenos:

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Tabla 23. Requisitos para material de recebo

Característica	Norma de ensayo	Requisito	
		Recebo tipo 1	Recebo tipo 2
Dureza (O)			
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - Quinientas (500) revoluciones (%)	INV E-218	50	65
Limpieza (F)			
Límite líquido, máximo (%)	INV E-125	45	45
Índice de plasticidad, máximo (%)	INV E-125 e INV E-126	10	12
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	INV E-121 / UNE 103204	1,0	1,0
Expansión en prueba CBR, máximo (%) (Nota)	INV E-148	2,0	2,0
Resistencia del material (F)			
CBR de laboratorio, mínimo (%) (Nota)	INV E-148	10	10
Expansión en prueba CBR, máximo (%) (Nota)	INV E-148	2,0	2,0

Nota: los valores de CBR y expansión indicados en estos requisitos están asociados al grado de compactación mínimo especificado (numeral 610.5.2.2.1); el CBR y la expansión se deben medir sobre muestras sometidas previamente a cuatro días (4 d) de inmersión.

Tabla 24. Franjas granulométricas para material de recebo

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S *Standard*)				
	75	38	25,0	4,75	0,075
	3 Pulgadas	1 ½ Pulgadas	1 Pulgada	Nro. 4	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)				
RE-75	100	-	70 – 100	30 – 75	5 – 30
RE-38	-	100	70 – 100	30 – 75	5 – 30
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	7 %			6 %	3 %

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Tabla 25.Requisitos para materiales granulares tipo SBG o BG

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito	
		Tipo SBG	Tipo BG
Dureza (O)			
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - Quinientas (500) revoluciones	E-218	50	40
Durabilidad (O)			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18
Limpieza (F)			
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	25
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	6	3
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	25	30
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	2	2
Geometría de las Partículas (F)			
Índices de alargamiento y aplanamiento, máximo (%)	E-230	-	35
Caras fracturadas (una cara), mínimo (%)	E-227	-	50

Nota: se puede validar el requisito de durabilidad, empleando cualquiera de los dos (2) sulfatos indicados.

Tabla 26. Franjas granulométricas para materiales granulares tipo SBG o BG

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)									
	50,0 2 Pulgadas	37,5 1 ½ Pulgadas	25,0 1 Pulgada	19,0 ¾ Pulgada	12,5 ½ Pulgada	9,5 3/8 Pulgada	4,75 Nro. 4	2,00 Nro. 10	0,425 Nro. 40	0,075 Nro. 200
	Pasa tamiz (%)									
SGB-50	100	70 – 95	60 – 90	-	45 – 75	40 – 70	25 – 55	15 – 40	6 – 25	2 – 15
SGB-38	-	100	75 – 95	-	55 – 85	45 – 75	30 – 60	20 – 45	8 – 30	2 – 15
SGB-20	-	-	-	100	60 – 87	50 – 80	35 – 65	24 – 49	8 – 30	2 – 15
BG-38	-	100	70 – 100	-	60 – 90	45 – 75	30 – 60	20 – 45	10 – 30	5 – 15
BG-25	-	-	100	-	70 – 100	50 – 80	35 – 65	20 – 45	10 – 30	5 – 15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %					6 %			3 %

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 10 15
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	-
Índice de plasticidad (%)	E-126	No plástico
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo (%)	E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	1
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0,5
Material que pasa el tamiz de 0,075 mm (nro. 200), máximo (%)	E-214	5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	E-212	Igual a muestra patrón

Nota: se puede validar el requisito de durabilidad, empleando cualquiera de los dos (2) sulfatos indicados.

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)						
	9,5	4,75	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150
	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100
	Porcentaje de que pasa (%)						
Única	100	95 – 100	80 – 100	50 – 85	25 – 60	10 – 30	2 – 5

- **NOTA:**

Los materiales de relleno utilizados en este proyecto cumplen con la especificación anteriormente mencionada.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.5.1.2 TUBERIA ALCANTARILLADO

Las tuberías estructuradas son fabricadas con resina de Polietileno de Alta Densidad y cuando se requiera con resinas PEAD grado PE100. Las características de este material se muestran a continuación:

Tabla 27. Propiedades físicas y mecánicas del material de elaboración de la tubería de alcantarillado de Polietileno de Alta Densidad

Propiedades físicas y mecánicas				
Características	**Disposiciones**	**Parámetros del ensayo**		**Norma**
		Característica	**Valor**	
Densidad	⩾ 959 kg/m^3	Temperatura	23 °C ± 2	ISO 1183-1 (ASTM D 1505)
Índice de fluidez (MFI) 190°C 5.0 kg	MFR ⩽ 1,6	Temperatura Carga	190 °C 5,0 Kg	ISO 1133 (ASTM D 1238)
Resistencia a la presión interna (resistencia a largo plazo) 165 h	Ninguna rotura durante el ensayo	Sistema de cierre Número de muestras Temperatura ensayo Orientación Tensión circunferencial Tipo de ensayo Duración	Tipos A o B 3 80°C Libre 4.0 MPa Agua/Agua 165 h	NTC 3578 (ISO 1167)
Resistencia a la presión interna (resistencia a largo plazo) 1000 h	Ninguna rotura durante el ensayo	Sistema de cierre Número de muestras Temperatura ensayo Orientación Tensión circunferencial Tipo de ensayo Duración	Tipos A o B 3 80°C Libre 2.8 MPa Agua/Agua 1000 h	NTC 3578 (ISO 1167)
Estabilidad térmica	⩾ 20 min	Temperatura	200°C	ISO 11357-6

Estas resinas cumplen con los requisitos de la Norma NTC 3722 que contemplan características tales como: densidad, estabilidad térmica, índice de fluidez, resistencia hidrostatica y resistencia al calentamiento en horno, que convierten al polietileno en un excelente material para la fabricación de tubería estructurada para el transporte en redes de alcantarillado de aguas residuales, pluviales, combinados y otras aplicaciones.

Módulo de elasticidad: El valor del módulo de elasticidad para las resinas de PE, según las fichas técnicas emitidas por los fabricantes a una temperatura de 23° C oscila entre 900 y 1400 MPa.

Esta propiedad permite a los tubos corrugados una mayor resistencia a la deformación durante su instalación, y un buen desempeño a lo largo de su vida útil.

Resistencia química y electroquímica: Las resinas utilizadas en la fabricación de la tubería estructurada PEAD poseen unas características que le confieren una adecuada resistencia química para una gran cantidad de sustancias.

La tubería estructurada PEAD Tip B presenta diámetros internos medios superiores a los exigidos por la norma. A continuación, se muestra y relaciona los diámetros internos, externos y el espesor de las tuberías suministradas. Este tipo de tubería se une por el sistema de espigo-campana y un empaque elastómerico.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Ilustración 34. Estructura tubería Polietileno Alta Densidad

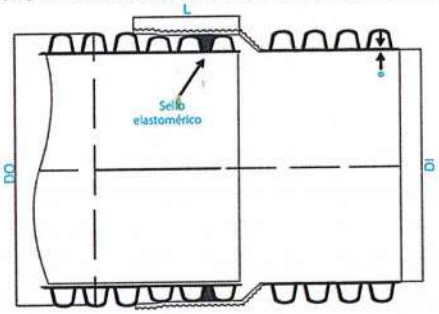


Ilustración 35. Relación diámetros internos, externos y espesor de la tubería Polietileno Alta Densidad

DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO (in)	DIAMETRO EXTERIOR (m)	H ATRAQUE SOBRE COTA CLAVE DEL TUBO	H ENCAMADO	SOBREANCHO MÍNIMO EN CADA COSTADO DEL TUBO
150	6	0,18	0,20	0,2	0,30
200	8	0,23	0,30	0,2	0,50
250	10	0,29	0,30	0,2	0,50
300	12	0,37	0,30	0,2	0,50
350	14	0,42	0,40	0,2	0,50
400	16	0,50	0,40	0,2	0,75
500	20	0,60	0,40	0,2	0,75
600	24	0,72	0,40	0,2	0,75
800	32	0,96	0,60	0,3	0,75
900	36	1,06	0,60	0,3	0,75
1200	48	1,38	0,60	0,3	0,75

Los valores de e, DI y L son los mínimos permitidos en la norma NTC3722-3.

- **NOTA:**

La tubería utilizada en este proyecto cumple con la especificación anteriormente mencionada.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.5.1.3 ACERO DE REFUERZO

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los documentos del proyecto y esta especificación.

- ✓ **Equipo**

Se requiere de equipo adecuado para el corte y el doblado de las barras de refuerzo.

Si se autoriza el empleo de soldadura, el constructor debe disponer del equipo apropiado para dicha labor y de personal capacitado para la misma, el cual debe contar con el respectivo certificado de calificación de soldador vigente y válido para el tipo de procedimiento que debe efectuar en concordancia con la AWS. Se debe requerir, además, la certificación del fabricante del acero que indique que el producto es apto para ser soldado.

Se deben requerir, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

- ✓ **Colocación y amarre**

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco debe ser quitado del acero.

Las barras se deben colocar con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los documentos del proyecto, y se deben asegurar firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Ilustración 36. Geometría del gancho estándar para el desarrollo de barras corrugadas a tracción

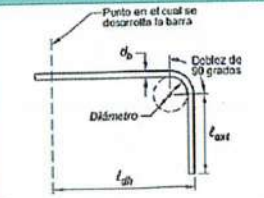
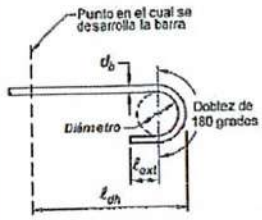
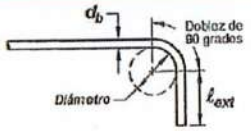
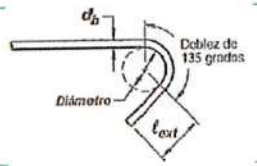
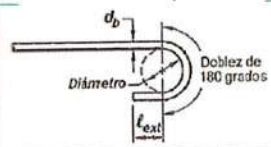
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (mm)	Extensión recta [1], ℓ_{ext} (mm)	Tipo de gancho estándar
Gancho de noventa grados (90°)	Nro. 10 a nro. 25	6_{db}	12_{db}	
	Nro. 29 a nro. 36	8_{db}		
	Nro. 43 y nro. 57	10_{db}		
Gancho de ciento ochenta grados (180°)	Nro. 10 a nro. 25	6_{db}	Mayor de 4_{db} y 65 mm	
	Nro. 29 a nro. 36	8_{db}		
	Nro. 43 y nro. 57	10_{db}		

Ilustración 37. Diámetro mínimo interior de doblado y geometría del gancho estándar para estribos y estribos cerrados de confinamiento

Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (mm)	Extensión recta [1], ℓ_{ext} (mm)	Tipo de gancho estándar
Gancho de noventa grados (90°)	Nro. 10 a nro. 16	4_{db}	Mayor de 6_{db} y 75 mm	
	Nro. 19 a nro. 25	6_{db}	12_{db}	
Gancho de ciento treinta y cinco grados (135°)	Nro. 10 a nro. 16	4_{db}	Mayor de 6_{db} y 75 mm	
	Nro. 19 a nro. 25	6_{db}		
Gancho de ciento ochenta grados (180°)	Nro. 10 a nro. 16	4_{db}	Mayor de 4_{db} y 65 mm	
	Nro. 19 a nro. 25	6_{db}		

Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, deben ser rechazadas. No se debe permitir la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño.

- **NOTA:**

El acero de refuerzo utilizado en este proyecto cumple con la especificación anteriormente mencionada.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.5.1.4 CONCRETO ESTRUCTURAL

Está conformado por una mezcla homogénea de material cementante, agregados, agua, aditivos y eventualmente adiciones suplementarias y/o complementarias; materiales que deben cumplir los requisitos básicos que se mencionan a continuación.

- ✓ **Agregado fino**

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4,75 mm (nro. 4). Debe provenir de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, a criterio del interventor.

Cuando las arenas son de origen calizo, el porcentaje de arena de trituración no puede constituir más del quince por ciento (15 %) del agregado fino, o hasta el treinta por ciento (30 %) si con un programa experimental aprobado por el interventor se demuestra que no tienen incidencia en el comportamiento del concreto en estado endurecido.

Ilustración 38. Requisitos del agregado fino para concreto estructural

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Composición		
Granulometría: - Análisis granulométrico de los agregados finos - Material que pasa tamiz de 0,075 mm (nro.200)	E-213 E-214	Ver Tabla 630 — 2
Módulo de finura (Nota 1)	E-213	2,3 — 3,1
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota 2): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	10 15
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%). (Nota 3)	E-211	3
Partículas livianas, máximo (%): - Cuando la apariencia superficial del concreto sea de importancia, máximo (%) - Todos los demás concretos, máximo (%)	E-221	0,5 1,0
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	E-212	Igual al color de referencia o de la placa orgánica nro. 3

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Ilustración 39. Granulometría del agregado fino para concreto estructural

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)							
	9,5	4,75	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150	0,075
	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)							
Única	100	95 — 100	80 — 100	50 — 85	25 — 60	5 — 30	0 — 10	0 — 3 (Nota 1 y Nota 2)

✓ Agregado grueso

Se denomina agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz de 4,75 mm (nro. 4). Dicho agregado debe estar compuesto de grava, grava triturada o roca triturada o su combinación o concreto triturado fabricado con cemento hidráulico que cumpla los requisitos para el agregado de este artículo. Sus fragmentos deben ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Debe estar exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permite la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

Ilustración 40. Requisitos del agregado grueso para concreto estructural

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de Los Ángeles, máximo (%): - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	 40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota 1): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%). (Nota 2)	E-211	3
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0,5
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	E-233	1,0

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

Ilustración 41. Franjas granulométricas de agregado grueso para concreto estructural

Tipo de gradación		Tamiz (mm / U.S. *Standard*)													
		100	90	75	63	50	37,5	25,0	19,0	12,5	9,5	4,75	2,36	1,10	0,3
INVÍAS	ASTM C33	4 Pulgadas	3 ½ Pulgadas	3 Pulgadas	2 ½ Pulgadas	2 Pulgadas	1 ½ Pulgadas	1 Pulgada	3/4 Pulgada	1/2 Pulgada	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 50
		Pasa tamiz (%)													
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 – 100	10 – 40	0 – 10	0 – 5
	89	-	-	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	5 – 30	0 – 10	0 – 5
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 – 100	10 – 30	0 – 10	0 – 5	-
AG-19	7	-	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	40 – 70	0 – 15	0 – 5	-	-
AG-25	67	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	-	20 – 55	0 – 10	0 – 5	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 15	0 – 5	-	-	-
AG-38	57	-	-	-	-	-	100	95 – 100	-	25 – 60	-	0 – 10	0 – 5	-	-
	56	-	-	-	-	-	100	90 – 100	40 – 85	10 – 40	0 – 15	0 – 5	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 10	0 – 5	-	-	-	-
AG-50-1	467	-	-	-	-	100	95 – 100	-	35 – 70	-	10 – 30	0 – 5	-	-	-
AG-50-2	4	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-
AG-63-1	357	-	-	-	100	95 – 100	-	35 – 70	-	10 – 30	-	0 – 5	-	-	-
AG-63-2	3	-	-	-	100	95 – 100	35 – 70	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-
	2	-	-	100	90 – 100	35 – 70	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-	-
	1	100	90 – 100	-	25 – 60	-	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-	-

Ilustración 42. Requisitos para el agua de mezclado

Propiedad	Norma de ensayo	Límites
pH, mínimo	NTC 3651 (ASTM D1293)	6,5
Resistencia a la compresión en cubos de mortero, porcentaje (%) mínimo en control a siete días (7 d)	NTC 220 (ASTM C109)	90
Tiempo de fraguado, desviación respecto del tiempo de control (horas:minutos)	NTC 118 (ASTM C403)	de 1:00 inicial a 1:30 final

✓ **Durabilidad**

El concreto hidráulico se debe diseñar para las resistencias especificadas en los documentos del proyecto y para requisitos de durabilidad, según las condiciones de exposición. Además, se debe tener en cuenta el tipo de refuerzo de la estructura, especialmente en relación con los requisitos de corrosión del acero.

El diseño por durabilidad se puede hacer de manera prescriptiva o por desempeño verificado, según se explica a continuación. Así mismo, no se pueden combinar los dos métodos en el diseño. Si ambos llegaran a quedar especificados, deben prevalecer para el diseño los requisitos más exigentes.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

✓ **Equipo**

Es responsabilidad del constructor disponer de los equipos y elementos para el suministro de los materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado del concreto estructural. También, equipos y elementos necesarios para la ejecución de juntas, equipos para limpieza, reparaciones, etc.

✓ **Formaleta y obra falsa**

El constructor debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los documentos del proyecto. Las formaletas se deben poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los documentos del proyecto, ni se pueda escapar el mortero.

Todas las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deben ser diseñadas por el constructor y aprobadas por el interventor, de tal manera que permitan la colocación y la consolidación adecuadas de la mezcla en su posición final y su fácil inspección. Así mismo, deben ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.

✓ **Defectos a edades tempranas**

Si se presentan fisuras a una edad temprana, se deben revisar detalladamente las mezclas utilizadas, los asentamientos medidos, el manejo de las películas o el procedimiento de protección y curado, las condiciones ambientales y el concreto y, en general, todos los elementos que puedan haber incidido en la ocurrencia del fenómeno.

Se deben tomar medidas de corrección y reparación, de acuerdo con el origen de estos defectos, las cuales deben ser asumidas por el constructor y aprobadas por el interventor.

En todos los casos, el constructor debe presentar, previamente, un documento con las acciones correctivas propuestas, incluyendo materiales, dimensiones y procedimientos que pretende utilizar para la reparación.

- **NOTA:**

El acero de refuerzo utilizado en este proyecto cumple con la especificación anteriormente mencionada.

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.6 ESTADO DEL CLIMA

Ilustración 43. Reporte diario del clima

INFORME DIARIO ESTADO DEL CLIMA

CONTRATO DE OBRA No:	041-2023	CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO BENDICIÓN 23	MES:	ABRIL
CONTRATO DE INTEVENTORIA No:	042-2023	CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA:	CONSORCIO PR-HK	AÑO:	2024

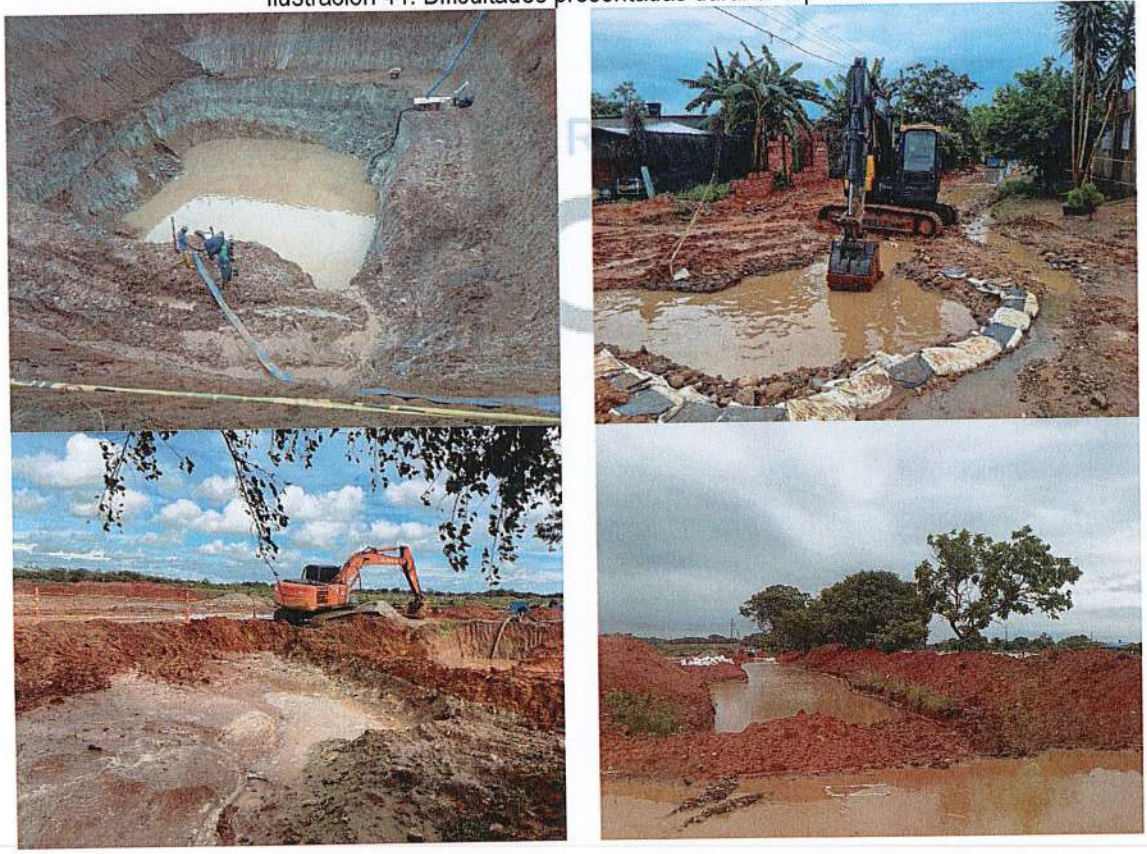
	MES	ABRIL																														TOTAL DIAS
	DÍA	LU	MAR	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MAR	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MAR	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MAR	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MAR		
HORA	FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
HORAS/AM	7:00-8:00																																30
	8:00-9:00																																30
	9:00-10:00																																30
	10:00-11:00																																30
	11:00-12:00																																30
HORAS/PM	12:00-1:00																																30
	1:00-2:00																																30
	2:00-3:00																																30
	3:00-4:00																																30
	4:00-5:00																																30

S	SOL	NB	NUBLADO
LL	LLUVIA	LZ	LLOVIZNA
NT	NO SE TRABAJO	T	TORMENTA

5.7 DIFICULTADES O INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE EL PERIODO

En el transcurso del periodo actual, se han registrado precipitaciones pluviales de considerable intensidad que han tenido un impacto significativo en el avance de las actividades programadas. La naturaleza imprevista de estas lluvias ha llevado a la necesidad de interrumpir temporalmente las operaciones en curso, ya que es imperativo detener las labores para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los involucrados. Durante estos episodios, el agua acumulada en las áreas de trabajo debe ser evacuada de manera eficiente utilizando bombas de desagüe. Esta medida es esencial para prevenir posibles daños a la infraestructura y asegurar que las condiciones sean adecuadas para reanudar las actividades tan pronto como sea posible. Como resultado, estos eventos climáticos han provocado demoras en la ejecución del cronograma establecido, lo que requiere una revisión y ajuste de las fechas de entrega para los distintos hitos del proyecto.

Ilustración 44. Dificultades presentadas durante el periodo



Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.7.1 RELACIÓN DE ACTAS DE COMITÉ

Tabla 28. Relación de actas de reunión de obra

ACTA No.	FECHA	OBJETO	CONCLUSIONES	COMPROMISOS
1	18/04/2024	Dar a conocer el avance del contrato de obra	El residente pone al tanto a la interventoría sobre el avance que ha tenido la obra y las dificultades presentadas	Se programa nuevo comité para el día 08 de abril de 2024

5.8 RELACIÓN DE ACTAS DE REUNIÓN DE OBRA

Tabla 29. Relación de actas de reunión de obra

ACTA No.	FECHA	OBJETO	CONCLUSIONES	COMPROMISOS
1	11/04/2024	Avance de obra	Supervisión e interventoría avalan el plan de trabajo presentado por el contratista de obra.	N/A

5.9 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA

Tabla 30. Relación de correspondencia recibida

FECHA RECIBIDO	REMITENTE	DIRIGIDO A:	REFERENCIA / ASUNTO
-	-	-	-

5.10 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA

Tabla 31. Relación de correspondencia enviada

FECHA RECIBIDO	REMITENTE	DIRIGIDO A:	REFERENCIA / ASUNTO
26/04/2024	R/L CONSORCIO BENDICIÓN 23	Consorcio PR-HK	Entrega informe mensual 2

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.11 BITÁCORA

Durante la ejecución de las labores del presente periodo, el residente de obra diligenció día a día el desarrollo de todas las actividades realizadas. Para lo anterior se anexa copia de la bitácora.

5.12 ANEXOS

5.12.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO

5.12.2 CERTIFICADO DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

5.12.3 PAGO DE NÓMINA DEL PERSONAL

5.12.4 PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL

5.12.5 CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES

5.12.6 ENSAYOS DE LABORATORIO

5.12.7 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

5.12.8 ACTAS DE COMITÉ

5.12.9 ACTAS DE REUNION DE OBRA

5.12.10 CORRESPONDENCIA RECIBIDA

5.12.11 CORRESPONDENCIA ENVIADA

5.12.12 BITÁCORA DE OBRA

5.12.13 ACTAS DE VECINDAD DE TRAMOS INTERVENIDOS

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Teléfono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

5.12 ANEXOS



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

REGISTRO FOTOGRÁFICO



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CONSORCIO BENDICIÓN 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de saco suelos



Instalación de saco suelos



Relleno en material seleccionado



Relleno en material seleccionado

CONSORCIO BENDICION 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS



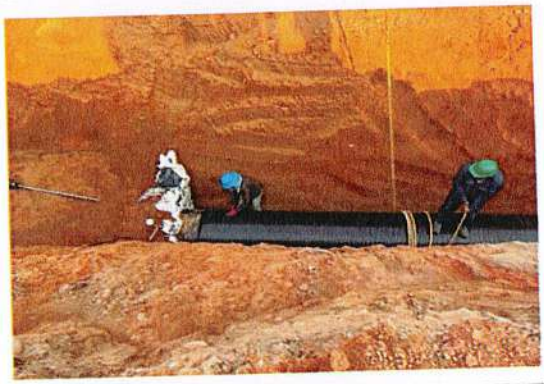
Replanteo y localizacin de tubería de alcantarillado



Excavaciones para colectores de emisarios



Excavaciones para colectores de emisarios



Instalacion de tubería 36"



Instalacion de tubería 36"



Encamado, atraque y saco suelos para tubería



Encamado, atraque y saco suelos para tubería



Encamado, atraque y saco suelos para tubería

CONSORCIO BENDICIÓN 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS



Relleno en material seleccionado



Relleno en material seleccionado



Relleno en material seleccionado



Relleno en material seleccionado

CONSORCIO BENDICIÓN 23	REGISTRO FOTOGRAFICO
	CONTRATO DE OBRA No. 041-2023
	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE
	INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3
NIT. 901.767.095-1	PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

EXCAVACIONES PARA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Manejo de aguas lluvias y nivel freático



Manejo de aguas lluvias y nivel freático

CONSORCIO BENDICIÓN 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

EXCAVACIONES PARA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)



Manejo de aguas lluvias y nivel freático



Manejo de aguas lluvias y nivel freático



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR



Excavación en zona de la EBAR

CONSORCIO BENDICIÓN 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS



Replanteo y localizacin de tuberia de alcantarillado



Replanteo y localizacin de tuberia de alcantarillado



Replanteo y localizacin de tuberia de alcantarillado



Replanteo y localizacin de tuberia de alcantarillado



Excavaciones para colectores de redes internas



Excavaciones para colectores de redes internas



Excavaciones para colectores de redes internas



Excavaciones para colectores de redes internas

CONSORCIO BENDICIÓN 23

NIT. 901.767.095-1

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO DE OBRA No. 041-2023

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3

PERIODO DEL 01 DE ABRIL DE 2024 AL 30 DE ABRIL DE 2024

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO REDES INTERNAS



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de tuberia de 8"



Instalación de saco suelos



Instalación de saco suelos



Relleno en material seleccionado



Relleno en material seleccionado

CERTIFICADO DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23

R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CONSORCIO BENDICIÓN 23

Yopal, 06 de mayo de 2024

Ingeniero:
OVED QUIROGA FLOREZ
Gerente General
Empresa Departamental de Servicios Públicos de Casanare "ACUATODOS S.A. E.S.P"
Carrera 19 No. 6-100 Edificio Emiro Sossa Pacheco Piso 3. El Yopal

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA No: 041 DE 2023**

OBJETO: **"CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".**

ASUNTO: **CERTIFICA PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES.**

En nuestra condición de Representante legal, yo DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO identificado con C.C. 1.118.548.824 de Yopal y CESAR ANDRÉS HERMIDA SERRANO en calidad de Contador del CONSORCIO BENDICIÓN 23 con NIT: 901.767.095-1. Nos permitimos CERTIFICAR que de acuerdo a las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia se ha realizado el pago efectuado por el concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensión, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, instituto colombiano de bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Por lo anterior certificamos el pago de los siguientes aportes, los cuales forman parte de dichos estados financieros y corresponden a los montos contabilizados y pagados por el CONSORCIO BENDICIÓN 23 (NIT: 901.767.095-1) durante el periodo comprendido del 01/04/2024 – 30/04/2024 en desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE". Contemplado en el contrato No. 041 de fecha 15 DE NOVIEMBRE DE 2023 firmado entre el CONSORCIO BENDICION 23 y la EMPRESA DEPARTAMENTAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CASANARE "ACUATODOS S.A. E.S.P"

383

Nota. Se anexa la relación del pago de seguridad social y aportes a parafiscales de cada trabajador durante el periodo relacionado.

Lo anterior acorde con los costos de personas previsto en la propuesta económica la cual hacer parte integral del contrato en mención y en cumplimiento del artículo 50 de la ley 789 de 2002 y de la ley 828 de 2003.

En constancia se firma en la Ciudad de Yopal Casanare, a los seis (06) días del mes de mayo del año 2024.

En constancia firmo,

DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO
1.118.548.824 DE YOPAL
R/L CONSORCIO BENDICIÓN 23
NIT. 901.767.095-1

CESAR ANDRÉS HERMIDA SERRANO
Tarjeta Profesional No. 134610-T
Contador

384



República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
134610-T
CESAR ANDRES
HERMIDA SERRANO
C.C. 80017255
RESOLUCION INSCRIPCION 127 FECHA 08/05/2008
UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
PRESIDENTE
LUIS ALONSO COLMENARES RODRIGUEZ 144786



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 80.017.255
HERMIDA SERRANO
APELLIDOS
CESAR ANDRES
NOMBRES
FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 01-ABR-1977
BOGOTA D.C
BOGOTA D.C. (CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.80 O+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO
23-ENE-1996 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
A-1500150-00206661-M-0080017255-20091229 0019448904A 2 1280113103

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

8 9 0 7 8 9 0 2 0 4 0 4 0 9 8 0

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **CESAR ANDRES HERMIDA SERRANO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 80017255 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 134610-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS **********
****
****

Dado en BOGOTA a los 27 días del mes de Febrero de 2024 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

PAGO DE NÓMINA DEL PERSONAL



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

RELACION DE NOMINA GENERAL MES DE ABRIL 2024

Nº	DIRECCIÓN	TELEFONO	% ARL AFILIACION	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRE TRABAJADOR	CARGO	FECHA DE INGRESO / CTO	FECHA DE RETIRO/CTO	SALARIO BASE MENSUAL	DIAS INCAPACIDAD GENERAL 66,67%	VALOR DIAS INCAPACIDAD GENERAL 66,67%	DIAS LABORADOS	VALOR DIA	TOTAL SALARIO DÍAS LABORADOS	VALOR IBC SALARIAL	SUBTOTAL DEVENGADO	SALUD	PENSION	TOTAL DEDUCCIONES	VALOR NETO A PAGAR	TOTAL APORTES A PAGAR	FIRMA
1	CARRERA 8 Nº 15-53	3024126219	6,96%	86.039.937	ALONSO HERRERA JERSON RAFAEL	OFICIAL DE OBRA	15/01/2024		$ 2.600.000		$ -	30	$ 86.666,67	$ 2.600.000,00	$ 2.600.000	$ 2.762.000,00	$ 104.000	$ 104.000	$ 208.000,00	$ 2.554.000,00	$ 805.000	
2	CALLE 32 A Nº 15 A - 23	3102712725	6,96%	88.215.115	BECERRA CONTRERAS JAVIER ENRIQUE	MAESTRO DE OBRA	01/02/2024		$ 2.576.000	-	$ -	30	$ 85.866,67	$ 2.576.000,00	$ 2.576.000	$ 2.738.000,00	$ 103.100	$ 103.100	$ 206.200,00	$ 2.531.800,00	$ 797.800	
3	CALLE 139 Nº 94-86	3214111614	6,96%	1.116.544.049	BECERRA CONTRERAS GERSON ASDRUBAL	PROFESIONAL AMBIENTAL	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
4	CARRERA 23 Nº 10-15	3204674458	6,96%	74.181.863	CARDENAS NIÑO LEONARDO ARIEL	GERENTE DE PROYECTO	22/12/2023		$ 5.000.000	-	$ -	30	$ 166.666,67	$ 5.000.000,00	$ 5.000.000	$ 5.000.000,00	$ 200.000	$ 200.000	$ 400.000,00	$ 4.600.000,00	$ 1.548.000	
5	CARRERA 23A # 21-76	3222673545	6,96%	1.118.564.818	CERON SOTABAN DALAVIER	OFICIAL DE OBRA	19/02/2024		$ 2.600.000	-	$ -	30	$ 86.666,67	$ 2.600.000,00	$ 2.600.000	$ 2.762.000,00	$ 104.000	$ 104.000	$ 208.000,00	$ 2.554.000,00	$ 805.000	
6	CALLE 10 Nº 10-79	3203310301	6,96%	1.116.551.841	CUBIDES ALARCON MAICK MOHAMMED	AYUDANTE DE OBRA	21/03/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
7	CARRERA 28b #29-41	3107534111 - 3164538649	6,96%	9.600.701	FLOREZ SIERRA JOSE OSWALDO	MAESTRO DE OBRA	01/04/2024		$ 2.600.000	-	$ -	30	$ 86.666,67	$ 2.600.000,00	$ 2.600.000	$ 2.762.000,00	$ 104.000	$ 104.000	$ 208.000,00	$ 2.554.000,00	$ 805.000	
8	CALLE 169 Nº 60-67	3024129218	6,96%	1.049.621.180	GARCIA MELDIVELSO DIEGO ANDRES	ESPECIALISTA HIDRAULICA O HIDROLOGIA	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
9	CARRERA 33 A Nº 17 - 109	3118472776	6,96%	1.116.548.824	GIL CHAPARRO DANIEL ALEXANDER	DIRECTOR DE OBRA	19/03/2024		$ 3.000.000	-	$ -	30	$ 100.000,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000	$ 3.000.000,00	$ 120.000	$ 120.000	$ 240.000,00	$ 2.760.000,00	$ 926.800	
10	CARRERA 28b #29-41	3105563168	6,96%	9.530.553	GONZALEZ ZAMBRANO JOSE REINALDO	AYUDANTE DE OBRA	21/03/2024		$ 1.700.000	-	$ -	30	$ 56.666,67	$ 1.700.000,00	$ 1.700.000	$ 1.852.000,00	$ 68.000	$ 68.000	$ 136.000,00	$ 1.726.000,00	$ 526.400	
11	CARRERA 39A Nº 29-03	3166808046	6,96%	9.532.276	HURTADO PINEDA ALVARO	OFICIAL DE OBRA	05/03/2024		$ 2.600.000	-	$ -	30	$ 86.666,67	$ 2.600.000,00	$ 2.600.000	$ 2.762.000,00	$ 104.000	$ 104.000	$ 208.000,00	$ 2.554.000,00	$ 805.000	
12	CARRERA 72 Nº 23 - 24	3115955649	6,96%	46.364.726	HURTADO PINEDA YOLIMA	PROFESIONAL AREA SOCIAL	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
13	CARRERA 34 Nº 16-16	3142652662	6,96%	30.206.557	JIMENEZ LOPEZ LINA MARIA	AYUDANTE DE OBRA	21/03/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
14	CARRERA 7B N° 42-40	3196183434	6,96%	1.006.553.132	MACIAS NARANJO ANDERSON YESID	AYUDANTE DE OBRA	21/03/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
15	CARRERA 19A Nº 26-65	3106722545	6,96%	74.814.325	MALDONADO CACHAY CARLOS ALBERTO	OFICIAL DE OBRA	04/04/2024		$ 2.080.000	-	$ -	27	$ 69.333,33	$ 1.872.000,00	$ 1.872.000	$ 2.017.800,00	$ 74.900	$ 74.900	$ 149.800,00	$ 1.868.000,00	$ 579.700	
16	CALLE 40 TRANS 23 67	3115912678	6,96%	9.430.008	MENDOZA DIAZ JULIAN FERNANDO	PROFESIONAL SG-SST DE OBRA	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
17	CALLE 39 Nº 11-71	3112083593	6,96%	7.227.214	MOLANO SANABRIA HUGO YEZID	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
18	MANZANA 38 CASA 25	3124667021	6,96%	1.118.573.398	MONTERO TELLEZ LUISA FERNANDA	ASISTENTE SISO	01/04/2024		$ 1.625.000	-	$ -	30	$ 54.166,67	$ 1.625.000,00	$ 1.625.000	$ 1.787.000,00	$ 65.000	$ 65.000	$ 130.000,00	$ 1.657.000,00	$ 583.100	
19	CARRERA 30 BIS Nº 31C - 03	3214091672	6,96%	1.118.551.131	NOVA PINZON DEYVI FRANCISCO	AYUDANTE DE OBRA	12/04/2024		$ 1.300.000	-	$ -	19	$ 43.333,33	$ 823.333,33	$ 823.333	$ 925.933,33	$ 33.000	$ 33.000	$ 66.000,00	$ 859.933,00	$ 293.200	
20	CALLE 18A Nº 21A - 54	3138691757	6,96%	91.240.944	PEREZ JAIMES ALFREDO MARTIN	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	13/02/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.500	
21	CARRERA 19A Nº 163-17	3142366953	6,96%	74.186.252	PEREZ MESA JOSE LEONARDO	OFICIAL DE OBRA	15/04/2024		$ 2.080.000	-	$ -	16	$ 69.333,33	$ 1.109.333,33	$ 1.109.333	$ 1.195.733,33	$ 44.400	$ 44.400	$ 88.800,00	$ 1.106.933,00	$ 343.700	
22	CALLE 36 TRANSVERSAL 6-60	3138916714	6,96%	74.860.106	QUINTERO BARBOSA LEOMAR	CONTROLADOR VIAL	04/04/2024		$ 1.300.000	-	$ -	27	$ 43.333,33	$ 1.170.000,00	$ 1.170.000	$ 1.315.800,00	$ 46.800	$ 46.800	$ 93.600,00	$ 1.222.200,00	$ 382.300	
23	CARRERA 58C Nº 152B 22	3114754429	6,96%	79.483.839	REAL HOYOS LUIS EDUARDO	INGENIERO RESIDENTE	15/01/2024		$ 3.900.000	-	$ -	30	$ 130.000,00	$ 3.900.000,00	$ 3.900.000	$ 3.900.000,00	$ 156.000	$ 156.000	$ 312.000,00	$ 3.588.000,00	$ 1.297.500	
24	CARRERA 24 Nº 19-52	3132892349	6,96%	9.651.535	RIAÑO LUIS OCTAVIO	CONTROLADOR VIAL	01/04/2024		$ 1.300.000	-	$ -	25	$ 43.333,33	$ 1.083.333,33	$ 1.083.333	$ 1.218.333,33	$ 43.400		$ 43.400,00	$ 1.174.933,00	$ 162.500	

388

RELACION DE NOMINA GENERAL MES DE ABRIL 2024

Nº	DIRECCIÓN	TELEFONO	% ARL AFILIACION	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRE TRABAJADOR	CARGO	FECHA DE INGRESO / CTO	FECHA DE RETIRO/CTO	SALARIO BASE MENSUAL	DIAS INCAPACIDAD GENERAL 66,67%	VALOR DIAS INCAPACIDAD GENERAL 66,67%	DIAS LABORADOS	VALOR DIA	TOTAL SALARIO DÍAS LABORADOS	VALOR IBC SALARIAL	SUBTOTAL DEVENGADO	SALUD	PENSION	TOTAL DEDUCCIONES	VALOR NETO A PAGAR	TOTAL APORTES A PAGAR	FIRMA
25	URBANIZACIÓN CAMINO REAL	3102569870	6,96%	1.116.545.333	ROJAS PUCHIGAY YORMAN HERNANDO	INSPECTOR DE OBRA	13/02/2024		$ 1.500.000	-	$ -	30	$ 50.000,00	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000	$ 1.662.000,00	$ 60.000	$ 60.000	$ 120.000,00	$ 1.542.000,00	$ 484.800	
26	VEREDA AGUA BLANCA	3147393574	6,96%	1.193.084.524	SANCHEZ MENDEZ YORLAN ESTIVEN	AYUDANTE DE OBRA	03/04/2024		$ 1.300.000	-	$ -	28	$ 43.333,33	$ 1.213.333,33	$ 1.213.333	$ 1.364.533,33	$ 48.600	$ 48.600	$ 97.200,00	$ 1.267.333,00	$ 375.900	
27	CARRERA 10N° 40B 48	3125577037	0,52%	47.435.477	TARACHE CECILIA	AUXILIAR SERVICIOS GENERALES	14/03/2024		$ 650.000	-	$ -	30	$ 21.666,67	$ 650.000,00	$ 650.000	$ 812.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 708.000,00	$ 318.900	
28	CORREGIMIENTO LA CHAPARRERA	3143736853	6,96%	1.193.100.419	TEATIN CACHAY JUAN CAMILO	AYUDANTE DE OBRA	21/03/2024		$ 1.300.000	-	$ -	30	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000	$ 1.462.000,00	$ 52.000	$ 52.000	$ 104.000,00	$ 1.358.000,00	$ 462.200	
29	CALLE 31 N° 5 - 70	3144918134	6,96%	1.106.883.799	TOVAR CORTES DIANA CAROLINA	ESPECIALISTA AREA ELECTRICA	13/02/2024		$ 2.600.000	-	$ -	30	$ 86.666,67	$ 2.600.000,00	$ 2.600.000	$ 2.762.000,00	$ 104.000	$ 104.000	$ 208.000,00	$ 2.554.000,00	$ 885.800	
30	CIUDADELA COMFACASANARE TORRE 4 APTO 318	3103587699	6,96%	1.118.572.231	VARGAS CERON MANUEL ALBERTO	MAESTRO DE OBRA	20/03/2024		$ 3.250.000	-	$ -	30	$ 108.333,33	$ 3.250.000,00	$ 3.250.000	$ 3.250.000,00	$ 130.000	$ 130.000	$ 260.000,00	$ 2.990.000,00	$ 1.036.700	
									SUMA $ 58.561.000	$ -	$ -	862	$ 1.952.033	$ 56.472.333	$ 56.472.333	$ 60.479.133	$ 2.285.200	$ 2.241.800	$ 4.527.000	$ 55.952.132	$ 17.430.360	

	FECHA DE ELABORACIÓN	PERIODO DE NOMINA	ELABORADO POR DIRECTOR DE TALENTO HUMANO	APROBADO POR REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO BENDICION 23 NIT. 901.767.695-1	30 de abril de 2024	01/04/2024 AL 30/04/2024	DUMAR FABIAN CAÑIZALES BALCARCEL	DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

389

PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901767095	1	CONSORCIO BENDICION 23	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	CONSORCIO BENDICION 23	CONDOMINIO CASA VIEJA MZ A CA 12	YOPAL-CASANARE	6334412	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-04	2024-05	615645525	9466688036	E	2024/05/24	2024/05/03	BANCO DE OCCIDENTE	0	$17,430,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES															PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS					PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Tarifa	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
																						$56,039,002	$8,966,500			$57,339,003	$2,285,200			$57,348,031	$2,285,500			$57,339,003		$3,893,000		$0	$0		$17,430,200
SUCURSAL: CONSORCIO BENDICION 23 (30 Afiliados)																						$1,300,000	$208,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000		$6,800		$0	$0		$318,800
Centro de Trabajo: ADMINISTRATIVO (1 Afiliados)																						$1,300,000	$208,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000		$6,800		$0	$0		$318,800
Ciudad: YOPAL Depto: CASANARE (1 Afiliados)																						$1,300,000	$208,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000	$52,000			$1,300,000		$6,800		$0	$0		$318,800
1	CC	47435477	TARACHE CECILIA																		23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	0.522%	$6,800	30	$0	$0	SI	$318,800

2024/05/03 10:35 AM

aportes en línea

Planilla Resumen

Centro de Trabajo: CONSORCIO BENDICION 23 (29 Afiliados)										$54,739,002	$8,758,500			$56,039,003	$2,233,200			$56,048,031	$2,233,500			$56,039,003		$3,886,200		$0	$0		$17,111,400
Ciudad: YOPAL Depto: CASANARE (29 Afiliados)										$54,739,002	$8,758,500			$56,039,003	$2,233,200			$56,048,031	$2,233,500			$56,039,003		$3,886,200		$0	$0		$17,111,400
2	CC	86039937	ALONSO HERRERA JERSON RAFAEL					25-14	30	$2,600,000	$416,000	EPS005	30	$2,600,000	$104,000	CCF69	30	$2,600,000	$104,000	14-11	30	$2,600,000	6.960%	$181,000	30	$0	$0	Si	$805,000
3	CC	1116544049	BECERRA CONTRERAS GERSON ASDRUBAL					23090 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
4	CC	88215115	BECERRA CONTRERAS JAVIER ENRIQUE					25-14	30	$2,576,000	$412,200	EPS005	30	$2,576,000	$103,100	CCF69	30	$2,576,000	$103,100	14-11	30	$2,576,000	6.960%	$179,300	30	$0	$0	Si	$797,700
5	CC	74181863	CARDENAS NIÑO LEONARDO ARIEL					23100 1	30	$5,000,000	$800,000	EPS005	30	$5,000,000	$200,000	CCF69	30	$5,000,000	$200,000	14-11	30	$5,000,000	6.960%	$348,000	30	$0	$0	Si	$1,548,000
6	CC	1118564818	CERON SOTABAN DALAVIER					23030 1	30	$2,600,000	$416,000	EPS041	30	$2,600,000	$104,000	CCF69	30	$2,600,000	$104,000	14-11	30	$2,600,000	6.960%	$181,000	30	$0	$0	Si	$805,000
7	CC	1116551841	CUBIDES ALARCON MAICK MOHAMMED					23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
8	CC	9600701	FLOREZ SIERRA JOSE OSWALDO	X				25-14	30	$2,600,000	$416,000	EPS037	30	$2,600,000	$104,000	CCF69	30	$2,600,000	$104,000	14-11	30	$2,600,000	6.960%	$181,000	30	$0	$0	Si	$805,000
9	CC	1049621180	GARCIA MENDIVELSO DIEGO ANDRES	X				23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS001	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
10	CC	1118548824	GIL CHAPARRO DANIEL ALEXANDER	X				23090 1	30	$3,000,000	$480,000	EPS005	30	$3,000,000	$120,000	CCF69	30	$3,000,000	$120,000	14-11	30	$3,000,000	6.960%	$208,800	30	$0	$0	Si	$928,800
11	CC	9530553	GONZALEZ ZAMBRANO JOSE REINALDO		X			23020 1	30	$1,700,000	$272,000	EPS005	30	$1,700,000	$68,000	CCF69	30	$1,700,000	$68,000	14-11	30	$1,700,000	6.960%	$118,400	30	$0	$0	Si	$526,400
12	CC	9532276	HURTADO PINEDA ALVARO					23030 1	30	$2,600,000	$416,000	EPSC25	30	$2,600,000	$104,000	CCF69	30	$2,600,000	$104,000	14-11	30	$2,600,000	6.960%	$181,000	30	$0	$0	Si	$805,000
13	CC	46364728	HURTADO PINEDA YOLIMA					23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS008	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
14	CC	30206557	JIMENEZ LOPEZ LINA MARIA					25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
15	CC	1006553132	MACIAS NARANJO ANDERSON YESID					23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS037	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
16	CC	74814325	MALDONADO CACHAY CARLOS ALBERTO	X				23030 1	27	$1,872,000	$299,600	EPS037	27	$1,872,000	$74,900	CCF69	27	$1,872,000	$74,900	14-11	27	$1,872,000	6.960%	$130,300	27	$0	$0	Si	$579,700
17	CC	9430088	MENDOZA DIAZ JULIAN FERNANDO	X				23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
18	CC	7227214	MOLANO SANABRIA HUGO YEZID					25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
19	CC	1118573398	MONTERO TELLEZ LUISA FERNANDA	X				23030 1	30	$1,625,000	$260,000	EPS041	30	$1,625,000	$65,000	CCF69	30	$1,625,000	$65,000	14-11	30	$1,625,000	6.960%	$113,100	30	$0	$0	Si	$503,100
20	CC	1118551131	NOVA PINZON DEYVI FRANCISCO	X				25-14	19	$823,334	$131,800	EPS037	19	$823,334	$33,000	CCF69	19	$823,334	$33,000	14-11	19	$823,334	6.960%	$57,400	19	$0	$0	Si	$255,200
21	CC	91240944	PEREZ JAIMES ALFREDO MARTIN					25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
22	CC	74186252	PEREZ MESA JOSE LEONARDO	X				23100 1	16	$1,109,334	$177,500	EPS005	16	$1,109,334	$44,400	CCF69	16	$1,109,334	$44,400	14-11	16	$1,109,334	6.960%	$77,300	16	$0	$0	Si	$343,600
23	CC	74860108	QUINTERO BARBOSA LEOMAR	X				23030 1	27	$1,170,000	$187,200	EPS005	27	$1,170,000	$46,800	CCF69	27	$1,170,000	$46,800	14-11	27	$1,170,000	6.960%	$81,500	27	$0	$0	Si	$362,300
24	CC	79483830	REAL HOYOS LUIS EDUARDO					25-14	30	$3,900,000	$624,000	EPS017	30	$3,900,000	$156,000	CCF69	30	$3,900,000	$156,000	14-11	30	$3,900,000	6.960%	$271,500	30	$0	$0	Si	$1,207,500
25	CC	9651535	RIAÑO LUIS OCTAVIO			X			0	$0	$0	EPS037	5	$216,667	$0	CCF69	5	$216,667	$0	14-11	5	$216,667	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$0
26	CC	9651535	RIAÑO LUIS OCTAVIO	X			X		0	$0	$0	EPS037	25	$1,083,334	$43,400	CCF69	25	$1,092,362	$43,700	14-11	25	$1,083,334	6.960%	$75,500	25	$0	$0	Si	$162,600
27	CC	1116545333	ROJAS PUCHIGAY YORMAN HERNANDO	X				23030 1	30	$1,500,000	$240,000	EPS005	30	$1,500,000	$60,000	CCF69	30	$1,500,000	$60,000	14-11	30	$1,500,000	6.960%	$104,400	30	$0	$0	Si	$464,400
28	CC	1193084524	SANCHEZ MENDEZ YORLAN ESTIVEN	X				23030 1	28	$1,213,334	$194,200	CCFC5 5	28	$1,213,334	$48,600	CCF69	28	$1,213,334	$48,600	14-11	28	$1,213,334	6.960%	$84,500	28	$0	$0	Si	$375,900
29	CC	1193100410	TEATIN CACHAY JUAN CAMILO					23030 1	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$52,000	CCF69	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	6.960%	$90,500	30	$0	$0	Si	$402,500
30	CC	1136883799	TOVAR CORTES DIANA CAROLINA	X				23100 1	30	$2,600,000	$416,000	EPS005	30	$2,600,000	$104,000	CCF69	30	$2,600,000	$104,000	14-11	30	$2,600,000	6.960%	$181,000	30	$0	$0	Si	$805,000
31	CC	1118572201	VARGAS CERON MANUEL ALBERTO					23030 1	30	$3,250,000	$520,000	EPS005	30	$3,250,000	$130,000	CCF69	30	$3,250,000	$130,000	14-11	30	$3,250,000	6.960%	$226,200	30	$0	$0	Si	$1,006,200
Total		Afiliados(30)								$56,039,002	$8,966,500			$57,339,003	$2,285,200			$57,348,031	$2,285,500			$57,339,003		$3,893,000		$0	$0		$17,430,200

392

CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23

R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS S.A.S — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIDADES DE MAMPOSTERÍA	Versión No. 1	2/02/2019
		EL-INF-50	-

Número de ensayo: *122748 (1)*
Solicitado por: VISOTA S.A.S
Dirección: KILOMETRO 3 VEREDA PIRGUA
NIT./C.C.: 901447618-9
Tel.: 3223426760
Obra: Control de calidad
Orden: 39086

Ref: **PMC1 (18/03/2024)**
Tipo de ladrillo: Macizo
Ladrillera procedencia: Visota S.A.S.
Referencia Ladrillo: 20X10X06
Tipo de refrentado: Yeso

Fecha de ingreso muestra: 2/04/2024
Fecha ensayo: 4/04/2024
Fecha informe: 4/04/2024

Máquina de ensayo: MÁQUINA COMPRESIÓN SOILTEST ANÁLOGA CT1710, CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN 2388F

Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	% vacíos	Área bruta (mm^2)	Área neta (mm^2)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN					
						Carga			Esfuerzo		
						kg	kN	lbf	kg/cm^2	MPa	psi
200,5	100,5	60	0	20150	20150	16800	165	37050	84	8,2	1190

OBSERVACIONES: Ninguna

EJECUTÓ	*REVISÓ*	*APROBÓ*
EUGENIO PARRA	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*
LABORATORISTA	*15202-320655 BYC*	*15202-320655 BYC*

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

34

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIDADES DE MAMPOSTERÍA	Versión No. 1	2/02/2019
		EL-INF-50	-

Número de ensayo: *122748 (1)*
Solicitado por: VISOTA S.A.S
Dirección: KILOMETRO 3 VEREDA PIRGUA
NIT./C.C.: 901447618-9
Tel.: 3223426760
Obra: Control de calidad
Orden: 39086

Ref: **PMC1 (18/03/2024)**
Tipo de ladrillo: Macizo
Ladrillera procedencia: Visota S.A.S.
Referencia Ladrillo: 20X10X06
Tipo de refrentado: Yeso

Fecha de ingreso muestra: 2/04/2024
Fecha ensayo: 4/04/2024
Fecha informe: 4/04/2024

Máquina de ensayo: MÁQUINA COMPRESIÓN SOILTEST ANÁLOGA CT1710, CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN 2388F



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2


FOTOGRAFÍA 3

EJECUTÓ	*REVISÓ*	*APROBÓ*
EUGENIO PARRA	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*
LABORATORISTA	*15202-320655 BYC*	*15202-320655 BYC*

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS S.A.S GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterraneas S.A.S
INFORME DE ENSAYO: MEDICIÓN INDIVIDUAL DE LONGITUD, ANCHO Y ALTURA DE UNIDADES DE MAMPOSTERÍA	Versión No. 1	19/12/2018
	EL-INF-25	-

Número de ensayo: ***122748 (12)***

Solicitado por: VISOTA S.A.S

Dirección: KILOMETRO 3 VEREDA PIRGUA

NIT./C.C.: 901447618-9

Tel.: 3223426760

Obra: Control de calidad

Orden: 39086

Ref: **PMC1 (18/03/2024)**

Tipo : Macizo

Procedencia: Visota S.A.S.

Referencia: 20X10X06

Fecha de ingreso muestra: 2/04/2024

Fecha de ensayo: 4/04/2024

Fecha de informe: 4/04/2024

	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
1	200	100	60
2	201	100	59
3	201	101	59
4	200	101	60
PROMEDIO	**200,5**	**100,5**	**59,5**

Peso arena + papel (g)	0
% de vacíos	**0**

OBSERVACIONES: Ninguna

EJECUTÓ	*REVISÓ*	*APROBÓ*
EUGENIO PARRA	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*	*ING. JOHANA CAROLINA CARO*
LABORATORISTA	*15202-320655 BYC*	*15202-320655 BYC*

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

316

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Cód. 030-24
Fecha: 2024/03/22

Características generales del bien

Denominación técnica:	Tubería perfilada 900mm SN 8 HDPE
Unidad de medida:	Metros
Cantidad:	130 metros
Anexos adjuntos	N/A
Descripción general:	Tubería tipo A2 perfilada

Características generales del producto

Materia prima:	DOW 6200
Lote de Materia Prima:	D661015L3F
Lote de fabricación:	104-2024-03-21-T2-T3 104-2024-03-22-T1-T2
Fecha de fabricación:	2024/03/21../22

Características técnicas del bien

Tipo de Material:	HDPE
Estructura de la tubería:	Perfilada
Sistema de empalme:	Roscado con aplicación de cordón polietileno, aplicado con extrusora manual
Longitud metros:	Desde 6.5metros

Características dimensionales

Generalidades	Unidades	Valor norma		Valor Promedio
		Mínimo	Máximo	
Diámetro exterior	mm	1010	1025	1010
Diámetro interno	mm	900	920	918
Altura perfil	mm	48	52	53.0

Características mecánicas

Generalidades	Método de ensayo	Unidades	Valor promedio	
			Mínimo	
Rigidez del anillo	ISO 9969	kN/m^2	≥ SN	**Cumple**
Flexibilidad del anillo	ISO 13968	%	≤ 10	**Cumple**
Resistencia al impacto	ISO 3127	m	1.02	**Cumple**
Resistencia a la tracción de soldadura	ISO 1979	N	1020	**Cumple**

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Propiedades físicas y mecánicas de la materia prima HDPE – que se fabrica la tubería

Propiedad	Unidades	Condiciones	Valor de la norma	Valor reportado
Densidad	g/cm^3	23 °C	≥ 0.93	**Cumple**
Índice de fluidez	g/10min	2.16 kg a 190 °C	≤ 1.6	**Cumple**
Estabilidad térmica oxidativa	min	200 °C	≥ 20	**Cumple**

Certificación

El tubo cumple con los requisitos de la norma NTC 3722-2 según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD NYCE-E5 No. 20E5-0594-02 y con los requisitos de la RESOLUCIÓN 0501 DE AGOSTO 04 DE 2017 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, PAR TUBO, DUCTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO LOS DE USO SANITARIO Y LOS DE AGUAS LLUVIAS según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD NYCE-E5 No. 20E5-0594-01.

Otras especificaciones:

Recuerde que si el producto presente algún incumplimiento técnico, puede comunicarse al 091 3074909 o escribirnos al correo calidad@tpc.com.co. Para efectos de instalación y uso del producto, recuerde consultar nuestros catálogos técnicos o solicitarlos al teléfono o correo anterior.

Este certificado no requiere una firma original por ser un documento electrónico

---

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Cód. 032-24
Fecha: 2024/04/03

Características generales del bien

Denominación técnica:	Tubería perfilada 900mm SN8 HDPE
Unidad de medida:	Metros
Cantidad:	149metros
Anexos adjuntos	N/A
Descripción general:	Tubería tipo A2 perfilada

Características generales del producto

Materia prima:	HDPE DOW 6200
Lote de Materia Prima:	D661016L3I
Lote de fabricación:	104-2024-04-01-T2-T3 104-2024-04-02-T1-T2-T3
Fecha de fabricación:	2024/04/01,,2024/04/02

Características técnicas del bien

Tipo de Material:	HDPE
Estructura de la tubería:	Perfilada
Sistema de empalme:	Roscado con aplicación de cordón polietileno, aplicado con extrusora manual.
Longitud metros:	Desde 6.5metros

Características dimensionales

Generalidades	Unidades	Valor norma		Valor Promedio
		Mínimo	Máximo	
Diámetro exterior	mm	995	1025	1002
Diámetro interno	Mm	900	920	908
Altura perfil	mm	48	52	50.96

Características mecánicas

Generalidades	Método de ensayo	Unidades	Valor promedio	
			Mínimo	
Rigidez del anillo	ISO 9969	Kn/m^2	≥ SN	**Cumple**
Flexibilidad del anillo	ISO 13968	%	≤ 30	**Cumple**
Resistencia al impacto	ISO 3127	m	1.02	**Cumple**
Resistencia a la tracción de soldadura	ISO 1979	N	1020	**Cumple**

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Propiedades físicas y mecánicas de la materia prima HDPE – que se fabrica la tubería

Propiedad	Unidades	Condiciones	Valor de la norma	Valor reportado
Densidad	g/cm^3	23 °C	≥ 0.95	**Cumple**
Índice de fluidez	g/10min	2.16 kg a 190 °C	≤ 1.6	**Cumple**
Estabilidad térmica oxidativa	min	200 °C	≥ 20	**Cumple**

Certificación

El tubo cumple con los requisitos de la norma NTC 3722-2 según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO24.00158 y con los requisitos de la RESOLUCIÓN 0501 DE AGOSTO 04 DE 2017 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, PARA TUBO, DUCTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO LOS DE USO SANITARIO Y LOS DE AGUAS LLUVIAS según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO23.00531

Otras especificaciones:

Recuerde que si el producto presente algún incumplimiento técnico, puede comunicarse al 091 3074909 o escribirnos al correo calidad@tpc.com.co. Para efectos de instalación y uso del producto, recuerde consultar nuestros catálogos técnicos o solicitarlos al teléfono o correo anterior.

Este certificado no requiere una firma original por ser un documento electrónico

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA US0 ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Cód. 037-24
Fecha: 2024/04/16

Características generales del bien

Denominación técnica:	Tubería perfilada 200mm SN8 HDPE
Unidad de medida:	Metros
Cantidad:	468metros
Anexos adjuntos	N/A
Descripción general:	Tubería tipo A2 perfilada

Características generales del producto

Materia prima:	HDPE DOW 6200
Lote de Materia Prima:	D661015L3F
Lote de fabricación:	104-2024-04-12-T2-T3 104-2024-04-13-T1-T2-T3 104-2024-04-14-T1-T2-T3
Fecha de fabricación:	2024/04/12 2024/04/13,,2024/04/14

Características técnicas del bien

Tipo de Material:	HDPE
Estructura de la tubería:	Perfilada
Sistema de empalme:	Roscado con aplicación de cordón polietileno, aplicado con extrusora manual.
Longitud metros:	Desde 6.5metros

Características dimensionales

Generalidades	Unidades	Valor norma		Valor Promedio
		Mínimo	Máximo	
Diámetro exterior	mm	234	244	242
Diámetro interno	mm	200	216	210
Altura perfil	mm	17.9.	19.5	17.98

Características mecánicas

Generalidades	Método de ensayo	Unidades	Valor promedio	
			Mínimo	
Rigidez del anillo	ISO 9969	Kn/m²	≥ SN	**Cumple**
Flexibilidad del anillo	ISO 13968	%	≤ 30	**Cumple**
Resistencia al impacto	ISO 3127	m	1.02	**Cumple**
Resistencia a la tracción de soldadura	ISO 1979	N	380	**Cumple**

Propiedades físicas y mecánicas de la materia prima HDPE – que se fabrica la tubería

Propiedad	Unidades	Condiciones	Valor de la norma	Valor reportado
Densidad	g/cm^3	23 °C	≥ 0.93	**Cumple**
Índice de fluidez	g/10min	2.16 kg a 190 °C	≤ 1.6	**Cumple**
Estabilidad térmica oxidativa	min	200 °C	≥ 20	**Cumple**

Certificación

El tubo cumple con los requisitos de la norma NTC 3722-2 según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO24.00158 y con los requisitos de la RESOLUCIÓN 0501 DE AGOSTO 04 DE 2017 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, PARA TUBO, DUCTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO LOS DE USO SANITARIO Y LOS DE AGUAS LLUVIAS según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO23.00531

Otras especificaciones:

Recuerde que si el producto presente algún incumplimiento técnico, puede comunicarse al 091 3074909 o escribirnos al correo calidad@tpc.com.co. Para efectos de instalación y uso del producto, recuerde consultar nuestros catálogos técnicos o solicitarlos al teléfono o correo anterior.

Este certificado no requiere una firma original por ser un documento electrónico

---

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Cód. 040-24
Fecha: 2024/04/23

Características generales del bien

Denominación técnica:	Tubería perfilada 900mm SN8 HDPE
Unidad de medida:	Metros
Cantidad:	338metros
Anexos adjuntos	N/A
Descripción general:	Tubería tipo A2 perfilada

Características generales del producto

Materia prima:	HDPE DOW 6200
Lote de Materia Prima:	D661016L3I,,D661018L3B
Lote de fabricación:	104-2024-04-20-T2-T3 104-2024-04-21-T1-T2-T3 104-2024-04-22-T1-T2-T3
Fecha de fabricación:	2024/04/20,,2024/04/21,,-2024/04/22

Características técnicas del bien

Tipo de Material:	HDPE
Estructura de la tubería:	Perfilada
Sistema de empalme:	Roscado con aplicación de cordón polietileno, aplicado con extrusora manual.
Longitud metros:	Desde 6.5metros

Características dimensionales

Generalidades	Unidades	Valor norma		Valor Promedio
		Mínimo	Máximo	
Diámetro exterior	mm	995	1025	1010
Diámetro interno	Mm	900	920	910
Altura perfil	mm	48	52	51.86

Características mecánicas

Generalidades	Método de ensayo	Unidades	Valor promedio Mínimo	
Rigidez del anillo	ISO 9969	Kn/m²	≥ SN	**Cumple**
Flexibilidad del anillo	ISO 13968	%	≤ 30	**Cumple**
Resistencia al impacto	ISO 3127	m	1.02	**Cumple**
Resistencia a la tracción de soldadura	ISO 1979	N	1020	**Cumple**

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Propiedades físicas y mecánicas de la materia prima HDPE – que se fabrica la tubería

Propiedad	Unidades	Condiciones	Valor de la norma	Valor reportado
Densidad	g/cm^3	23 °C	≥ 0.95	**Cumple**
Índice de fluidez	g/10min	2.16 kg a 190 °C	≤ 1.6	**Cumple**
Estabilidad térmica oxidativa	min	200 °C	≥ 20	**Cumple**

Certificación

El tubo cumple con los requisitos de la norma NTC 3722-2 según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO24.00158 y con los requisitos de la RESOLUCIÓN 0501 DE AGOSTO 04 DE 2017 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, PARA TUBO, DUCTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO LOS DE USO SANITARIO Y LOS DE AGUAS LLUVIAS según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO23.00531

Otras especificaciones:

Recuerde que si el producto presente algún incumplimiento técnico, puede comunicarse al 091 3074909 o escribirnos al correo calidad@tpc.com.co. Para efectos de instalación y uso del producto, recuerde consultar nuestros catálogos técnicos o solicitarlos al teléfono o correo anterior.

Este certificado no requiere una firma original por ser un documento electrónico

---

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Cód. 038-24
Fecha: 2024/04/18

Características generales del bien

Denominación técnica:	Tubería perfilada 200mm SN8 HDPE
Unidad de medida:	Metros
Cantidad:	592metros
Anexos adjuntos	N/A
Descripción general:	Tubería tipo A2 perfilada

Características generales del producto

Materia prima:	HDPE DOW 6200
Lote de Materia Prima:	D661018L3B
Lote de fabricación:	104-2024-04-15-T1-T2-T3 104-2024-04-16-T1-T2-T3 104-2024-04-17-T1-T2-T3
Fecha de fabricación:	2024/04/15 2024/04/16,,2024/04/17

Características técnicas del bien

Tipo de Material:	HDPE
Estructura de la tubería:	Perfilada
Sistema de empalme:	Roscado con aplicación de cordón polietileno, aplicado con extrusora manual.
Longitud metros:	Desde 6.5metros

Características dimensionales

Generalidades	Unidades	Valor norma		Valor Promedio
		Mínimo	Máximo	
Diámetro exterior	mm	234	244	244
Diámetro interno	mm	200	216	213
Altura perfil	mm	17.9.	19.5	18.28

Características mecánicas

Generalidades	Método de ensayo	Unidades	Valor promedio	
			Mínimo	
Rigidez del anillo	ISO 9969	Kn/m^2	≥ SN	**Cumple**
Flexibilidad del anillo	ISO 13968	%	≤ 30	**Cumple**
Resistencia al impacto	ISO 3127	m	1.02	**Cumple**
Resistencia a la tracción de soldadura	ISO 1979	N	380	**Cumple**

PROTOCOLO DE CALIDAD TUBERIA PERFILADA USO ALCANTARILLADO
TECNOLOGÍA DE POLIETILENO DE COLOMBIA TPC S.A.S.

Propiedades físicas y mecánicas de la materia prima HDPE – que se fabrica la tubería

Propiedad	Unidades	Condiciones	Valor de la norma	Valor reportado
Densidad	g/cm^3	23 °C	≥ 0.93	**Cumple**
Índice de fluidez	g/10min	2.16 kg a 190 °C	≤ 1.6	**Cumple**
Estabilidad térmica oxidativa	min	200 °C	≥ 20	**Cumple**

Certificación

El tubo cumple con los requisitos de la norma NTC 3722-2 según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO24.00158 y con los requisitos de la RESOLUCIÓN 0501 DE AGOSTO 04 DE 2017 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, PARA TUBO, DUCTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO LOS DE USO SANITARIO Y LOS DE AGUAS LLUVIAS según CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO SELLO DE CALIDAD BUREAU VERITAS CERTIFICATION CO23.00531

Otras especificaciones:

Recuerde que si el producto presente algún incumplimiento técnico, puede comunicarse al 091 3074909 o escribirnos al correo calidad@tpc.com.co. Para efectos de instalación y uso del producto, recuerde consultar nuestros catálogos técnicos o solicitarlos al teléfono o correo anterior.

Este certificado no requiere una firma original por ser un documento electrónico

---

ENSAYOS DE LABORATORIO



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA
ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

20240605-RPT017

Yopal, Casanare 09 de mayo del 2024.

SEÑORES
CONSORCIO BENDICIÓN 2023

Ref.: Construcción de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario de la Ciudadela la Bendición y zona sur occidental del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

Asunto: Entrega de resultados ensayos de laboratorio

Cordial saludo,

De acuerdo a los compromisos adquiridos, se realiza la entrega del reporte técnico correspondiente a los resultados de los ensayos de laboratorio para la caracterización del material tipo Base Granular y los resultados de la toma de densidades en campo por el método del cono y arena.

Estamos atentos a cualquier inquietud.

Atentamente,

C.C 74 860 919
R/L PROINARC SAS

408

PROINARC
PROYECTOS INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-007

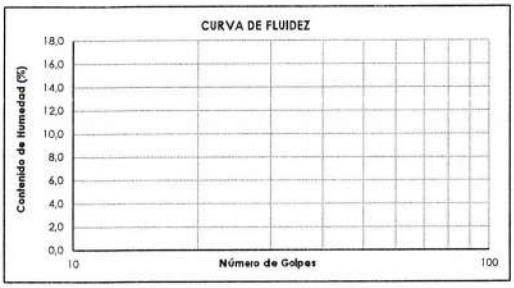
Versión 001

ENSAYOS DE LABORATORIO
LÍMITES DE ATTERBERG - HUMEDAD NATURAL - ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
INV E 125 -13 E 126 -13 E 122 - E123

Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	6/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	1

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			HUMEDAD NATURAL
N° de Golpes							N/A
Peso Recipiente (g)							48,2
Peso Recipiente + mh (g)							566,2
Peso Cáp + ms (g)							560,8
Peso muestra Humeda(g)							518
Peso muestra seca (g)							512,6
% Humedad	NL	NL	NL	NP	NP	NP	1,053

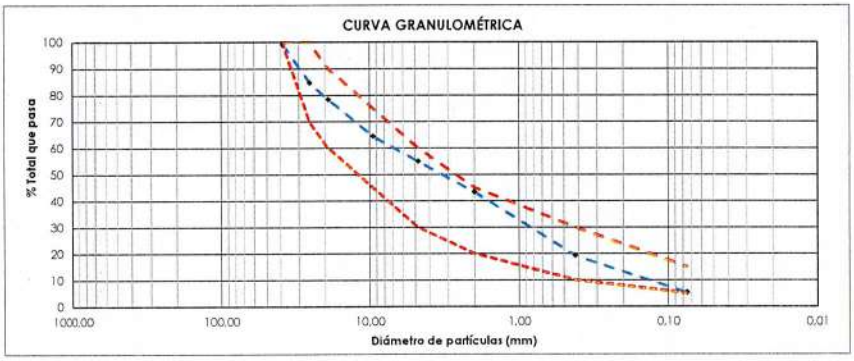


Peso se material sin lavado (g)	12016,0	Peso seco material (g)	11386,8

Tamiz	Diámetro (mm)	Peso retenido (g)	% Retenido	% Retenido Acumul	% Total que pasa	Especificación Art 320-22 INVÍAS BG-38	
1½"	38,1	112,2	0,9	0,9	99,1	100,00	100,00
1"	25,4	1747,4	14,5	15,5	84,5	70,00	100,00
3/4"	19,0	748,9	6,2	21,7	78,3	60,00	90,00
3/8"	9,50	1680,8	14,0	35,7	64,3	45,00	75,00
# 4	4,75	1128,4	9,4	45,1	54,9	30,00	60,00
# 10	2,00	1391,7	11,6	56,7	43,3	20,00	45,00
# 40	0,420	2890,2	24,1	80,7	19,3	10,00	30,00
# 200	0,075	1687,2	14,0	94,8	5,2	5,00	15,00
FONDO		629,2	5,2	100,0	0,0		

RESULTADOS	
HUMEDAD NATURAL	1,053
LÍMITE LÍQUIDO	NL
LÍMITE PLÁSTIUCO	NP
ÍNIDCE DE PLASTICIDAD	NP

% GRAVAS:	45,1	% ARENA:	49,7	% FINOS:	5,2
D60:	7,3	D30:	1,1	D10:	0,2
CC:	0,9	CU:	38,1		



CLASFIFICACIÓN	
U.S.C	GP
AASHTO	A-1-a

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

Dirección: Carrera 35 No.37 - 27 Yopal - Casanare
Correo Electrónico: proinarcsas@gmail.com
Celular: 3103294590

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-014

ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO
INV E 223-13

Versión 001

Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA TRIMEX-RIO EL CHARTE YOPAL	**Fecha de ensayo**	15/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	1

ENSAYO			
Ensayo No	**1**	**2**	**3**
Peso Muestra al aire SSS (g)	3257,4	3415,3	3372,1
Peso Lastre + Canastilla+ Muestra (g)	1981,1	2068,21	2048,7
Peso Platón + Muestra Seca al aire (g)	3205,7	3361,2	3317,5
Gravedad Específica	2,51	2,50	2,51
Gravedad Específica SSS	2,55	2,54	2,55
Gravedad Específica aparente	2,62	2,60	2,61
Densidad Aparente (Kg/m3)	2611,21	2593,06	2608,14
Absorción (%)	1,61	1,61	1,65

Gravedad Específica	**2,50**
Gravedad Específica SSS	**2,55**
Gravedad Específica aparente	**2,61**
Densidad Aparente (Kg/m3)	**2604,13**
Absorción (%)	**1,62**

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ: _____

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-008

Versión 001

Hoja: 1 de 1

ENSAYOS DE LABORATORIO
ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR NORMAL Y MODIFICADO
INV E 141-13 E 142-13

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	15/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	1

Tipo de ensayo: Proctor Modificado **Método:** C **Número de Golpes** 56

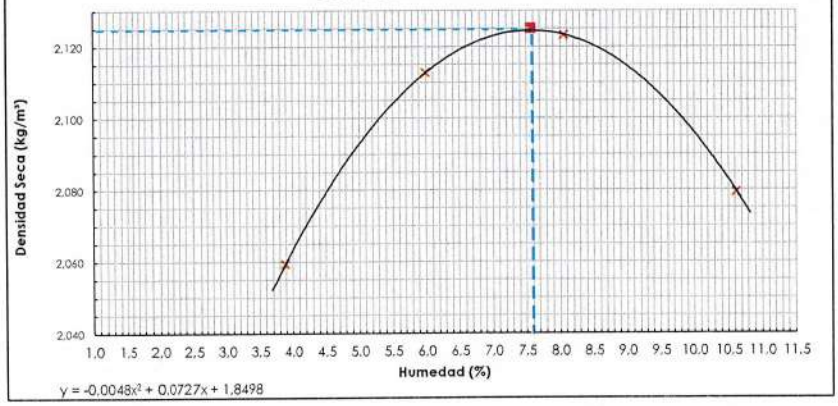
ENSAYO COMPACTACIÓN

Molde N°		1	1	1	1	
Peso Molde (g)		4983	4983	4983	4983	
Humedad	Inicial (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Adicional (%)	2,9	5,0	7,1	9,6	
	Ensayo (%)	3,9	6,0	8,1	10,62	
Peso Muestra Húmeda + Molde (g)		9386	9592	9705	9717	
Peso Muestra compacta (g)		4403,0	4609,0	4722,0	4734,0	
Peso muestra seca (g)		4238,4	4348,1	4369,6	4279,4	
Volumen del Molde (cm^3)		2058	2058	2058	2058	
Densidad seca (kg/m^3)		2,059	2,11	2,12	2,079	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Peso recipiente (g)		35,5	33,6	33,8	34,7	34,3	35,1	34,0	33,1	
Peso recipiente + suelo (g)	Húmedo	151,0	152,2	154,6	155,8	150,3	152,4	155,8	154,7	
	Seco	146,4	148,0	147,7	149,0	141,7	143,6	144,2	142,9	
Humedad (%)		4,1	3,6	6,1	5,9	8,0	8,1	10,5	10,7	

CURVA COMPACTACIÓN



RESULTADOS	
Densidad Seca Máxima (kg/m^3)	2,125
Humedad óptima (%)	7,6

CORRECCIÓN POR SOBRETAMAÑOS	
% Fracción Gruesa (%)	21,7
% Fracción Fina (%)	78,3
Gravedad Específica Fracción Gruesa	2,50
Densidad Seca máxima corregida (kg/m^3)	2,197

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-024

ENSAYOS DE LABORATORIO
ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS
INV E 133-13

Versión 001

Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	8/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	3

ENSAYO No.	LECTURA ARCILLA (mm)	LECTURA ARENA (mm)	EQUIVALENTE DE ARENA (%)	EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO(%)
1	122,9	39,9	32,5	33,7
2	125,1	42,2	33,7	
3	124,4	43,3	34,8	

MATERIAL	BASE GRANULAR CLASE C
ESPECIFICACIÓN	ARTÍCULO 330-22
REQUISITO	≥ 30 %
CRITERIO ACEPTACIÓN	CUMPLE

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

Dirección: Carrera 35 No.37 - 27 Yopal - Casanare
Correo Electrónico: proinarcsas@gmail.com
Celular: 3103294590

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-018

ENSAYOS DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRODEVAL
INV E 238-13

Versión 001

Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	16/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2'.	**Muestra No.**	3

ENSAYO

Prueba				1		
Gradación utilizada				1		
Tiempo de Rotación (minutos)				120		
No. Revoluciones				12000,0		
	Pasa Tamiz	**Retiene Tamiz**	**Masa requerida**			
Masa muestra seca antes del ensayo (g)	19.0 mm	16.0 mm	375	374,9		
	16.0 mm	12.5 mm	375	375,1		
	12.5 mm	9.5 mm	750	750,0		
(A) Masa Inicial (g)				1500,0		
(B) Masa Final (g)				1325,3		
% Pérdidas				**11,6**		

MATERIAL	BASE GRANULAR
ESPECIFICACIÓN	ARTÍCULO 330-22
REQUISITO	NT 2: ≤ 30 %, NT 3: ≤ 25 %
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	**CUMPLE**

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORO: _____

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

ENSAYOS DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL 10% DE FINOS
INV E 224-13

Código: PRO-EN-012
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	9/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	1

ENSAYO		
Granulometría	Agregado gradado, 37.5 mm a 4.75 mm (1 1/2" a No 4)	
Masa mínima requerida (kg)	40	
Condición Ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Penetración mm	20	20
Masa inicial (g)	2825,1	2800,9
Masa fracción pasante tamiz No.8 (g)	399,7	281,8
Masa fracción Retenida tamiz No.8 (g)	2425,4	2519,1
% de finos Producido	14,1	10,1
(f) Carga (kN)	**278,6**	**190,5**
(F) Fuerza para producir 10% de finos (kN)	215	190
Relación Húmedo/Seco	**88,3**	

MATERIAL	BASE GRANULAR CLASE B	
ESPECIFICACIÓN	ARTÍCULO 330-22	
REQUISITO	Clase B Valor en Seco ≥ 70 Kn	Clase B Relación Húmedo/Seco ≥ 75 %
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION

ENSAYOS DE LABORATORIO
ENSAYO DE CBR DE LABORATORIO
INV E 148-13

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	20/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	JAVIER JAUREGUI
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".		

MOLDE N°	1	2	3
Peso Molde (g)	6488	6607	6592
Volumen Molde (cm^3)	2077,3	2059,4	2059,4
Peso Molde + Muestra Humeda	10873,0	11107,0	11208,0
Peso Muestra Humeda	4385.0	4500,0	4616.0
Densidad humeda (g/cm^3)	2,111	2,185	2,241
Humedad óptima (%)	6,4	6,4	6,4
Densidad Seca (g/cm^3)	1,984	2,054	2,107
Humedad de Penetración (%)	7,88	7,21	6,93
Lectura Inicial (mm)	0,0	0,0	0.0
Lectura Final (mm)	0,0	0,0	0,0
Expansión (%)	0	0	0
CBR corregido a 0.1"	78,9	83,1	91,7
CBR corregido a 0.2"	80,4	85,1	95,4

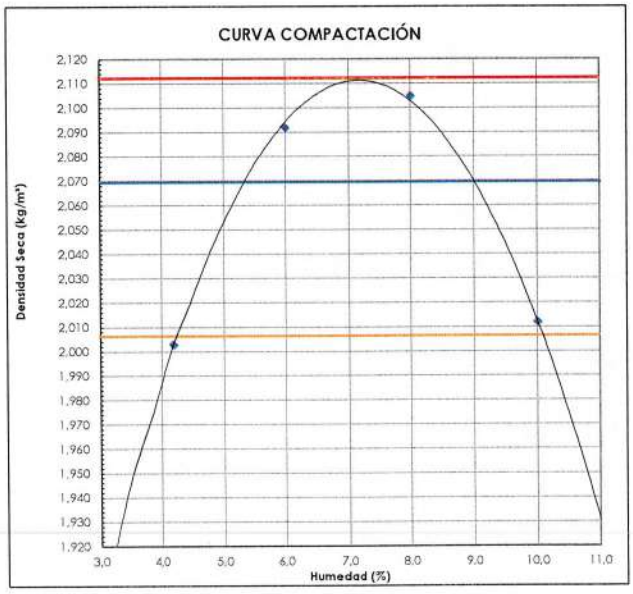
RESULTADOS ENSAYO DE COMPACTACIÓN

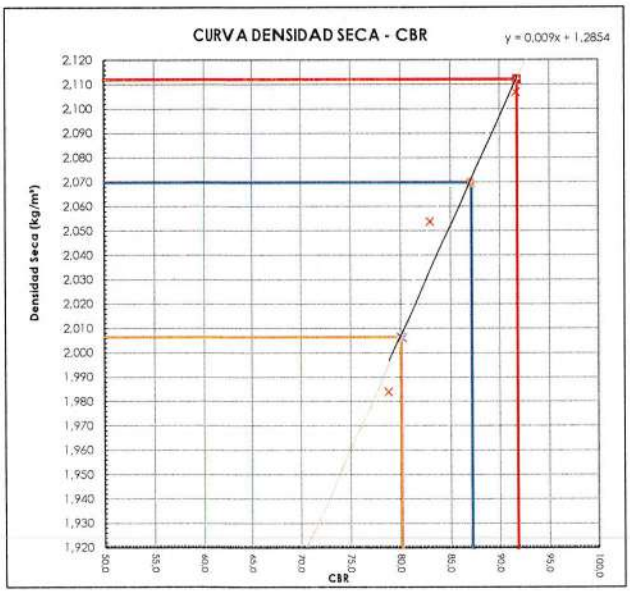
Densidad Máxima Proctor Modificado (kg/m^3)	**2,112**
Densidad al 98% del Proctor modificado (kg/m3)	**2,070**
Densidad al 95% del Proctor modificado (kg/m3)	**2,006**

RESULTADOS ENSAYO CBR

CBR al 100%	**91,8**
CBR al 98%	**87,2**
CBR al 95%	**80,1**

TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR
ESPECIFICACIÓN:	ARTÍCULO 330-22
REQUISITO DE ACEPTACIÓN:	≥ 80%
EVALUACIÓN:	CUMPLE



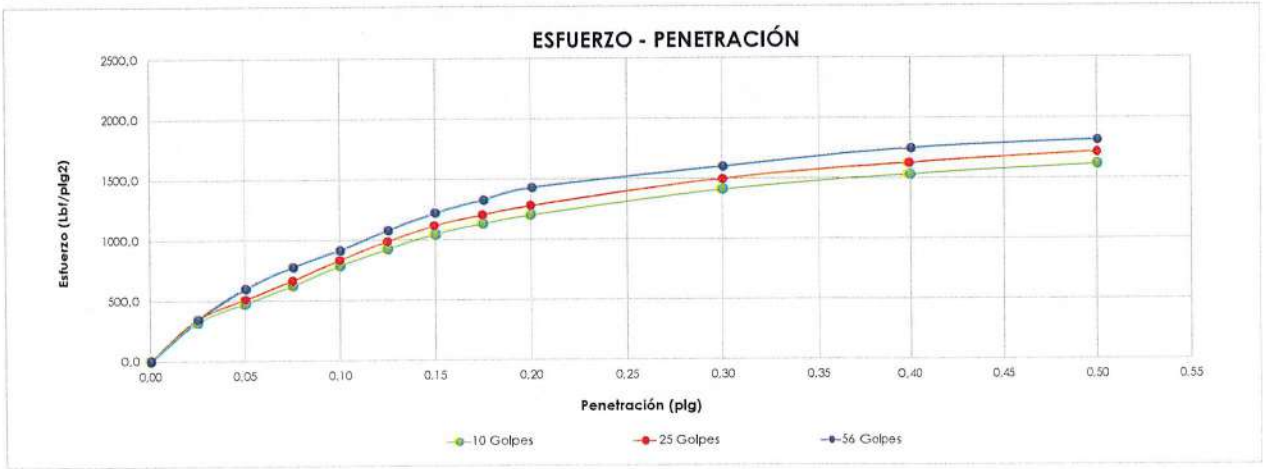


PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA
ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION

ENSAYOS DE LABORATORIO
ENSAYO DE CBR DE LABORATORIO
INV E 148-13

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	20/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	JAVIER JAUREGUI
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".		

Molde No		1		2		3	
Número de golpes		10		25		56	
Días de inmersión		4		4		4	
Penetración		**Carga KN**	**Esfuerzo Lbf/plg²**	**Carga KN**	**Esfuerzo Lbf/plg²**	**Carga KN**	**Esfuerzo Lbf/plg²**
In	**mm**						
0,000	0,000	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,000
0,025	0,635	4,353	325,5	4,611	344,8	4,634	346,510
0,050	1,270	6,422	480,2	6,802	508,7	8,032	600,612
0,075	1,905	8,361	625,2	8,856	662,3	10,411	778,532
0,100	**2,540**	**10,549**	**788,8**	**11,109**	**830,7**	**12,269**	**917,478**
0,125	3,175	12,412	928,2	13,148	983,2	14,441	1079,839
0,150	3,810	14,050	1050,6	14,883	1112,9	16,350	1222,637
0,175	4,445	15,171	1134,4	16,070	1201,6	17,805	1331,391
0,200	**5,080**	**16,119**	**1205,3**	**17,074**	**1276,7**	**19,142**	**1431,365**
0,300	7,620	18,877	1411,6	19,996	1495,2	21,424	1602,044
0,400	10,160	20,515	1534,1	21,730	1625,0	23,406	1750,233
0,500	12,700	21,636	1617,9	22,917	1713,7	24,306	1817,550
CBR Corregido 0.1"		**78,9**		**83,1**		**91,7**	
CBR Corregido 0.2"		**80,4**		**85,1**		**95,4**	



OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERÍA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

Código: PRO-EN-023

Versión 001

ENSAYOS DE LABORATORIO
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO
INV E 227-13

Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	8/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	3

PARTÍCULAS CON UNA O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		Masa Muestra (g)	% Retenido Gradacion Original	Partículas Con Una cara Fracturada (g)	Partículas Con Dos caras Fracturada (g)	Partículas No fracturadas Una cara (g)	Partículas No fracturadas Dos caras (g)	% Partículas con Una cara fracturada	% Partículas con Dos Caras fracturadas
Pasa Tamiz	Retenido Tamiz								
2"	1 1/2"								
1 1/2"	1"	3462,4	14,5	2473,7	2203,1	988,7	1259,3	10,4	9,2
1"	3/4"	1992,5	6,2	1763,2	1699,7	229,3	292,8	5,5	5,3
3/4"	1/2"	1100,8	10,3	789,6	599,8	311,2	501,0	7,4	5,6
1/2"	3/8"	981,0	14,0	682,1	568,2	298,9	412,8	9,7	8,1
TOTAL		7536,7	45,0	5708,6	5070,8	1828,1	2465,9		
							PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA (%)		73,3
							PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS (%)		62,7

MATERIAL	BASE GRANULAR CLASE B
ESPECIFICACIÓN	ARTÍCULO 320-22
REQUISITO	Una cara/Dos caras: 70/50
CRITERIO ACEPTACIÓN	CUMPLE

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S

ENSAYOS DE LABORATORIO
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO
INV E 230-13

Código: PRO-EN-018
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma**	4/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR	**Fecha de ensayo**	7/04/2024
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Muestra No.**	1

ÍNDICE DE APLANAMIENTO

FRACCIÓN		Peso de la fraccion (g)	Partículas planas (g)	Porcentaje de la fracción (%)	Porcentaje de la fracción corregida (%)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO IAi (%)
Tamiz Pasa	Tamiz retiene					
2 1/2	2					
2	1 1/2					
1 1/2	1	5000,0	380,6	50,5	52,9	8
1	3/4	2500,0	414,4	25,3	26,5	17
3/4	1/2	1200,0	183,7	12,1	12,7	15
1/2	3/8	750,0	106,3	7,6	7,9	14
3/8	1/4	450,0	128,6	4,5		29
	Total	9900	ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL IA (%)			13

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO

FRACCIÓN		Masa de la fraccion (g)	Partículas alargadas (g)	Porcentaje de la fracción (%)	Porcentaje de la fracción corregida (%)	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO ILi (%)
Tamiz Pasa	Tamiz retiene					
2 1/2	2					
2	1 1/2					
1 1/2	1	5000,0	995,1	50,3	52,9	20
1	3/4	2500,0	564,4	25,1	26,5	23
3/4	1/2	1250,0	266,2	12,6	13,2	21
1/2	3/8	750,0	133,6	7,5	7,9	18
3/8	1/4	450,0	76,3	4,5		17
	Total	9950	ÍNDICE DE ALARGMIENTO GLOBAL IL (%)			22

ÍNDICE DE APLANAMIENTO			
MATERIAL	BASE GRANULAR		
CLASE	CLASE A	CLASE B	CLASE C
REQUISITO MÁXIMO	35	35	35
CUMPLE	SI	SI	SI

ÍNDICE DE APLANAMIENTO			
MATERIAL	BASE GRANULAR		
CLASE	CLASE A	CLASE B	CLASE C
REQUISITO MÁXIMO	35	35	35
CUMPLE	SI	SI	SI

OBSERVACIONES: Muestra tomada en obra

ELABORÓ: _____
JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL- MP 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	3/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+040.00	Abscisa 0+075.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6152	6125	6089			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2311	2588	2134			
Peso Total Arena usada (g)	3841	3537	3955			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	2207	1903	2321			
Volumen Hueco (g/cm3)	1599,3	1379,0	1681,9			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2337	2085	2509			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1326	1101	1350			
Masa total material extraido (g)	3663	3186	3859			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2247,1	1991,4	2403,3			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1300,0**	**1079,4**	**1323,5**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	63,4	64,8	64,5			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	36,6	35,2	35,5			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,3**	**3,8**	**3,5**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,290	2,310	2,294			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,218	2,227	2,216			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,249	2,243	2,245			
Humedad (%)	4,0	4,7	4,4			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**98,6**	**99,3**	**98,7**			

ESPECIFICACION	Promedio del lote confiabilidad (90) (%)
ART. 330-22	98,5
RANGO DE ACEPTACION %	
98	LOTE ACEPTADO

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	6/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+040.00	Abscisa 0+075.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6011	5966	5934			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2410	2397	2177			
Peso Total Arena usada (g)	3601	3569	3757			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1967	1935	2123			
Volumen Hueco (g/cm3)	1425,4	1402,2	1538,4			
Gravedad especifica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2132	2034	2303			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1177	1210	1240			
Masa total material extraido (g)	3309	3244	3543			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2036,3	1946,4	2203,8			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1153,9**	**1186,3**	**1215,7**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	63,8	62,1	64,4			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	36,2	37,9	35,6			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,7**	**3,6**	**3,6**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,322	2,314	2,303			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,238	2,234	2,223			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,247	2,253	2,245			
Humedad (%)	4,7	4,5	4,5			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,6**	**99,2**	**99,0**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,0**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	8/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+050.00	Abscisa 0+095.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5823	5790	5758			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2276	1988	2066			
Peso Total Arena usada (g)	3547	3802	3692			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1913	2168	2058			
Volumen Hueco (g/cm3)	1386,2	1571,0	1491,3			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2225	2304	2320			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	988	1288	1133			
Masa total material extraido (g)	3213	3592	3453			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2119,0	2198,5	2205,3			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**968,6**	**1262,7**	**1110,8**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	68,6	63,5	66,5			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	31,4	36,5	33,5			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,1**	**3,8**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,318	2,286	2,315			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,227	2,203	2,224			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,230	2,248	2,237			
Humedad (%)	5,0	4,8	5,2			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,9**	**98,0**	**99,4**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**98,2**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	9/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono Nº:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+050.00	Abscisa 0+095.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5722	5690	5654			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2411	2387	2409			
Peso Total Arena usada (g)	3311	3303	3245			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1677	1669	1611			
Volumen Hueco (g/cm3)	1215,2	1209,4	1167,4			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2026	1985	1985			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	731	809	702			
Masa total material extraido (g)	2757	2794	2687			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1931,4	1890,5	1894,1			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**716,7**	**793,1**	**688,2**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	72,9	70,4	73,3			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	27,1	29,6	26,7			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,1**	**4,1**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,269	2,310	2,302			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,179	2,219	2,212			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,215	2,224	2,213			
Humedad (%)	4,9	5,0	4,8			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**98,4**	**99,8**	**99,9**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**98,6**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	11/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+050.00	Abscisa 0+105.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5620	5589	5543			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2077	2111	2080			
Peso Total Arena usada (g)	3543	3478	3463			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1909	1844	1829			
Volumen Hueco (g/cm3)	1383.3	1336,2	1325,4			
Gravedad especifica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2184	2075	2095			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1005	1036	965			
Masa total material extraido (g)	3189	3111	3060			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2092,0	1970,6	1995,2			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**985,3**	**1015,7**	**946,1**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	68,0	66,0	67,8			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	32,0	34,0	32,2			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,6**	**4,2**	**4,0**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,305	2,328	2,309			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,225	2,235	2,219			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,232	2,239	2,233			
Humedad (%)	4,4	5,3	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,7**	**99,8**	**99,4**			

ESPECIFICACION	Promedio del lote confiabilidad (90) (%)
ART. 330-22	99,4
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	12/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+050.00	Abscisa 0+105.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6311	6279	6235			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2556	2498	2521			
Peso Total Arena usada (g)	3755	3781	3714			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	2121	2147	2080			
Volumen Hueco (g/cm3)	1537,0	1555,8	1507,2			
Gravedad especifica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2401	2188	2202			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1171	1412	1266			
Masa total material extraido (g)	3572	3600	3468			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2278,0	2083,8	2097,1			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1148,0**	**1384,3**	**1241,2**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,5	60,1	62,8			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	33,5	39,9	37,2			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,3**	**3,8**	**3,9**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,324	2,314	2,301			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,229	2,229	2,215			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,237	2,260	2,251			
Humedad (%)	5,4	5,0	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,6**	**98,6**	**98,4**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	98,3
RANGO DE ACEPTACION %	
98	LOTE ACEPTADO

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	15/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+055.00	Abscisa 0+110.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6190	6152	6118			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2334	2565	2597			
Peso Total Arena usada (g)	3856	3587	3521			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	2222	1953	1887			
Volumen Hueco (g/cm3)	1610,1	1415,2	1367,4			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2501	2208	2171			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1223	1025	990			
Masa total material extraido (g)	3724	3233	3161			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2395,6	2106,9	2067,6			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1199,0**	**1004,9**	**970,6**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,6	67,7	68,1			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	33,4	32,3	31,9			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,6**	**3,9**	**4,0**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,313	2,284	2,312			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,232	2,199	2,222			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,237	2,233	2,232			
Humedad (%)	4,4	4,8	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,8**	**98,5**	**99,5**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**98,6**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	16/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+055.00	Abscisa 0+110.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5970	5933	5908			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2404	2346	2322			
Peso Total Arena usada (g)	3566	3587	3586			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1932	1953	1952			
Volumen Hueco (g/cm3)	1400,0	1415,2	1414,5			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2177	2195	2175			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1033	1097	1119			
Masa total material extraido (g)	3210	3292	3294			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2065,5	2090,5	2069,5			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1012,7**	**1075,5**	**1097,1**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	67,1	66,0	65,4			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	32,9	34,0	34,6			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,3**	**4,0**	**4,0**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,293	2,326	2,329			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,199	2,237	2,239			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,235	2,239	2,241			
Humedad (%)	5,4	5,0	5,1			
Grado Individual de Compactaciòn (%)	**98,4**	**99,9**	**99,9**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**98,5**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	19/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+030.00	Abscisa 0+060.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5869	5833	5809			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2387	2290	2231			
Peso Total Arena usada (g)	3482	3543	3578			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1848	1909	1944			
Volumen Hueco (g/cm3)	1339,1	1383,3	1408,7			
Gravedad especifica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2018	2155	2255			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1100	1030	998			
Masa total material extraido (g)	3118	3185	3253			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1923,7	2056,3	2147,6			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1078,4**	**1009,8**	**978,4**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	64,1	67,1	68,7			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	35,9	32,9	31,3			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,9**	**3,9**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,328	2,302	2,309			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,242	2,216	2,219			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,246	2,235	2,230			
Humedad (%)	4,9	4,8	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,8**	**99,2**	**99,5**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	99,2
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	23/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+030.00	Abscisa 0+060.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5777	5741	5710			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2551	2298	2242			
Peso Total Arena usada (g)	3226	3443	3468			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1592	1809	1834			
Volumen Hueco (g/cm3)	1153,6	1310,9	1329,0			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	1852	2003	2111			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	808	1033	980			
Masa total material extraido (g)	2660	3036	3091			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1765,5	1914,9	2002,8			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**792,2**	**1012,7**	**960,8**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	69,0	65,4	67,6			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	31,0	34,6	32,4			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,0**	**3,7**	**4,3**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,306	2,316	2,326			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,217	2,233	2,230			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,229	2,241	2,234			
Humedad (%)	4,9	4,6	5,4			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,5**	**99,6**	**99,8**			

ESPECIFICACION	Promedio del lote confiabilidad (90) (%)
ART. 330-22	99,5
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÒ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	8/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+003.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6228	6200	6167			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2562	2521	2599			
Peso Total Arena usada (g)	3666	3679	3568			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	2032	2045	1934			
Volumen Hueco (g/cm3)	1472,5	1481,9	1401,4			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2275	2233	2220			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1108	1170	1004			
Masa total material extraído (g)	3383	3403	3224			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2183,3	2134,8	2118,3			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1086,3**	**1147,1**	**984,3**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,8	65,0	68,3			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	33,2	35,0	31,7			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,5**	**3,7**	**3,9**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad húmeda in-situ (g/cm3)	2,298	2,296	2,300			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,220	2,215	2,214			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,236	2,243	2,231			
Humedad (%)	4,2	4,6	4,8			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,3**	**98,8**	**99,2**			

ESPECIFICACION	Promedio del lote confiabilidad (90) (%)
ART. 330-22	98,8
RANGO DE ACEPTACION %	
98	LOTE ACEPTADO

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	10/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6130	6102	6060			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2721	2580	2653			
Peso Total Arena usada (g)	3409	3522	3407			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1775	1888	1773			
Volumen Hueco (g/cm3)	1286,2	1368,1	1284,8			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2027	2077	2015			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	956	1082	970			
Masa total material extraido (g)	2983	3159	2985			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1930,5	1978,1	1919,0			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**937,3**	**1060,8**	**951,0**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	67,3	65,1	66,9			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	32,7	34,9	33,1			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,0**	**4,0**	**4,0**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad húmeda in-situ (g/cm3)	2,319	2,309	2,323			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,230	2,221	2,234			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,235	2,242	2,236			
Humedad (%)	5,0	5,0	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,8**	**99,1**	**99,9**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,1**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	13/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+003.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6024	5990	5944			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2489	2522	2509			
Peso Total Arena usada (g)	3535	3468	3435			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1901	1834	1801			
Volumen Hueco (g/cm3)	1377,5	1329,0	1305,1			
Gravedad especifica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2186	2132	2098			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1016	944	898			
Masa total material extraido (g)	3202	3076	2996			
Masa Seca de la fracción Fina (g)	2072,0	2030,5	1998,1			
Masa Seca de la fracción Gruesa (g)	**996,1**	**925,5**	**880,4**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	67,5	68,7	69,4			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	32,5	31,3	30,6			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,4**	**4,1**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,324	2,315	2,296			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,227	2,224	2,206			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,234	2,230	2,227			
Humedad (%)	5,5	5,0	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,7**	**99,8**	**99,0**			

ESPECIFICACION	Promedio del lote confiabilidad (90) (%)
ART. 330-22	99,1
RANGO DE ACEPTACION %	
98	LOTE ACEPTADO

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	15/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5905	5857	5822			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2477	2380	2341			
Peso Total Arena usada (g)	3428	3477	3481			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1794	1843	1847			
Volumen Hueco (g/cm3)	1300.0	1335,5	1338,4			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2008	2076	2084			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	987	1009	1001			
Masa total material extraido (g)	2995	3085	3085			
Masa Seca de la fracción Fina (g)	1917,9	1980,9	1979,1			
Masa Seca de la fracción Gruesa (g)	**967,6**	**989,2**	**981,4**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,5	66,7	66,9			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	33,5	33,3	33,1			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,8**	**3,9**	**4,2**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,304	2,310	2,305			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,220	2,224	2,212			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,238	2,237	2,236			
Humedad (%)	4,7	4,8	5,3			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,2**	**99,4**	**98,9**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	98,9
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	17/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+003.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5779	5736	5688			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2332	2218	2261			
Peso Total Arena usada (g)	3447	3518	3427			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1813	1884	1793			
Volumen Hueco (g/cm3)	1313,8	1365,2	1299,3			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	1980	2154	2031			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1045	1011	992			
Masa total material extraido (g)	3025	3165	3023			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1892,9	2049,5	1926,9			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1024,5**	**991,2**	**972,5**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	64,9	67,4	66,5			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	35,1	32,6	33,5			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,7**	**4,1**	**4,3**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad húmeda in-situ (g/cm3)	2,303	2,318	2,327			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,221	2,227	2,232			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,243	2,234	2,238			
Humedad (%)	4,6	5,1	5,4			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,0**	**99,7**	**99,7**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,1**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	19/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+035.00	Abscisa 0+065.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6356	6317	6263			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2676	2721	2664			
Peso Total Arena usada (g)	3680	3596	3599			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	2046	1962	1965			
Volumen Hueco (g/cm3)	1482,6	1421,7	1423,9			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2310	2199	2182			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1093	1088	1128			
Masa total material extraido (g)	3403	3287	3310			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2210,5	2100,3	2078,1			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1071,6**	**1066,7**	**1105,9**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	67,4	66,3	65,3			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	32,6	33,7	34,7			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,7**	**3,8**	**4,0**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,295	2,312	2,325			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,214	2,228	2,236			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,234	2,238	2,242			
Humedad (%)	4,5	4,7	5,0			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,1**	**99,5**	**99,7**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	99,1
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORO: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	23/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+003.00	Abscisa 0+020.00	Abscisa 0+040.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6233	6202	6158			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2639	2728	2599			
Peso Total Arena usada (g)	3594	3474	3559			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1960	1840	1925			
Volumen Hueco (g/cm3)	1420,3	1333,3	1394,9			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2202	2075	2123			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1099	1009	1118			
Masa total material extraido (g)	3301	3084	3241			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	2093,2	1985,6	2016,1			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1077,5**	**989,2**	**1096,1**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,0	66,7	64,8			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	34,0	33,3	35,2			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,1**	**3,7**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,324	2,313	2,323			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,232	2,231	2,231			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,239	2,237	2,244			
Humedad (%)	5,2	4,5	5,3			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,7**	**99,8**	**99,4**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,5**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	24/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+025.00	Abscisa 0+045.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6118	6068	6025			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2690	2688	2551			
Peso Total Arena usada (g)	3428	3380	3474			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1794	1746	1840			
Volumen Hueco (g/cm3)	1300.0	1265,2	1333,3			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2025	1909	2072			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1003	1043	1026			
Masa total material extraido (g)	3028	2952	3098			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1919,4	1814,6	1969,6			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**983,3**	**1022,5**	**1005,9**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	66,1	64,0	66,2			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	33,9	36,0	33,8			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,3**	**4,0**	**4,1**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,329	2,333	2,324			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,233	2,242	2,232			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,239	2,246	2,239			
Humedad (%)	5,5	5,2	5,2			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,7**	**99,8**	**99,7**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,7**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	29/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+025.00	Abscisa 0+045.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	5977	5830	5792			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2487	2390	2424			
Peso Total Arena usada (g)	3490	3440	3368			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1856	1806	1734			
Volumen Hueco (g/cm3)	1344,9	1308,7	1256,5			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2034	1983	1926			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1088	1049	966			
Masa total material extraido (g)	3122	3032	2892			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1942,7	1895,8	1837,8			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1066,7**	**1028,4**	**947,1**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	64,6	64,8	66,0			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	35,4	35,2	34,0			
Humedad Fracción Fina (%)	**3,7**	**3,7**	**3,8**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,321	2,317	2,302			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,238	2,234	2,216			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,244	2,243	2,239			
Humedad (%)	4,7	4,6	4,8			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,7**	**99,6**	**99,0**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	99,1
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

PROINARC
PROYECTOS, INGENIERIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PROINARC S.A.S
ENSAYOS DE LABORATORIO
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA
INV E 161-22

Código: PRO-EN-011
Versión 001
Hoja: 1 de 1

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE		
Cliente:	CONSORCIO BENDICION 2023	**Fecha de toma:**	30/04/2024
Procedencia:	CANTERA AGREGADOS CRASURCA - RÍO CRAVO SUR		
Localización:	CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DE YOPAL	**Laboratorista:**	Javier Jauregui
Descripción del material:	BASE GRANULAR COLOR CAFÉ CLARO TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2".	**Cono N°:**	2

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA

Muestra No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Abcisa:	Abscisa 0+005.00	Abscisa 0+025.00	Abscisa 0+045.00			
Margen:	EJE	EJE	EJE			
Capa de Material:	Base Granular	Base Granular	Base Granular			
Peso inicial Frasco+cono+arena (g)	6277	6228	6180			
Peso Final Frasco+cono+arena (g)	2821	2745	2596			
Peso Total Arena usada (g)	3456	3483	3584			
Constante del Cono (g)	**1634,0**	**1634,0**	**1634,0**			
Densidad de Arena (g/cm3)	**1,380**	**1,380**	**1,380**			
Peso Arena Hueco (g)	1822	1849	1950			
Volumen Hueco (g/cm3)	1320,3	1339,9	1413,0			
Gravedad específica de la fracción gruesa	**2,50**	**2,50**	**2,50**			
Masa Húmeda de la Fracción Fina extraída(g)	2036	2023	2186			
Masa Húmeda de la Fracción Gruesa Extraída(g)	1022	1093	1104			
Masa total material extraido (g)	3058	3116	3290			
Masa Seca de la Fracción Fina (g)	1939,0	1930,3	2076,0			
Masa Seca de la Fracción Gruesa (g)	**1002,0**	**1071,6**	**1082,4**			
Proporción en masa de la fracción Fina (%)	65,9	64,3	65,7			
Proporción en masa de la fracción Gruesa (%)	34,1	35,7	34,3			
Humedad Fracción Fina (%)	**4,0**	**3,8**	**4,2**			
Densidad seca máxima seca de Laboratorio (g/cm3)	**2,125**	**2,125**	**2,125**			
Densidad hùmeda in-situ (g/cm3)	2,316	2,326	2,328			
Densidad seca máxima seca in-situ (g/cm³)	2,228	2,240	2,235			
Densidad Seca Corregida Fracción total (g/cm³)	2,239	2,245	2,240			
Humedad (%)	5,0	4,8	5,3			
Grado individual de Compactaciòn (%)	**99,5**	**99,8**	**99,8**			

ESPECIFICACION	**Promedio del lote confiabilidad (90) (%)**
ART. 330-22	**99,5**
RANGO DE ACEPTACION %	
98	**LOTE ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

ELABORO:

ELABORÓ: ING. JAVIER JAUREGUI GOMEZ
INGENIERO CIVIL M.P 54202312608 NTS

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2024-3532

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: MYR TOPING S.A.S

TELEFONO: 3202590924

CIUDAD: YOPAL

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: NIVEL AUTOMATICO

MARCA: GANCE

MODELO: DSZ-32X

SERIAL: 0202280

PRECISIÓN: 1mm X Km DOBLE DE NIVELACIÓN

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 27 de febrero de 2024

RECOMENDAMOS AJUSTAR: 27 de agosto de 2024

2024-3532

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

DESVIACIÓN ESTANDAR	1.0MM	MINIMA DISTANCIA FOCAL	0,3M
TIPO DE IMAGEN	DIRECTA	RELACIÓN ESTANDAR	100
MAGNIFICACIÓN	24X	RANGO DE COMPENSADOR	± 15"
APERTURA DEL OBJETIVO	42MM	EXACTITUD DEL COMPENSADOR	0.5"

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	ERROR DETECTADO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	1	AJUSTE DE COLIMACION
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	OPTICA GENERAL (LENTES Y OCULARES)
2	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	PERILLA DE ENFOQUE

TECNIRAC

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

2024-3532

NIT:90

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2024-3533

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: EDGAR GONZALEZ

TELEFONO: 3202590924

CIUDAD: YOPAL

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: NIVEL AUTOMATICO

MARCA: RUIDE

MODELO: RL-C32

SERIAL: X114713

PRECISIÓN: 1,5mm X Km DOBLE DE NIVELACIÓN

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 27 de febrero de 2024

RECOMENDAMOS AJUSTAR: 27 de agosto de 2024

2024-3533

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

DESVIACIÓN ESTANDAR	2.0MM	MINIMA DISTANCIA FOCAL	0.5M
TIPO DE IMAGEN	DIRECTA	RELACIÓN ESTANDAR	100
MAGNIFICACIÓN	32X	RANGO DE COMPENSADOR	± 15¨
APERTURA DEL OBJETIVO	38MM	EXACTITUD DEL COMPENSADOR	0.6"

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS:	CORRECTO (1)	FALLA CORREGIDA (2)	NO CORREGIDA (3)	NO APLICA (4)

1	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	ERROR DETECTADO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	1	AJUSTE DE COLIMACION
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	OPTICA GENERAL (LENTES Y OCULARES)
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	PERILLA DE ENFOQUE

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

2024-3533

NIT:90 **REVISADO POR:**
ANGEL RODRÍGUEZ

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE WWW.TECNIRAC.COM O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

INCOLTOP SAS
www.equiposdetopografia.com ®

Nit 900.710.142-9
CRA 71B No 68B 15 TEL 7164430 www.incoltop.com

APLICAMOS PROCEDIMIENTOS
Gestion En Laboratorios De Ensayo Y Calibracion
NORMA ISO / IEC 17025 : 2017
Formato No: FT - L - 002 V3

CERTIFICADO DE CALIBRACION No 5K2B330 14

PROPIETARIO HENRY CONTRERAS OLIVEROS
INSTRUMENTO ESTACIÓN TOTAL **MARCA:** TOPCON
MODELO GTS 300 **NUMERO DE SERIE** NY1118
IDENTIFICACION CLIENTE 1099 474 036
FECHA DE VERIFICACION Y EXPEDICION 15 /ENE/2024
NORMA ISO / IEC 17025 : 2017 **VENCE** 15 /JUL/2024
Instrumento Nuevo? SI NO X
/

cualquier reclamacion del ajuste se debe hacer maximo 5 dias de fecha de expedicion

PATRONES UTILIZADOS
Estacion total South NTS 332 R10 SN 297863 , Nivel Automatico TOPCON ATB2 JZ29924 Certificado Trazable al NIST

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

Precision Angular (DIN 18723)	5 "		**Minima distancia Focal**	0.5	m
Precision en Distancia	2 mm+ 2ppm xD		**Medicion con un Prisma**	2500	m
Aumento del Telescopio		30X	**Compensador**		X Y
Apertura de Objetivo		30mm	**Exactitud del Compensador**		0.3"
Lectura en Pantalla		1"	**Medicion sin Prisma**	N/A	m
AJUSTES EFECTUADOS					
CODIGOs: 1: correcto	2: falla corregida		3: no corregida	4: no aplica	
Limpieza exterior	1		Ajuste del nivel Circular		2
Mantenimiento Interno	1		Ajuste del sistema de enfoque		1
Tornillo de movimiento Fino H	1		Ajuste del reticulo		1
Chequeo del Teclado	1		Ajuste de mirillas de punteria		2
Ajuste Compensador X Y	1				

5K2B3014 15 ENE 2024

CALIBRADO Q.C 2024 INCOLTOP SAS

Reviso
Alexander Piza
Ingeniero Topografico

Aprobo Especialista Tecnologica
Maria Claudia Fernandez Gestion En Laboratorios De Ensayo Y Calibracion
Ingeniera Industrial **NORMA ISO / IEC 17025**

este documento puede ser verificado citando el numero del certificado

TEL 7164430 - 3005611444 - 3124126637
Email: gerencia@equiposdetopografia.com

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2024-3531

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: EDGAR GONZALEZ

TELEFONO: 3202590924

CIUDAD: YOPAL

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN TOTAL

MARCA: SOKKIA

MODELO: SCT-6

SERIAL: 173702

PRECISIÓN: 6"

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 26 de febrero de 2024

RECOMENDAMOS AJUSTAR: 26 de agosto de 2024

2024-3531

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 6''	ALCANCE CON DIANAS R.	300m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	2000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	26X	ALCANCE SIN REFLECTOR	N/A

TECNI RAC

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
2	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	2	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	2	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	2	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

2024-3531

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE WWW.TECNIRAC.COM O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2024-3531

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'12''
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'10''

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001''	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001''	180°	0.00000

2024-3531

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CUENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

2024-3531

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

ACTAS DE COMITÉ



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CONSORCIO BENDICIÓN 23

ACTA DE REUNIÓN

PR-HK

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

1. DATOS GENERALES

No. ACTA:

FECHA DE LA REUNIÓN:	HORA DE INICIO:	HORA DE INICIO:
18 04 2024	02 :00 AM ☐ PM ☒	03 : 16 AM ☐ PM ☒

LUGAR DE LA REUNIÓN:

Avance de obra

TEMAS DE LA REUNIÓN:

Actividades de obra en el desarrollo del Contrato 041-2023 referente al mes de Abril de 2024

ASISTENTES:

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DEPENDENCIA / INSTITUCIÓN
1	Luis Eduardo Real H.	Residente obra	Consorcio Bendicion 23
2	Daniel Alexander Gil	Director obra	Consorcio Bendicion 23
3	Gabriel Andres Duran	Residente 2	Consorcio PR-HK
4	Jorge Alexander Bernal	Residente 1	Consorcio PR-HK
5	Sandra Carolina B.	Residente Ambiental	Consorcio PR-HK
6			
7			
8			

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

Mostrar la ruta a seguir Programada para las dos semanas Finales del mes de Abril

CONSORCIO BENDICIÓN 23

ACTA DE REUNIÓN

PR-HK

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

ORDEN DEL DÍA:

* Saludo
* Presentación de Asistentes
* Socialización actividades ejecutadas y ruta a seguir.
* Programación Próximo Comite
* Cierre de reunión

2) DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se da inicio al comite, toma la Palabra el director de la obra informando que se a avantado en la excavación de la EBAR de manera significativa, informa tambien que se a podido dar manejo al tema del nivel freatico mediante bomba, toma la Palabra el residente de obra informando el avance en la instalación de tuberia en las zonas de Alameda y Bendición, comenta que se a truncado las actividades En una oportunidad por inundación de las excavaciones producto de la fuertes lluvias, pero que ya se le esta dando manejo a la situación.

finaliza el Comite, acordando Fecha estimada para el Proximo Comite el 08 de Abril

CONSORCIO BENDICIÓN 23

ACTA DE REUNIÓN

PR-HK

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DELA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

3) ACUERDOS Y COMPROMISOS

Acuerdos y compromisos	Responsable	Fecha de cumplimiento

4) FIRMA DE LOS ASISTENTES

NOMBRE:

CARGO:

NOMBRE:

CARGO:

NOMBRE: Eduardo Real H

CARGO: Ingeniero Residente

NOMBRE: Jorge Alexander B.

CARGO:

NOMBRE:

CARGO:

NOMBRE: Sandra Carolina Barrera

CARGO: Residente ambiental

NOMBRE:

CARGO:

NOMBF

CARGO:

NOMBRE:

CARGO:

NOMBRE:

CARGO:

ACTAS DE REUNION DE OBRA



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

I. DATOS GENERALES

TEMA DE LA REUNIÓN: ACTIVIDADES DE OBRA EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO No. 041-2023

Fecha de la Reunión:	Hora de inicio	Hora de finalización
2024 | MES 04 | DÍA 11	10:00 am	11:00 am

LUGAR DE LA REUNIÓN: OFICINA ACUATODOS S.A E.S.P.

ASISTENTES

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DEPENDENCIA
1	Roberto Ríos Figueroa	Apoyo a la supervisión	ACUATODOS S.A E.S.P.
2	Daniel Alexander Gil Chaparro	Director de obra	Obra- Consorcio Bendición 23
3	Luis Eduardo Real Hoyos	Residente de Obra	Obra- Consorcio Bendición 23
4	Gabriel Andrés Durán Moreno	Residente de interventoría	Interventoría Consorcio PR-HK
5	Hoyne Halvane Ávila	Especialista en Geotecnia	Interventoría Consorcio PR-HK

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

Dar a conocer las actividades de obra en desarrollo dentro de la ejecución del contrato de obra pública No. 041-2023.

ORDEN DEL DÍA

1. Saludo
2. Presentación de asistentes
3. Seguimiento a la ejecución de las actividades de obra programadas del contrato No. 041-2023
4. Seguimiento a la ejecución de las actividades del contrato de consultoría No. 042-2023

II. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se da inicio a la reunión siendo las 10:00 am con el saludo y respectiva presentación de los asistentes.

Se manifiesta que el objetivo de la reunión es informar las actividades de obra en ejecución y así dar seguimiento a su cumplimiento.

Se informa a los presentes que el contratista de obra está ejecutando las actividades contractuales descritas a continuación sin inconveniente y dentro de los plazos establecidos en la programación de obra:

- Excavación mecánica en material común y conglomerado para la instalación de la tubería y para la cimentación de la estación de bombeo de aguas residuales (EBAR)
- Actividades de topografía en control de excavación
- Instalación de tubería 200 mm PEAD SN8 estructurada (8")
- Instalación de tubería 900 mm PEAD SN8 estructurada (36")
- Relleno zona de atraque de tubería
- Relleno en material seleccionado de la excavación compactado
- Labores de bombeo para controlar las inundaciones presentadas como consecuencia de fuertes

lluvias en la zona de excavación EBAR

A su vez, se verifica y evidencia que la interventoría designada está desempeñando su rol con eficiencia, realizando un seguimiento y acompañamiento constante del progreso en la ejecución de las actividades y asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos, estándares de calidad y seguridad establecidos.

Para finalizar, se reitera el compromiso de todas las partes involucradas en alcanzar los objetivos indicados en el contrato de obra, y en asegurar el cumplimiento de los plazos y especificaciones técnicas establecidas.

COMPROMISOS Y RESPONSABLES

FIRMA DE LOS ASISTENTES

Nombre: Roberto Riss
Cargo: Apoyo SSP.

Nombre: Gabriel Perez
Cargo: Residente Interventoría

Nombre: Hayner Avila Chaparro
Cargo: Esp. Geotecnia interventoría

Nombre: Eduardo Real H.
Cargo: Ingeniero Residente

Nombre: Daniel Alexander Gil Chaparro
Cargo: Director de Obra.

Nombre:
Cargo:

CORRESPONDENCIA ENVIADA



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23

R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL

CONSORCIO BENDICIÓN 23

Yopal, 26 de abril de 2024

Señor:
OMAR ANDRES CORREDOR PEREZ
R/L CONSORCIO PR-HK
Calle 10 No. 17 – 39
YOPAL – CASANARE

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No: 041 DE 2023**

OBJETO: **"CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".**

ASUNTO: **ENTREGA INFORME MENSUAL DE OBRA No. 2**

Por medio de la presente y en mi calidad de representante legal del **CONSORCIO BENDICIÓN 23** identificado con NIT. 901.767.095-1, me permito hacerle entrega del **INFORME MENSUAL DE OBRA No. 2** correspondiente al periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2024 al 31 de marzo de 2024 del contrato de obra No. 041 de 2023 cuyo objeto es: "CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DEL ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDADELA LA BENDICIÓN Y ZONA SUR OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

Para lo anterior se hace entrega del informe original y sus respectivos anexos.

No. de folios: _____ + 1 cd

Atentamente,

DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO
R/L. COSORCIO BENDICIÓN 23
NIT. 901.767.095-1

Recibido:
26-04-2024
03:30 p.m.
Marcela Sd.

453

Dirección: Condominio Casa Vieja Mz A Casa 4
Télefono: 633 4412 / E-mail: consorciobendicion23@theos.com.co
Yopal - Casanare

BITÁCORA DE OBRA



CONTRATISTA: CONSORCIO BENDICION 23
R/L. DANIEL ALEXANDER GIL CHAPARRO

YOPAL, CASANARE
ABRIL 2024
ORIGINAL