	REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA	Consorcio Inter Nororiental	INFORME
			FECHA DEL INFORME
			10/03/2025

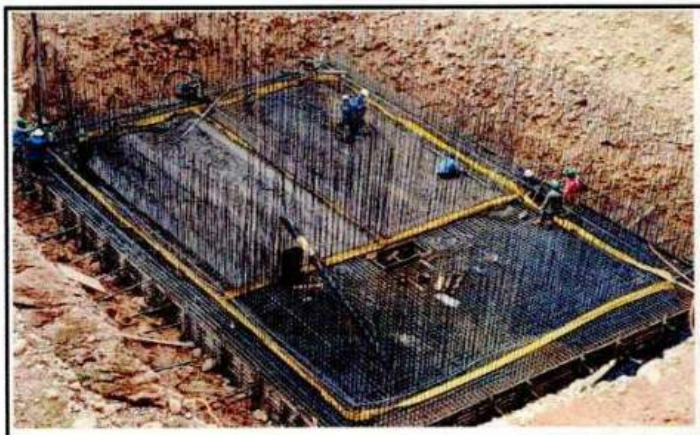
DATOS GENERALES

Semanas Número: **101-102** Del: **24-feb-25** Al: **9-mar-25**

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: **713** días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"



INSTALACIO DE CONCRETO 4000 PSI, IMPERMEABILIZADO PARA ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE BOMBEO



INSTALACIÓN Y AMARRE DE ACERO DE REFUERZO SOBRE LA ESTACION DE BOMBEO

OBSERVACIONES	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	CONSORCIO INTER NORORIENTAL
	YERLY CHAPARRO L	
	YERLY CHAPARRO LÓPEZ RESIDENTE DE INTERVENTORIA	JORGE CASTELLANO DIRECTOR DE INTERVENTORIA

aguatodos	**REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA**	**Consorcio Inter Nororiental**	**INFORME**
			FECHA DEL INFORME
			24/02/2025

DATOS GENERALES

Semanas Número: **99-100** Del: **10-feb-25** Al: **23-feb-25**

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: **699** días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"

CONTRATO DE OBRA:

Contratista:	CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
Contrato No.	130.20.10.044 DE 2022
Valor:	$ 80.000.059.959,00
Valor Adicional:	$ 22.753.078.916,00
Valor Total:	$ 102.753.138.875,00
Plazo Inicial:	DOCE (12) MESES
Plazo Adicional:	DOCE (12) MESES
Plazo Actual:	VEINTICUATRO (24) MESES
Fecha de Iniciación:	20 DE DICIEMBRE DE 2022
Fecha de Terminación Inicial:	19 DE DICIEMBRE DE 2023
Fecha de Reinicio:	13 DE FEBRERO DE 2023
Fecha de Susp No. 2:	26 DE JULIO DE 2024
Fecha de Reinicio No. 2:	26 DE SEPTIEMBRE DE 2024
Fecha de Terminación Actual:	27 DE MARZO DE 2025

AVANCE DE OBRA

	QUINCENAL	ACUMULADO PERIODO ANTERIOR	ACUMULADO TOTAL
Obra programada (%)	4,55%	90,77%	95,32%
Valor de la Obra programada:	$ 4.677.842.379,17	$ 93.268.325.398,69	$ 97.946.167.777,86

	QUINCENAL	ACUMULADO PERIODOD ANTERIOR	ACUMULADO TOTAL
Obra Física Ejecutada (%)	0,79%	78,33%	79,12%
Valor de la Obra Ejecutada:	$ 813.670.433,50	$ 80.483.720.153,21	$ 81.297.390.586,71

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO

Actividades realizadas:

1. Se Inicia con la instalacion de Acessorios de acueducto tales como Tee de polietileno de Ø=3", 4", 6", 8", Union reducida de Polietileno 12" x 10", 10" x 8", 8" x 6", 6" x 4", 4" x 3", la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
2. Se Inicia con la instalacion de las Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3", 4", 6", 8", 12", con sus corrspondientes accesorios tales como Brida loca HD Ø=3", 4", 6", 8", 12" y Portaflanche de Ø= 4", 6", 8", la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
3. Se inicia con la Instalacion de los Hidrante tipo Milan Ø=3" y sus correspondientes Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
4. Se inicia con la instalacion de Concreto 3000 psi para anclajes de soporte de los accesorios de acueducto para minimizar los golpes de presion, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
5. Se inicia con la Construccion de las Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de construccion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
6. Se continua con el descapote a maquina sobre la localizacion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de descapote, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
7. Se continua con la Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m sobre la localizacion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de descapote, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
8. Se inicia con la instalacion del concreto ciclopeo de 3000 psi sobre los puntos requedidos para la construccion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
9. Se inicia con la instalacion y amarre del acero de refuerzo sobre la construccion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion y amarre, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
10. Se inicio con la instalacion de Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado sobre los lugares ya liberados para dicho trabajo en la estacion de bombeo, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
11. Se Inicia con el Replanteo en baja tension, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de replanteo, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
12. Se continua con la instalacion de Sub base granular triturada sobre los separadores de la carrera 40. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
13. Se continua con la instalacion de Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) sobre los separadores de la carrera 40. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
14. Se continua con la instalacion la Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
15. Se inicia con Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms para la construccion de la estacion de bombeo.
16. Se inicia con Transporte de material Petreo (via pavimentada) para la construccion de la estacion de bombeo.

ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL SIGUIENTE PERIODO

1. Continuar con la Instacion de de Acessorios de acueducto tales como Tee de polietileno de Ø=3", 4", 6", 8", Union reducida de Polietileno 12" x 10", 10" x 8", 8" x 6", 6" x 4", 4" x 3".
2. Continuar con la instalacion de las Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3", 4", 6", 8", 12", con sus corrspondientes accesorios tales como Brida loca HD Ø=3", 4", 6", 8", 12" y Portaflanche de Ø= 4", 6", 8".
3. Continuar con la Instalacion de los Hidrante tipo Milan Ø=3" y sus correspondientes Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D
4. Continuar con la instalacion de Concreto 3000 psi para anclajes de soporte de los accesorios de acueducto.

aguatodos S.A. E.S.P.	**REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA**	**Consorcio Inter Nororiental**	**INFORME** **FECHA DEL INFORME** **24/02/2025**

DATOS GENERALES

Semanas Número: **99-100** Del: **10-feb-25** Al: **23-feb-25**

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: **699** días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"

5. Continuar con la Construccion de las Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula.
6. Continuar con el descapote a maquina sobre la localizacion de la estacion de bombeo.
7. Continuar con la Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m sobre la localizacion de la estacion de bombeo.
8. Continuar con la instalacion del concreto ciclopeo de 3000 psi sobre los puntos requedidos para la construccion de la estacion de bombeo.
9. Continuar con la instalacion y amarre del acero de refuerzo sobre la construccion de la estacion de bombeo.
10. Continuar con la instalacion de Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado sobre los lugares ya liberados para dicho trabajo en la estacion de bombeo.
11. Continuar con la instalacion de Sub base granular triturada sobre los separadores de la carrera 40.
12. Continuar con la instalacion de Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) sobre los separadores de la carrera 40
13. Continuar con la instalacion la Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6).
14. Continuar con la instalacion la Loseta tactil guia de discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6).
15. Continuar con Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms para la construccion de la estacion de bombeo y Transporte de material Petreo (via pavimentada) para la construccion de la estacion de bombeo.
16. Continuar con el Replanteo en baja tension.

RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

AVANCE ILUSTRADO



CONSTRUCCION DE CAJAS DE INSPECCION



EXCAVACION MANUAL



INSTALACIÓN DE BORDILLO



EXTENDIDO DE MATERIAL GRANULAR

OBSERVACIONES	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	CONSORCIO INTER NORORIENTAL
	YERLY CHAPARRO L	
	YERLY CHAPARRO LÓPEZ RESIDENTE DE INTERVENTORIA	JOEGE CASTELLANO DIRECTOR DE INTERVENTORIA

acuatodos S.A.	**REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA**	**Consorcio Inter Nororiental**	**INFORME** **FECHA DEL INFORME** **10/02/2025**

DATOS GENERALES

Semanas Número: **97-98** Del: **27-ene-25** Al: **9-feb-25**

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: **685** días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"

CONTRATO DE OBRA:

Contratista:	CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
Contrato No.	130.20.10.044 DE 2022
Valor:	$ 80.000.059.959,00
Valor Adicional:	$ 22.753.078.916,00
Valor Total:	$ 102.753.138.875,00
Plazo Inicial:	DOCE (12) MESES
Plazo Adicional:	DOCE (12) MESES
Plazo Actual:	VEINTICUATRO (24) MESES
Fecha de Iniciación:	20 DE DICIEMBRE DE 2022
Fecha de Terminación Inicial:	19 DE DICIEMBRE DE 2023
Fecha de Reinicio:	13 DE FEBRERO DE 2023
Fecha de Susp No. 2:	26 DE JULIO DE 2024
Fecha de Reinicio No. 2:	26 DE SEPTIEMBRE DE 2024
Fecha de Terminación Actual:	27 DE MARZO DE 2025

AVANCE DE OBRA

	QUINCENAL	ACUMULADO PERIODO ANTERIOR	ACUMULADO TOTAL
Obra programada (%)	3,96%	86,81%	90,77%
Valor de la Obra programada:	$ 4.065.159.644,58	$ 89.203.165.754,12	$ 93.268.325.398,69

	QUINCENAL	ACUMULADO PERIODOD ANTERIOR	ACUMULADO TOTAL
Obra Física Ejecutada (%)	0,49%	77,83%	78,33%
Valor de la Obra Ejecutada:	$ 507.978.321,58	$ 79.975.741.831,63	$ 80.483.720.153,21

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO

Actividades realizadas:

1. Se Inicia con la instalacion de Acessorios de acueducto tales como Tee de polietileno de Ø=3", 4", 6", 8", Union reducida de Polietileno 12" x 10", 10" x 8", 8" x 6", 6" x 4", 4" x 3", la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
2. Se Inicia con la instalacion de las Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3", 4", 6", 8", 12", con sus corrspondientes accesorios tales como Brida loca HD Ø=3", 4", 6", 8", 12" y Portaflanche de Ø= 4", 6", 8", la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
3. Se inicia con la Instalacion de los Hidrante tipo Milan Ø=3" y sus correspondientes Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
4. Se inicia con la instalacion de Concreto 3000 psi para anclajes de soporte de los accesorios de acueducto para minimizar los golpes de presion, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
5. Se inicia con la Construccion de las Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de construccion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
6. Se continua con el descapote a maquina sobre la localizacion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de descapote, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
7. Se continua con la Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m sobre la localizacion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de descapote, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
8. Se inicia con la instalacion del concreto ciclopeo de 3000 psi sobre los puntos requedidos para la construccion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
9. Se inicia con la instalacion y amarre del acero de refuerzo sobre la construccion de la estacion de bombeo. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion y amarre, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
10. Se inicio con la instalacion de Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado sobre los lugares ya liberados para dicho trabajo en la estacion de bombeo, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos en las especificaciones técnicas y metodos contructivos.
11. Se Inicia con el Replanteo en baja tension, la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de replanteo, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
12. Se continua con la instalacion de Sub base granular triturada sobre los separadores de la carrera 40. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
13. Se continua con la instalacion de Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) sobre los separadores de la carrera 40. la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
14. Se continua con la instalacion la Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
15. Se continua con la instalacion la Loseta tactil guia de discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
16. Se continua con la instalacion la Loseta tactil alerta para discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), la presente interventoría realizó la verificación del procedimiento de instalacion, el cuales deben cumplir con lo requeridos por el diseño aprobado, especificaciones técnicas y metodos contructivos.
17. Se inicia con Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms para la construccion de la estacion de bombeo.
18. Se inicia con Transporte de material Petreo (via pavimentada) para la construccion de la estacion de bombeo.

acuatodos S.A.	**REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA**	**Consorcio Inter Nororiental**	**INFORME** **FECHA DEL INFORME** **10/02/2025**

DATOS GENERALES

Semanas Número: **97-98** Del: **27-ene-25** Al: **9-feb-25**

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: **685** días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"

ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL SIGUIENTE PERIODO

1. Continuar con la Instacion de de Acessorios de acueducto tales como Tee de polietileno de Ø=3", 4", 6", 8", Union reducida de Polietileno 12" x 10", 10" x 8", 8" x 6", 6" x 4", 4" x 3".
2. Continuar con la instalacion de las Valvula compuerta elastica vasta.go no ascendente Ø=3", 4", 6", 8", 12", con sus corrspondientes accesorios tales como Brida loca HD Ø=3", 4", 6", 8", 12" y Portaflanche de Ø= 4", 6", 8"
3. Continuar con la Instalacion de los Hidrante tipo Milan Ø=3" y sus correspondientes Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D
4. Continuar con la instalacion de Concreto 3000 psi para anclajes de soporte de los accesorios de acueducto.
5. Continuar con la Construccion de las Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula.
6. Continuar con el descapote a maquina sobre la localizacion de la estacion de bombeo.
7. Continuar con la Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m sobre la localizacion de la estacion de bombeo.
8. Continuar con la instalacion del concreto ciclopeo de 3000 psi sobre los puntos requedidos para la construccion de la estacion de bombeo.
9. Continuar con la instalacion y amarre del acero de refuerzo sobre la construccion de la estacion de bombeo.
10. Continuar con la instalacion de Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado sobre los lugares ya liberados para dicho trabajo en la estacion de bombeo.
11. Continuar con la instalacion de Sub base granular triturada sobre los separadores de la carrera 40.
12. Continuar con la instalacion de Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) sobre los separadores de la carrera 40
13. Continuar con la instalacion la Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6).
14. Continuar con la instalacion la Loseta tactil guia de discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6).
15. Continuar con Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms para la construccion de la estacion de bombeo y Transporte de material Petreo (via pavimentada) para la construccion de la estacion de bombeo.
16. Continuar con el Replanteo en baja tension.

RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

AVANCE ILUSTRADO



INSTALACIÓN DE LOSETA PREFABRICADA



INSTALACIÓN DE LOSETA PREFABRICADA

acueductos	**REPORTE QUINCENAL INTERVENTORIA**	**Consorcio Inter Nororiental**	INFORME FECHA DEL INFORME 10/02/2025

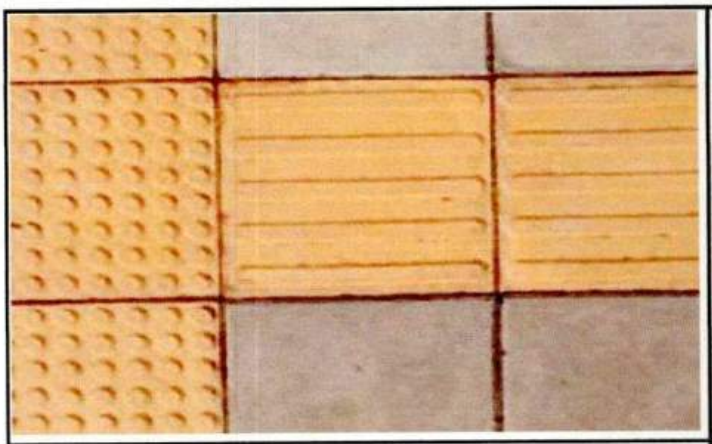
DATOS GENERALES

Semanas Número: 97-98 Del: 27-ene-25 Al: 9-feb-25

Tiempo transcurrido desde la iniciación del contrato: 685 días

OBJETO DEL PROYECTO DE OBRA

"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"



INSTALACIÓN DE LOSETA PREFABRICADA



TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO

OBSERVACIONES	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	CONSORCIO INTER NORORIENTAL
	YERLY CHAPARRO LÓPEZ RESIDENTE DE INTERVENTORIA	JOEGE CASTELLANO DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA		
			046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CERTIFICACIONES DE CALIDAD

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

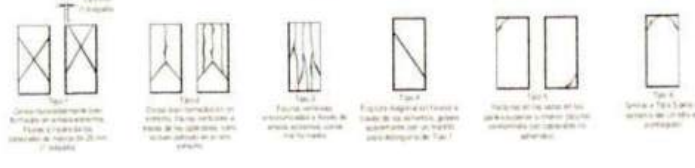
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO)

SOLICITUD No:	D-2023-00012
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA		TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA		% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
													(KN)	(Lb)		(Psi)	(MPa)		
1	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	16-feb-23	POZOS DE INSPECCION PLACA DE FONDO 1,2,3,4	23-feb-23	7	DIAS	12.543	30.2	15.2	0.0055	2,289	28.13	356.3	79,930	4	2,842	19.6	71.0%	5.0"
2		16-feb-23		02-mar-23	14	DIAS	12.536	30.1	15.2	0.0055	2,295	28.13	422.2	94,714	4	3,367	23.2	84.2%	
3		16-feb-23		16-mar-23	28	DIAS	12.571	30.1	15.3	0.0055	2,272	28.50	556.5	124,842	4	4,381	30.2	109.5%	
4		16-feb-23		16-mar-23	28	DIAS	12.589	30.2	15.3	0.0056	2,267	28.50	531.7	119,278	4	4,186	28.9	104.6%	
5	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	25-feb-23	POZOS DE INSPECCION PLACA DE FONDO 9,10,11,12	04-mar-23	7	DIAS	12.527	30.4	15.4	0.0057	2,212	28.87	415.7	93,256	4	3,230	22.3	80.8%	5.0"
6		25-feb-23		11-mar-23	14	DIAS	12.542	30.4	15.4	0.0057	2,215	28.87	460.9	103,396	4	3,581	24.7	89.5%	
7		25-feb-23		25-mar-23	28	DIAS	12.568	30.2	15.3	0.0056	2,264	28.50	575.1	129,014	4	4,527	31.2	113.2%	
8		25-feb-23		25-mar-23	28	DIAS	12.591	30.3	15.2	0.0055	2,290	28.13	542.2	121,634	4	4,325	29.8	108.1%	
9	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	9-mar-23	POZOS DE INSPECCION PLACA DE FONDO 17,18,19,20	16-mar-23	7	DIAS	12.573	30.2	15.3	0.0056	2,264	28.50	400.90	89,936	4	3,156	21.8	78.9%	4.5"
10		9-mar-23		23-mar-23	14	DIAS	12.556	30.3	15.4	0.0056	2,225	28.87	418.40	93,861	4	3,251	22.4	81.3%	
11		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.594	30.3	15.4	0.0056	2,231	28.87	554.70	124,438	4	4,310	29.7	107.8%	
12		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.658	30.4	15.4	0.0057	2,235	28.87	532.60	119,480	2	4,138	28.5	103.5%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT:901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

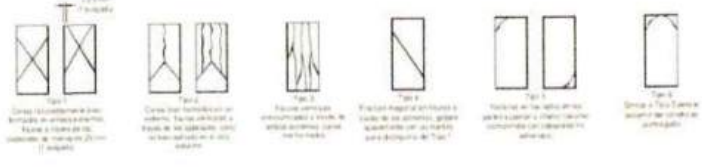
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO)

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
13	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	24-mar-23	POZOS DE INSPECCION PLACA DE FONDO 24,25,26	31-mar-23	7	DIAS	12.516	30.1	15.3	0.0055	2,262	28.50	403.1	90,429	4	**3,173**	**21.9**	79.3%	5.0"
14		24-mar-23		07-abr-23	14	DIAS	12.528	30.1	15.3	0.0055	2,264	28.50	450.6	101,085	4	**3,547**	**24.5**	88.7%	
15		24-mar-23		21-abr-23	28	DIAS	12.593	30.2	15.3	0.0056	2,268	28.50	580.2	130,159	4	**4,567**	**31.5**	114.2%	
16		24-mar-23		21-abr-23	28	DIAS	12.625	30.1	15.2	0.0055	2,311	28.13	552.2	123,877	3	**4,404**	**30.4**	110.1%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. **DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA**
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

259

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

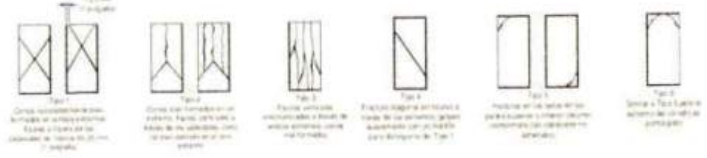
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00012
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
1	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	21-feb-23	CAMARA 1 PLACA DE FONDO	28-feb-23	7	DIAS	12.513	30.1	15.3	0.0055	2,261	28.50	353.2	79,235	4	2,780	19.2	69.5%	5.0"
2		21-feb-23		07-mar-23	14	DIAS	12.538	30.2	15.2	0.0055	2,288	28.13	381.5	85,583	4	3,043	21.0	76.1%	
3		21-feb-23		21-mar-23	28	DIAS	12.581	30.2	15.2	0.0055	2,296	28.13	526.9	118,202	4	4,203	29.0	105.1%	
4		21-feb-23		21-mar-23	28	DIAS	12.615	30.1	15.3	0.0055	2,280	28.50	543.7	121,970	4	4,280	29.5	107.0%	
5	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	21-feb-23	CAMARA 4 PLACA DE FONDO	28-feb-23	7	DIAS	12.476	30.2	15.2	0.0055	2,277	28.13	371.3	83,295	4	2,961	20.4	74.0%	4.0"
6		21-feb-23		07-mar-23	14	DIAS	12.541	30.2	15.2	0.0055	2,288	28.13	396.1	88,859	4	3,159	21.8	79.0%	
7		21-feb-23		21-mar-23	28	DIAS	12.594	30.2	15.4	0.0056	2,239	28.87	539.5	121,028	2	4,192	28.9	104.8%	
8		21-feb-23		21-mar-23	28	DIAS	12.637	30.4	15.3	0.0056	2,261	28.50	558.6	125,313	4	4,397	30.3	109.9%	
9	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	23-feb-23	CAMARA 2 MUROS PERIMETRALES	02-mar-23	7	DIAS	12.531	30.3	15.3	0.0056	2,249	28.50	367.40	82,420	4	2,892	19.9	72.3%	5.0"
10		23-feb-23		09-mar-23	14	DIAS	12.513	30.3	15.2	0.0055	2,276	28.13	388.50	87,154	4	3,099	21.4	77.5%	
11		23-feb-23		23-mar-23	28	DIAS	12.564	30.1	15.2	0.0055	2,300	28.13	564.90	126,726	4	4,506	31.1	112.6%	
12		23-feb-23		23-mar-23	28	DIAS	12.589	30.2	15.2	0.0055	2,297	28.13	523.70	117,484	2	4,177	28.8	104.4%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	
	NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673		

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

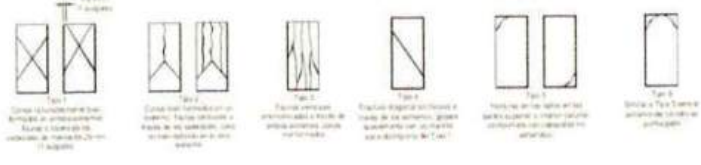
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00012
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
13	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	23-feb-23	CAMARA 3 MUROS PERIMETRALES	02-mar-23	7	DIAS	12.562	30.2	15.2	0.0055	2,292	28.13	356.3	79,930	4	**2,842**	**19.6**	71.0%	5.0"
14		23-feb-23		09-mar-23	14	DIAS	12.554	30.2	15.2	0.0055	2,291	28.13	387.1	86,840	2	**3,088**	**21.3**	77.2%	
15		23-feb-23		23-mar-23	28	DIAS	12.597	30.3	15.3	0.0056	2,261	28.50	546.8	122,666	4	**4,304**	**29.7**	107.6%	
16		23-feb-23		23-mar-23	28	DIAS	12.646	30.4	15.4	0.0057	2,233	28.87	573.7	128,700	4	**4,458**	**30.7**	111.4%	
17	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	27-feb-23	CAMARA 1 PLACA SUPERIOR	06-mar-23	7	DIAS	12.509	30.4	15.4	0.0057	2,209	28.87	372.5	83,564	4	**2,894**	**20.0**	72.4%	5.0"
18		27-feb-23		13-mar-23	14	DIAS	12.567	30.2	15.3	0.0056	2,263	28.50	396.6	88,971	4	**3,122**	**21.5**	78.1%	
19		27-feb-23		27-mar-23	28	DIAS	12.576	30.2	15.2	0.0055	2,295	28.13	570.1	127,893	4	**4,547**	**31.4**	113.7%	
20		27-feb-23		27-mar-23	28	DIAS	12.598	30.3	15.2	0.0055	2,291	28.13	544.3	122,105	3	**4,341**	**29.9**	108.5%	
21	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	27-feb-23	CAMARA 4 PLACA SUPERIOR	06-mar-23	7	DIAS	12.577	30.3	15.1	0.0054	2,318	27.76	341.4	76,588	4	**2,759**	**19.0**	69.0%	5.0"
22		27-feb-23		13-mar-23	14	DIAS	12.555	30.4	15.2	0.0055	2,276	28.13	382.4	85,785	4	**3,050**	**21.0**	76.3%	
23		27-feb-23		27-mar-23	28	DIAS	12.681	30.2	15.3	0.0056	2,284	28.50	520.8	116,833	4	**4,100**	**28.3**	102.5%	
24		27-feb-23		27-mar-23	28	DIAS	12.600	30.2	15.3	0.0056	2,269	28.50	533.9	119,772	4	**4,203**	**29.0**	105.1%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

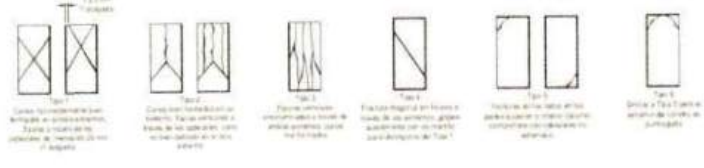
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
25	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	1-mar-23	CAMARA 2 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	08-mar-23	7	DIAS	12.540	30.3	15.4	0.0056	2,222	28.87	347.7	78,001	4	2,702	18.6	67.5%	5.0"
26		1-mar-23		15-mar-23	14	DIAS	12.568	30.2	15.2	0.0055	2,293	28.13	382.8	85,875	4	3,053	21.1	76.3%	
27		1-mar-23		29-mar-23	28	DIAS	12.592	30.3	15.3	0.0056	2,260	28.50	576.5	129,329	4	4,538	31.3	113.5%	
28		1-mar-23		29-mar-23	28	DIAS	12.605	30.4	15.2	0.0055	2,285	28.13	556.3	124,797	4	4,437	30.6	110.9%	
29	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	1-mar-23	CAMARA 3 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	08-mar-23	7	DIAS	12.563	30.3	15.2	0.0055	2,285	28.13	379.6	85,157	4	3,028	20.9	75.7%	5.0"
30		1-mar-23		15-mar-23	14	DIAS	12.536	30.3	15.3	0.0056	2,250	28.50	398.9	89,487	4	3,140	21.7	78.5%	
31		1-mar-23		29-mar-23	28	DIAS	12.588	30.3	15.4	0.0056	2,230	28.87	580.2	130,159	2	4,508	31.1	112.7%	
32		1-mar-23		29-mar-23	28	DIAS	12.597	30.2	15.1	0.0054	2,329	27.76	526.3	118,067	4	4,254	29.3	106.3%	
33	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	2-mar-23	CAMARA 5 PLACA DE FONDO	09-mar-23	7	DIAS	12.531	30.1	15.3	0.0055	2,264	28.50	352.1	78,988	4	2,772	19.1	69.3%	4.5"
34		2-mar-23		16-mar-23	14	DIAS	12.558	30.3	15.1	0.0054	2,314	27.76	398.2	89,330	4	3,218	22.2	80.5%	
35		2-mar-23		30-mar-23	28	DIAS	12.579	30.2	15.2	0.0055	2,295	28.13	573.4	128,633	4	4,573	31.5	114.3%	
36		2-mar-23		30-mar-23	28	DIAS	12.590	30.3	15.3	0.0056	2,260	28.50	560.3	125,694	2	4,411	30.4	110.3%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

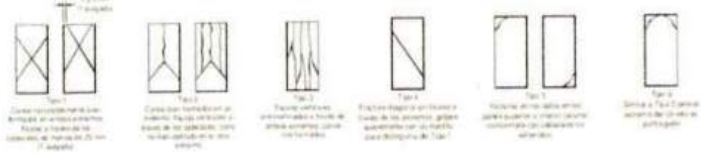
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
37	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	2-mar-23	CAMARA 6 PLACA DE FONDO	09-mar-23	7	DIAS	12.517	30.3	15.2	0.0055	2,277	28.13	344.7	77,328	4	2,749	19.0	68.7%	5.0"
38		2-mar-23		16-mar-23	14	DIAS	12.500	30.2	15.3	0.0056	2,251	28.50	388.5	87,154	4	3,058	21.1	76.5%	
39		2-mar-23		30-mar-23	28	DIAS	12.575	30.4	15.4	0.0057	2,221	28.87	579.1	129,912	4	4,500	31.0	112.5%	
40		2-mar-23		30-mar-23	28	DIAS	12.581	30.3	15.4	0.0056	2,229	28.87	539.3	120,983	4	4,190	28.9	104.8%	
41	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	3-mar-23	CAMARA 9 PLACA DE FONDO	10-mar-23	7	DIAS	12.519	30.3	15.1	0.0054	2,307	27.76	364.4	81,747	4	2,945	20.3	73.6%	5.0"
42		3-mar-23		17-mar-23	14	DIAS	12.527	30.2	15.2	0.0055	2,286	28.13	398.8	89,464	4	3,181	21.9	79.5%	
43		3-mar-23		31-mar-23	28	DIAS	12.563	30.4	15.3	0.0056	2,248	28.50	583.1	130,809	4	4,590	31.7	114.8%	
44		3-mar-23		31-mar-23	28	DIAS	12.588	30.3	15.2	0.0055	2,289	28.13	549.8	123,339	4	4,385	30.2	109.6%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S.
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

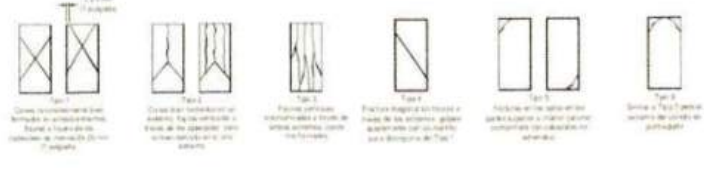
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA		TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA		% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
													(KN)	(Lb)		(Psi)	(MPa)		
57	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	3-mar-23	CAMARA 12 PLACA DE FONDO	10-mar-23	7	DIAS	12.545	30.2	15.2	0.0055	2,289	28.13	331.8	74,434	4	2,646	18.3	66.2%	4.0"
58		3-mar-23		17-mar-23	14	DIAS	12.557	30.3	15.1	0.0054	2,314	27.76	394.2	88,432	4	3,186	22.0	79.6%	
59		3-mar-23		31-mar-23	28	DIAS	12.576	30.3	15.2	0.0055	2,287	28.13	563.1	126,322	4	4,491	31.0	112.3%	
60		3-mar-23		31-mar-23	28	DIAS	12.598	30.4	15.3	0.0056	2,254	28.50	539.5	121,028	3	4,247	29.3	106.2%	
61	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	4-mar-23	CAMARA 5 MUROS PERIMETRALES	11-mar-23	7	DIAS	12.560	30.4	15.4	0.0057	2,218	28.87	364.4	81,747	4	2,831	19.5	70.8%	5.0"
62		4-mar-23		18-mar-23	14	DIAS	12.574	30.4	15.4	0.0057	2,221	28.87	398.8	89,464	4	3,099	21.4	77.5%	
63		4-mar-23		01-abr-23	28	DIAS	12.593	30.3	15.3	0.0056	2,261	28.50	583.1	130,809	4	4,590	31.7	114.8%	
64		4-mar-23		01-abr-23	28	DIAS	12.612	30.2	15.2	0.0055	2,301	28.13	549.8	123,339	4	4,385	30.2	109.6%	
65	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	4-mar-23	CAMARA 8 MUROS PERIMETRALES	11-mar-23	7	DIAS	12.521	30.2	15.2	0.0055	2,285	28.13	324.7	72,841	4	2,590	17.9	64.7%	5.0"
66		4-mar-23		18-mar-23	14	DIAS	12.533	30.2	15.2	0.0055	2,287	28.13	388.5	87,154	4	3,099	21.4	77.5%	
67		4-mar-23		01-abr-23	28	DIAS	12.580	30.1	15.3	0.0055	2,273	28.50	579.1	129,912	4	4,559	31.4	114.0%	
68		4-mar-23		01-abr-23	28	DIAS	12.594	30.3	15.3	0.0056	2,261	28.50	539.3	120,983	4	4,245	29.3	106.1%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

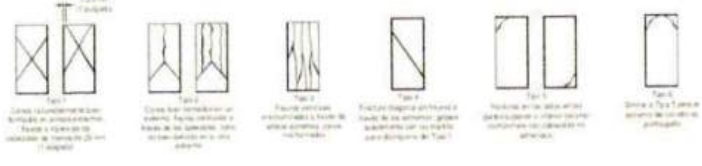
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA		TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA		% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
													(KN)	(Lb)		(Psi)	(MPa)		
45	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	7-mar-23	CAMARA 6 PLACA SUPERIOR	14-mar-23	7	DIAS	12.547	30.3	15.2	0.0055	2,282	28.13	364.4	81,747	4	2,906	20.0	72.7%	5.0"
46		7-mar-23		21-mar-23	14	DIAS	12.563	30.3	15.2	0.0055	2,285	28.13	398.8	89,464	4	3,181	21.9	79.5%	
47		7-mar-23		04-abr-23	28	DIAS	12.580	30.2	15.3	0.0056	2,266	28.50	583.1	130,809	4	4,590	31.7	114.8%	
48		7-mar-23		04-abr-23	28	DIAS	12.576	30.1	15.1	0.0054	2,333	27.76	549.8	123,339	4	4,443	30.6	111.1%	
49	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	7-mar-23	CAMARA 7 PLACA SUPERIOR	14-mar-23	7	DIAS	12.521	30.4	15.1	0.0054	2,300	27.76	347.9	78,046	4	2,812	19.4	70.3%	5.0"
50		7-mar-23		21-mar-23	14	DIAS	12.552	30.3	15.3	0.0056	2,253	28.50	396.7	88,993	4	3,123	21.5	78.1%	
51		7-mar-23		04-abr-23	28	DIAS	12.578	30.2	15.3	0.0056	2,265	28.50	562.3	126,143	4	4,426	30.5	110.7%	
52		7-mar-23		04-abr-23	28	DIAS	12.643	30.2	15.4	0.0056	2,248	28.87	536.2	120,288	4	4,166	28.7	104.2%	
53	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	8-mar-23	CAMARA 10 MUROS PERIMETRALES	15-mar-23	7	DIAS	12.577	30.4	15.3	0.0056	2,250	28.50	337.9	75,802	4	2,660	18.3	66.5%	5.0"
54		8-mar-23		22-mar-23	14	DIAS	12.532	30.2	15.3	0.0056	2,257	28.50	390.6	87,625	4	3,075	21.2	76.9%	
55		8-mar-23		05-abr-23	28	DIAS	12.644	30.3	15.2	0.0055	2,300	28.13	558.2	125,223	4	4,452	30.7	111.3%	
56		8-mar-23		05-abr-23	28	DIAS	12.589	30.4	15.4	0.0057	2,223	28.87	557.3	125,021	4	4,330	29.9	108.3%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

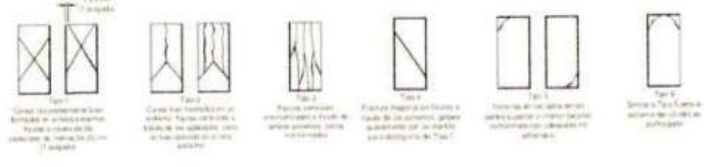
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
69	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	8-mar-23	CAMARA 11 MUROS PERIMETRALES	15-mar-23	7	DIAS	12.554	30.1	15.2	0.0055	2,298	28.13	350.3	78,584	3	2,794	19.3	69.8%	5.0"
70		8-mar-23		22-mar-23	14	DIAS	12.575	30.1	15.3	0.0055	2,272	28.50	372.5	83,564	4	2,932	20.2	73.3%	
71		8-mar-23		05-abr-23	28	DIAS	12.567	30.2	15.3	0.0056	2,263	28.50	563.2	126,345	4	4,434	30.6	110.8%	
72		8-mar-23		05-abr-23	28	DIAS	12.579	30.3	15.4	0.0056	2,229	28.87	532.8	119,525	4	4,140	28.6	103.5%	
73	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	9-mar-23	CAMARA 14 PLACA DE FONDO	16-mar-23	7	DIAS	12.572	30.2	15.3	0.0056	2,264	28.50	350.3	78,584	4	2,758	19.0	68.9%	4.5"
74		9-mar-23		23-mar-23	14	DIAS	12.586	30.3	15.3	0.0056	2,259	28.50	372.5	83,564	2	2,932	20.2	73.3%	
75		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.593	30.2	15.2	0.0055	2,298	28.13	563.2	126,345	4	4,492	31.0	112.3%	
76		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.627	30.4	15.4	0.0057	2,230	28.87	532.8	119,525	4	4,140	28.6	103.5%	
77	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	9-mar-23	CAMARA 15 PLACA DE FONDO	16-mar-23	7	DIAS	12.511	30.3	15.2	0.0055	2,275	28.13	337.4	75,690	4	2,691	18.6	67.3%	5.0"
78		9-mar-23		23-mar-23	14	DIAS	12.532	30.2	15.2	0.0055	2,287	28.13	392.8	88,118	4	3,133	21.6	78.3%	
79		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.568	30.4	15.4	0.0057	2,220	28.87	561.3	125,919	4	4,361	30.1	109.0%	
80		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.584	30.4	15.3	0.0056	2,251	28.50	519.7	116,586	4	4,091	28.2	102.3%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

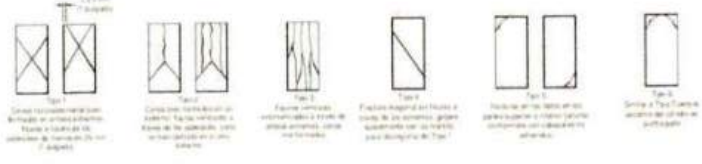
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
81	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	9-mar-23	CAMARA 5 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	16-mar-23	7	DIAS	12.562	30.2	15.2	0.0055	2,292	28.13	352.3	79,033	4	2,810	19.4	70.2%	4.5"
82		9-mar-23		23-mar-23	14	DIAS	12.554	30.2	15.2	0.0055	2,291	28.13	385.5	86,481	2	3,075	21.2	76.9%	
83		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.597	30.3	15.3	0.0056	2,261	28.50	573.2	128,588	4	4,512	31.1	112.8%	
84		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.646	30.4	15.4	0.0057	2,233	28.87	544.2	122,083	4	4,229	29.2	105.7%	
85	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	9-mar-23	CAMARA 8 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	16-mar-23	7	DIAS	12.509	30.4	15.4	0.0057	2,209	28.87	349.2	78,337	4	2,713	18.7	67.8%	5.0"
86		9-mar-23		23-mar-23	14	DIAS	12.567	30.2	15.3	0.0056	2,263	28.50	403.5	90,519	4	3,176	21.9	79.4%	
87		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.576	30.2	15.2	0.0055	2,295	28.13	572.6	128,454	4	4,567	31.5	114.2%	
88		9-mar-23		06-abr-23	28	DIAS	12.598	30.3	15.2	0.0055	2,291	28.13	539.7	121,073	3	4,305	29.7	107.6%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCIÓN	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

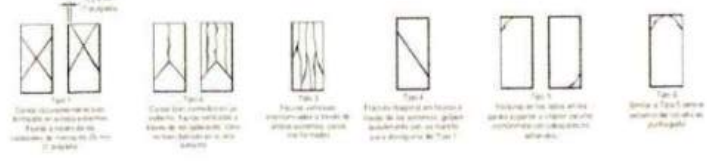
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
89	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	10-mar-23	CAMARA 9 PLACA SUPERIOR	17-mar-23	7	DIAS	12.532	30.3	15.2	0.0055	2,279	28.13	332.2	74,524	3	**2,650**	**18.3**	66.2%	5.0"
90		10-mar-23		24-mar-23	14	DIAS	12.565	30.4	15.3	0.0056	2,248	28.50	409.4	91,842	4	**3,223**	**22.2**	80.6%	
91		10-mar-23		07-abr-23	28	DIAS	12.592	30.4	15.3	0.0056	2,253	28.50	581.3	130,405	4	**4,576**	**31.6**	114.4%	
92		10-mar-23		07-abr-23	28	DIAS	12.571	30.2	15.2	0.0055	2,294	28.13	554.6	124,416	4	**4,423**	**30.5**	110.6%	
93	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	10-mar-23	CAMARA 12 PLACA SUPERIOR	17-mar-23	7	DIAS	12.522	30.2	15.3	0.0056	2,255	28.50	347.3	77,911	4	**2,734**	**18.9**	68.3%	5.0"
94		10-mar-23		24-mar-23	14	DIAS	12.554	30.2	15.3	0.0056	2,261	28.50	405.4	90,945	4	**3,191**	**22.0**	79.8%	
95		10-mar-23		07-abr-23	28	DIAS	12.581	30.3	15.2	0.0055	2,288	28.13	532.5	119,458	2	**4,247**	**29.3**	106.2%	
96		10-mar-23		07-abr-23	28	DIAS	12.623	30.4	15.4	0.0057	2,229	28.87	525.6	117,910	4	**4,084**	**28.2**	102.1%	
97	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	13-mar-23	CAMARA 10 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	20-mar-23	7	DIAS	12.555	30.3	15.2	0.0055	2,283	28.13	327.7	73,514	4	**2,614**	**18.0**	65.3%	4.0"
98		13-mar-23		27-mar-23	14	DIAS	12.531	30.2	15.2	0.0055	2,287	28.13	423.2	94,938	4	**3,375**	**23.3**	84.4%	
99		13-mar-23		10-abr-23	28	DIAS	12.668	30.2	15.4	0.0056	2,252	28.87	579.1	129,912	4	**4,500**	**31.0**	112.5%	
100		13-mar-23		10-abr-23	28	DIAS	12.594	30.4	15.3	0.0056	2,253	28.50	542.7	121,746	4	**4,272**	**29.5**	106.8%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

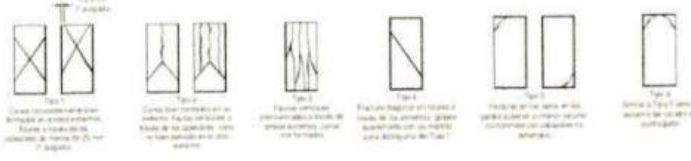
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
101	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	13-mar-23	CAMARA 10 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	20-mar-23	7	DIAS	12.538	30.3	15.3	0.0056	2,251	28.50	353.2	79,235	4	**2,780**	**19.2**	69.5%	4.5"
102		13-mar-23		27-mar-23	14	DIAS	12.563	30.3	15.1	0.0054	2,315	27.76	432.3	96,980	4	**3,494**	**24.1**	87.3%	
103		13-mar-23		10-abr-23	28	DIAS	12.588	30.2	15.3	0.0056	2,267	28.50	572.7	128,476	4	**4,508**	**31.1**	112.7%	
104		13-mar-23		10-abr-23	28	DIAS	12.656	30.2	15.2	0.0055	2,309	28.13	534.6	119,929	4	**4,264**	**29.4**	106.6%	
105	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	14-mar-23	CAMARA 13 MUROS PERIMETRALES	21-mar-23	7	DIAS	12.570	30.4	15.2	0.0055	2,279	28.13	357.6	80,222	4	**2,852**	**19.7**	71.3%	5.0"
106		14-mar-23		28-mar-23	14	DIAS	12.546	30.4	15.4	0.0057	2,216	28.87	418.9	93,974	4	**3,255**	**22.4**	81.4%	
107		14-mar-23		11-abr-23	28	DIAS	12.594	30.2	15.2	0.0055	2,298	28.13	568.5	127,534	2	**4,534**	**31.3**	113.4%	
108		14-mar-23		11-abr-23	28	DIAS	12.622	30.3	15.3	0.0056	2,266	28.50	547.2	122,756	4	**4,308**	**29.7**	107.7%	
109	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	14-mar-23	CAMARA 16 MUROS PERIMETRALES	21-mar-23	7	DIAS	12.509	30.3	15.3	0.0056	2,245	28.50	357.6	80,222	4	**2,815**	**19.4**	70.4%	5.0"
110		14-mar-23		28-mar-23	14	DIAS	12.548	30.3	15.3	0.0056	2,252	28.50	446.2	100,098	4	**3,513**	**24.2**	87.8%	
111		14-mar-23		11-abr-23	28	DIAS	12.576	30.2	15.4	0.0056	2,236	28.87	579.1	129,912	4	**4,500**	**31.0**	112.5%	
112		14-mar-23		11-abr-23	28	DIAS	12.593	30.3	15.2	0.0055	2,290	28.13	552.7	123,989	4	**4,408**	**30.4**	110.2%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

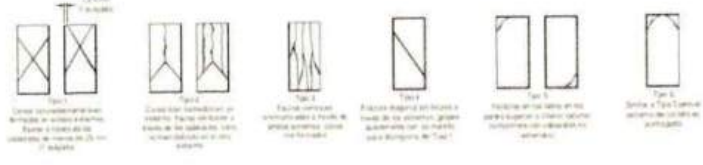
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
113	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	16-mar-23	CAMARA 14 PLACA SUPERIOR	23-mar-23	7	DIAS	12.564	30.3	15.4	0.0056	2,226	28.87	337.6	75,735	4	2,623	18.1	65.6%	5.0"
114		16-mar-23		30-mar-23	14	DIAS	12.576	30.3	15.3	0.0056	2,257	28.50	445.3	99,896	4	3,505	24.2	87.6%	
115		16-mar-23		13-abr-23	28	DIAS	12.585	30.2	15.3	0.0056	2,267	28.50	574.4	128,857	4	4,522	31.2	113.0%	
116		16-mar-23		13-abr-23	28	DIAS	12.643	30.4	15.2	0.0055	2,292	28.13	552.7	123,989	4	4,408	30.4	110.2%	
117	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	16-mar-23	CAMARA 15 PLACA SUPERIOR	23-mar-23	7	DIAS	12.510	30.4	15.2	0.0055	2,268	28.13	386.7	86,750	4	3,084	21.3	77.1%	4.0"
118		16-mar-23		30-mar-23	14	DIAS	12.532	30.3	15.2	0.0055	2,279	28.13	447.3	100,345	4	3,568	24.6	89.2%	
119		16-mar-23		13-abr-23	28	DIAS	12.591	30.3	15.4	0.0056	2,231	28.87	582.2	130,607	4	4,524	31.2	113.1%	
120		16-mar-23		13-abr-23	28	DIAS	12.640	30.2	15.3	0.0056	2,276	28.50	557.4	125,044	4	4,388	30.3	109.7%	
121	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	17-mar-23	CAMARA 17 PLACA DE FONDO	24-mar-23	7	DIAS	12.533	30.4	15.3	0.0056	2,242	28.50	377.8	84,753	4	2,974	20.5	74.4%	5.0"
122		17-mar-23		31-mar-23	14	DIAS	12.567	30.3	15.2	0.0055	2,286	28.13	444.2	99,649	4	3,543	24.4	88.6%	
123		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.578	30.3	15.4	0.0056	2,229	28.87	582.1	130,585	4	4,523	31.2	113.1%	
124		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.595	30.4	15.2	0.0055	2,283	28.13	543.7	121,970	3	4,337	29.9	108.4%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

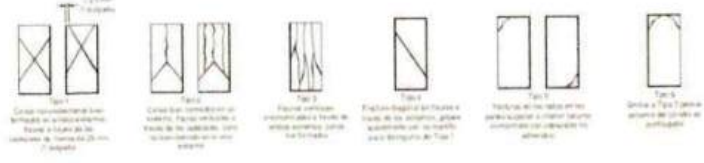
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
125	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	17-mar-23	CAMARA 18 PLACA DE FONDO	24-mar-23	7	DIAS	12.562	30.2	15.2	0.0055	2,292	28.13	362.2	81,254	4	2,889	19.9	72.2%	5.0"
126		17-mar-23		31-mar-23	14	DIAS	12.554	30.2	15.2	0.0055	2,291	28.13	441.4	99,021	2	3,521	24.3	88.0%	
127		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.597	30.3	15.3	0.0056	2,261	28.50	572.3	128,386	4	4,505	31.1	112.6%	
128		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.646	30.4	15.4	0.0057	2,233	28.87	557.6	125,089	4	4,333	29.9	108.3%	
129	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	17-mar-23	CAMARA 19 PLACA DE FONDO	24-mar-23	7	DIAS	12.509	30.4	15.4	0.0057	2,209	28.87	347.1	77,866	4	2,697	18.6	67.4%	4.5"
130		17-mar-23		31-mar-23	14	DIAS	12.567	30.2	15.3	0.0056	2,263	28.50	409.4	91,842	4	3,223	22.2	80.6%	
131		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.576	30.2	15.2	0.0055	2,295	28.13	543.2	121,858	4	4,333	29.9	108.3%	
132		17-mar-23		14-abr-23	28	DIAS	12.598	30.3	15.2	0.0055	2,291	28.13	527.6	118,359	3	4,208	29.0	105.2%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

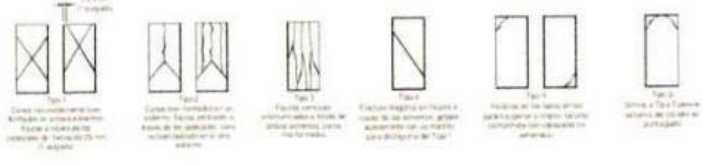
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
133	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	18-mar-23	CAMARA 6 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	25-mar-23	7	DIAS	12.563	30.2	15.3	0.0056	2,263	28.50	355.3	79,706	3	**2,797**	**19.3**	69.9%	5.0"
134		18-mar-23		01-abr-23	14	DIAS	12.542	30.3	15.2	0.0055	2,281	28.13	390.4	87,580	4	**3,114**	**21.5**	77.8%	
135		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.596	30.2	15.2	0.0055	2,299	28.13	563.2	126,345	4	**4,492**	**31.0**	112.3%	
136		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.621	30.1	15.4	0.0056	2,251	28.87	545.5	122,374	4	**4,239**	**29.2**	106.0%	
137	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	18-mar-23	CAMARA 13 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	25-mar-23	7	DIAS	12.501	30.2	15.1	0.0054	2,311	27.76	357.3	80,155	4	**2,888**	**19.9**	72.2%	4.0"
138		18-mar-23		01-abr-23	14	DIAS	12.543	30.1	15.2	0.0055	2,296	28.13	400.7	89,891	4	**3,196**	**22.0**	79.9%	
139		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.572	30.3	15.2	0.0055	2,287	28.13	570.6	128,005	4	**4,551**	**31.4**	113.8%	
140		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.603	30.3	15.3	0.0056	2,262	28.50	535.8	120,198	4	**4,218**	**29.1**	105.4%	
141	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	18-mar-23	CAMARA 15 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	25-mar-23	7	DIAS	12.566	30.3	15.4	0.0056	2,226	28.87	337.7	75,758	4	**2,624**	**18.1**	65.6%	5.0"
142		18-mar-23		01-abr-23	14	DIAS	12.552	30.2	15.4	0.0056	2,231	28.87	402.8	90,362	4	**3,130**	**21.6**	78.2%	
143		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.633	30.4	15.3	0.0056	2,260	28.50	566.3	127,040	4	**4,458**	**30.7**	111.4%	
144		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.580	30.2	15.4	0.0056	2,236	28.87	539.5	121,028	4	**4,192**	**28.9**	104.8%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S.
NIT. 901.289.231-4

Vo. Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

242

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01 FECHA: 12-10-2020 VERSION: 02	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO		
	NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673		

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

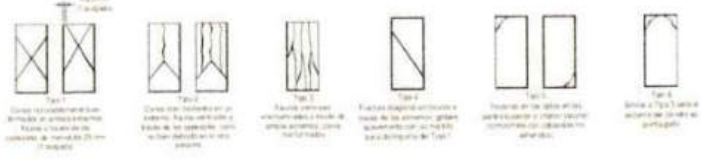
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
145	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	18-mar-23	CAMARA 16 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	25-mar-23	7	DIAS	12.555	30.2	15.3	0.0056	2,261	28.50	373.3	83,744	4	2,939	20.3	73.5%	4.5"
146		18-mar-23		01-abr-23	14	DIAS	12.574	30.1	15.2	0.0055	2,302	28.13	449.8	100,905	4	3,588	24.7	89.7%	
147		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.597	30.1	15.1	0.0054	2,337	27.76	573.4	128,633	4	4,634	32.0	115.9%	
148		18-mar-23		15-abr-23	28	DIAS	12.636	30.2	15.3	0.0056	2,276	28.50	556.7	124,887	4	4,382	30.2	109.6%	
149	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	21-mar-23	CAMARA 17 MUROS PERIMETRALES	28-mar-23	7	DIAS	12.550	30.2	15.2	0.0055	2,290	28.13	359.8	80,715	4	2,870	19.8	71.7%	5.0"
150		21-mar-23		04-abr-23	14	DIAS	12.571	30.2	15.3	0.0056	2,264	28.50	416.4	93,413	2	3,278	22.6	81.9%	
151		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.598	30.4	15.2	0.0055	2,284	28.13	562.7	126,233	4	4,488	31.0	112.2%	
152		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.619	30.3	15.2	0.0055	2,295	28.13	537.2	120,512	4	4,285	29.5	107.1%	
153	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	21-mar-23	CAMARA 18 MUROS PERIMETRALES	28-mar-23	7	DIAS	12.522	30.1	15.3	0.0055	2,263	28.50	348.4	78,158	4	2,743	18.9	68.6%	5.0"
154		21-mar-23		04-abr-23	14	DIAS	12.547	30.2	15.3	0.0056	2,260	28.50	465.3	104,383	3	3,663	25.3	91.6%	
155		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.584	30.3	15.2	0.0055	2,289	28.13	551.5	123,720	4	4,399	30.3	110.0%	
156		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.626	30.1	15.2	0.0055	2,312	28.13	529.3	118,740	4	4,222	29.1	105.5%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01 FECHA: 12-10-2020 VERSION: 02	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO		

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

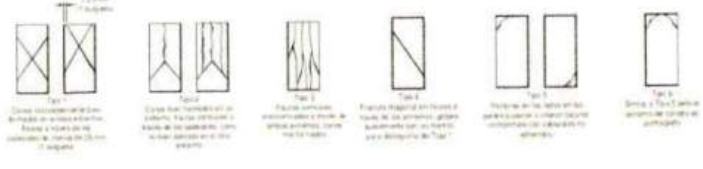
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
157	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	21-mar-23	CAMARA 19 MUROS PERIMETRALES	28-mar-23	7	DIAS	12.537	30.2	15.2	0.0055	2,288	28.13	362.2	81,254	4	2,889	19.9	72.2%	5.0"
158		21-mar-23		04-abr-23	14	DIAS	12.575	30.2	15.3	0.0056	2,265	28.50	439.7	98,640	4	3,461	23.9	86.5%	
159		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.590	30.3	15.2	0.0055	2,290	28.13	570.5	127,983	4	4,550	31.4	113.8%	
160		21-mar-23		18-abr-23	28	DIAS	12.662	30.4	15.4	0.0057	2,236	28.87	558.6	125,313	4	4,340	29.9	108.5%	
161	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	23-mar-23	CAMARA 17 PLACA SUPERIOR	30-mar-23	7	DIAS	12.522	30.3	15.3	0.0056	2,248	28.50	349.3	78,360	4	2,750	19.0	68.7%	5.0"
162		23-mar-23		06-abr-23	14	DIAS	12.557	30.2	15.2	0.0055	2,291	28.13	415.4	93,188	4	3,313	22.8	82.8%	
163		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.584	30.2	15.3	0.0056	2,266	28.50	562.5	126,188	4	4,428	30.5	110.7%	
164		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.610	30.4	15.2	0.0055	2,286	28.13	527.2	118,269	4	4,205	29.0	105.1%	
165	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	23-mar-23	CAMARA 18 PLACA SUPERIOR	30-mar-23	7	DIAS	12.502	30.3	15.1	0.0054	2,304	27.76	339.6	76,184	4	2,745	18.9	68.6%	5.0"
166		23-mar-23		06-abr-23	14	DIAS	12.549	30.3	15.2	0.0055	2,282	28.13	427.1	95,813	4	3,407	23.5	85.2%	
167		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.578	30.4	15.3	0.0056	2,250	28.50	575.5	129,104	4	4,530	31.2	113.3%	
168		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.590	30.4	15.2	0.0055	2,282	28.13	547.7	122,868	4	4,368	30.1	109.2%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. **DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA**
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231 - 4
DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION

SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

COD: LAB-COMP-01	
FECHA: 12-10-2020	
VERSION: 02	

"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

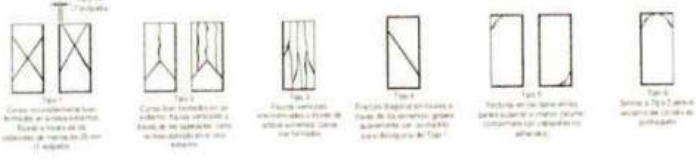
DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
169	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	23-mar-23	CAMARA 19 PLACA SUPERIOR	30-mar-23	7	DIAS	12.573	30.4	15.3	0.0056	2,250	28.50	357.3	80,155	4	**2,813**	**19.4**	70.3%	5.0"
170		23-mar-23		06-abr-23	14	DIAS	12.565	30.2	15.2	0.0055	2,293	28.13	448.9	100,704	4	**3,580**	**24.7**	89.5%	
171		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.587	30.3	15.2	0.0055	2,289	28.13	553.1	124,079	4	**4,412**	**30.4**	110.3%	
172		23-mar-23		20-abr-23	28	DIAS	12.654	30.2	15.4	0.0056	2,250	28.87	523.7	117,484	2	**4,069**	**28.1**	101.7%	
173	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	25-mar-23	CAMARA 17 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	01-abr-23	7	DIAS	12.529	30.2	15.4	0.0056	2,227	28.87	369.8	82,959	4	**2,873**	**19.8**	71.8%	5.0"
174		25-mar-23		08-abr-23	14	DIAS	12.575	30.2	15.3	0.0056	2,265	28.50	456.7	102,453	4	**3,595**	**24.8**	89.9%	
175		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.597	30.2	15.2	0.0055	2,299	28.13	568.5	127,534	4	**4,534**	**31.3**	113.4%	
176		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.630	30.3	15.2	0.0055	2,297	28.13	535.2	120,064	4	**4,269**	**29.4**	106.7%	
177	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	25-mar-23	CAMARA 18 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	01-abr-23	7	DIAS	12.543	30.3	15.3	0.0056	2,252	28.50	358.1	80,334	4	**2,819**	**19.4**	70.5%	4.5"
178		25-mar-23		08-abr-23	14	DIAS	12.567	30.3	15.3	0.0056	2,256	28.50	477.3	107,075	3	**3,757**	**25.9**	93.9%	
179		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.599	30.3	15.2	0.0055	2,291	28.13	571.5	128,207	4	**4,558**	**31.4**	114.0%	
180		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.634	30.2	15.4	0.0056	2,246	28.87	549.3	123,227	4	**4,268**	**29.4**	106.7%	

TIPOS DE FALLA



OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-COMP-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
		FECHA: 12-10-2020	
	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	VERSION: 02	

NORMA INV.E - 410 / 2013, NTC 673

CLIENTE: CONSORCIO INTER NORORIENTAL

PROYECTO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.

DESCRIPCION: CONCRETO MEZCLADO EN OBRA

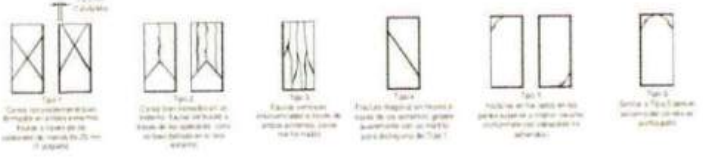
MATERIAL (CEMENTO - ARENA - TRITURADO) IMPERMEABILIZADO

SOLICITUD No:	D-2023-00022
RESISTENCIA (PSI):	4,000
CEMENTO:	1.00
AGREGADO FINO:	2.00
AGREGADO GRUESO:	2.00

No.	LOCALIZACION	FECHA DE TOMA	ESTRUCTURA - RESISTENCIA ESPECIFICADA	FECHA ROTURA	EDAD DE ROTURA	DIAS HORAS	PESO CILINDRO (Kg)	ALTURA CILINDRO (cm)	DIAMETRO (cm)	VOL m3	PESO UNITARIO (kg/m3)	AREA (PLG)2	CARGA (KN)	CARGA (Lb)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA (Psi)	RESISTENCIA OBTENIDA (MPa)	% DE RESISTENCIA	ASENTAMIENTO EN PULGADAS
181	CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50	25-mar-23	CAMARA 19 MAHOLE Y PLACA DE ACCESO	01-abr-23	7	DIAS	12.539	30.2	15.3	0.0056	2,258	28.50	345.7	77,552	4	2,721	18.8	68.0%	5.0"
182		25-mar-23		08-abr-23	14	DIAS	12.551	30.2	15.3	0.0056	2,260	28.50	405.6	90,990	4	3,193	22.0	79.8%	
183		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.590	30.1	15.2	0.0055	2,305	28.13	570.0	127,870	4	4,546	31.4	113.7%	
184		25-mar-23		22-abr-23	28	DIAS	12.637	30.3	15.2	0.0055	2,298	28.13	539.7	121,073	4	4,305	29.7	107.6%	

OBSERVACIONES: EL PROCESO DE MUESTREO FUE REALIZADO EN CAMPO Y LLEVADO A LABORATORIO

TIPOS DE FALLA



EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30.0 KG	EQ-DKL-002
PRENSA DIGITAL 1000 KN	EQ-DKL-009

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.

*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**	**Capa 1**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,263**	**7,242**	**7,226**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,152**	**3,138**	**3,127**			
M1: Masa de la arena (g)	4,111	4,104	4,099			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,466	2,459	2,454			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761	1,756	1,753			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,652**	**2,731**	**2,636**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,263	1,114	1,263			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.3	6.0	5.6			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,519	2,576	2,496			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1238	1092	1238			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.223	1.555	1.504			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.133**	**2.089**	**2.130**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.0	70.2	66.8			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.0	29.8	33.2			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	20.5	20.9			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.2	4.8	4.4			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.206**	**2.195**	**2.207**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**	**95.2%**	**96.5%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.008

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**	**Capa 2**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,205**	**7,184**	**7,161**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,099**	**3,072**	**3,056**			
M1: Masa de la arena (g)	4,106	4,112	4,105			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,461	2,467	2,460			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758	1,762	1,757			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,715**	**2,654**	**2,832**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,265	1,239	1,103			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7	6.1	5.9			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,569	2,501	2,674			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1240	1215	1081			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.264	1.506	1.612			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.167**	**2.109**	**2.137**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4	67.3	71.2			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6	32.7	28.8			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.2	20.7	21.0			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5	4.8	4.8			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**	**2.205**	**2.192**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.3%**	**95.6%**	**97.5%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.014

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**	**Capa 3**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,138**	**7,111**	**7,084**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,026**	**3,005**	**2,967**			
M1: Masa de la arena (g)	4,112	4,106	4,117			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467	2,461	2,472			
đ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762	1,758	1,766			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**	**2,831**	**2,634**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,173	1,067	1,281			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2	5.9	6.1			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,603	2,673	2,483			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1150	1046	1256			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.234	1.610	1.492			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**	**2.116**	**2.117**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.4	71.9	66.4			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.6	28.1	33.6			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	20.8	20.8			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9	4.8	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.198**	**2.189**	**2.208**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**	**96.6%**	**95.9%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 4**	**Capa 4**	**Capa 4**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,063**	**7,042**	**7,021**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,948**	**2,925**	**2,908**			
M1: Masa de la arena (g)	4,115	4,117	4,113			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470	2,472	2,468			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764	1,766	1,763			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,673**	**2,736**	**2,731**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,246	1,163	1,243			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7	6.0	5.8			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,529	2,581	2,581			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1222	1140	1219			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.221	1.550	1.549			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.126**	**2.108**	**2.156**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4	69.4	67.9			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6	30.6	32.1			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8	20.7	21.1			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5	4.8	4.6			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**	**2.198**	**2.203**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**	**95.9%**	**97.8%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.010

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 5**	**Capa 5**	**Capa 5**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,998**	**6,975**	**6,954**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,879**	**2,862**	**2,843**			
M1: Masa de la arena (g)	4,119	4,113	4,111			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,474	2,468	2,466			
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,767	1,763	1,761			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,563**	**2,649**	**2,595**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,352	1,265	1,329			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2	5.8	6.1			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,413	2,504	2,446			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1325	1240	1303			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.215	1.503	1.473			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.116**	**2.124**	**2.128**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	64.5	66.9	65.2			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.5	33.1	34.8			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7	20.8	20.9			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.5	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.215**	**2.207**	**2.212**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.5%**	**96.2%**	**96.2%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.004

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 6**	**Capa 6**	**Capa 6**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,933**	**6,912**	**6,889**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,825**	**2,811**	**2,776**			
M1: Masa de la arena (g)	4,108	4,101	4,113			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,463	2,456	2,468			
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759	1,754	1,763			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,678**	**2,543**	**2,742**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,194	1,371	1,237			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6	6.2	5.9			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,536	2,395	2,589			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1171	1344	1213			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.201	1.450	1.555			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.107**	**2.131**	**2.157**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.4	64.0	68.1			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.6	36.0	31.9			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7	20.9	21.2			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5	4.7	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**	**2.217**	**2.202**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.7%**	**96.1%**	**97.9%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.012

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02	TRAMO-01 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 7**	**Capa 7**	**Capa 7**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,868**	**6,845**	**6,816**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,755**	**2,729**	**2,701**			
M1: Masa de la arena (g)	4,113	4,116	4,115			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,468	2,471	2,470			
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763	1,765	1,764			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,587**	**2,629**	**2,594**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,343	1,251	1,326			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3	5.7	6.0			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,434	2,487	2,447			
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1317	1226	1300			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.229	1.490	1.470			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**	**2.104**	**2.124**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	64.9	67.0	65.3			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.1	33.0	34.7			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	20.6	20.8			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8	4.5	4.6			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.214**	**2.206**	**2.212**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**	**95.4%**	**96.0%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.004

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**	**Capa 1**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,276**	**7,253**	**7,230**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,192**	**3,150**	**3,137**			
M1: Masa de la arena (g)	4,084	4,103	4,093			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,439	2,458	2,448			
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,742	1,756	1,749			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,643**	**2,734**	**2,659**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,235	1,202	1,208			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.3	6.0	5.8			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,510	2,579	2,513			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1211	1178	1184			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.226	1.557	1.521			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.136**	**2.140**	**2.115**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.5	68.6	68.0			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.5	31.4	32.0			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	21.0	20.7			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.2	4.7	4.6			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**	**2.200**	**2.203**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**	**97.3%**	**96.0%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.006

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**	**Capa 2**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,209**	**7,188**	**7,165**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,102**	**3,085**	**3,052**			
M1: Masa de la arena (g)	4,107	4,103	4,113			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462	2,458	2,468			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759	1,756	1,763			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,713**	**2,564**	**2,728**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,207	1,319	1,172			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9	6.2	5.6			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,562	2,414	2,583			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1183	1293	1149			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.229	1.460	1.547			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**	**2.112**	**2.117**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.4	65.1	69.2			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.6	34.9	30.8			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	20.7	20.8			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.7	4.5			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**	**2.213**	**2.198**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**	**95.4%**	**96.3%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**95.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.007

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**	**Capa 3**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,144**	**7,121**	**7,098**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,046**	**3,021**	**2,992**			
M1: Masa de la arena (g)	4,098	4,100	4,106			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,453	2,455	2,461			
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,752	1,754	1,758			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,592**	**2,771**	**2,637**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,267	1,068	1,256			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1	5.7	6.0			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,443	2,622	2,488			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1242	1047	1231			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.202	1.580	1.500			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.103**	**2.092**	**2.116**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.3	71.5	66.9			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.7	28.5	33.1			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6	20.5	20.7			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.6	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.209**	**2.191**	**2.207**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.2%**	**95.5%**	**95.9%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**95.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.003

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 4**	**Capa 4**	**Capa 4**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,075**	**7,054**	**7,031**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,957**	**2,945**	**2,938**			
M1: Masa de la arena (g)	4,118	4,109	4,093			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,473	2,464	2,448			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766	1,760	1,749			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,651**	**2,539**	**2,731**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,272	1,343	1,205			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8	6.1	5.7			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,506	2,393	2,584			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1247	1317	1181			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.221	1.443	1.562			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.124**	**2.108**	**2.153**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.8	64.5	68.6			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.2	35.5	31.4			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8	20.7	21.1			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5	4.6	4.5			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.207**	**2.215**	**2.201**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**	**95.2%**	**97.9%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.014

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 5**	**Capa 5**	**Capa 5**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,010**	**6,989**	**6,968**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,905**	**2,872**	**2,853**			
M1: Masa de la arena (g)	4,105	4,117	4,115			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460	2,472	2,470			
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757	1,766	1,764			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**	**2,631**	**2,643**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,136	1,243	1,311			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2	5.7	6.1			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,603	2,489	2,491			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1114	1219	1285			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.220	1.490	1.498			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.115**	**2.100**	**2.140**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0	67.1	66.0			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0	32.9	34.0			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7	20.6	21.0			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9	4.5	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**	**2.206**	**2.210**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**	**95.2%**	**96.9%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.008

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 6**	**Capa 6**	**Capa 6**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,945**	**6,922**	**6,899**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,831**	**2,813**	**2,795**			
M1: Masa de la arena (g)	4,114	4,109	4,104			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469	2,464	2,459			
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764	1,760	1,756			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,831**	**2,714**	**2,736**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,052	1,205	1,149			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8	6.3	5.9			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,676	2,553	2,584			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1031	1181	1126			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.202	1.542	1.558			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.102**	**2.122**	**2.112**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.2	68.4	69.6			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.8	31.6	30.4			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6	20.8	20.7			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.9	4.7			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.188**	**2.201**	**2.197**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**	**96.4%**	**96.1%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.002

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 7**	**Capa 7**	**Capa 7**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,878**	**6,857**	**6,836**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,768**	**2,753**	**2,721**			
M1: Masa de la arena (g)	4,110	4,104	4,115			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,465	2,459	2,470			
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761	1,756	1,764			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,629**	**2,861**	**2,685**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,264	1,028	1,238			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2	5.9	6.1			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,476	2,702	2,531			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1239	1008	1214			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.211	1.629	1.522			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.110**	**2.112**	**2.122**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.6	72.8	67.6			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.4	27.2	32.4			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7	20.7	20.8			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8	4.8	4.8			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**	**2.186**	**2.204**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.6%**	**96.6%**	**96.3%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03	TRAMO-02 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 8**	**Capa 8**	**Capa 8**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,813**	**6,792**	**6,769**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,706**	**2,678**	**2,661**			
M1: Masa de la arena (g)	4,107	4,114	4,108			
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**	**1,645**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462	2,469	2,463			
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**	**1.400**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759	1,764	1,759			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,713**	**2,572**	**2,721**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,205	1,376	1,193			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9	6.2	5.8			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,562	2,422	2,572			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1181	1349	1170			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.228	1.458	1.547			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.129**	**2.138**	**2.127**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.4	64.2	68.7			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.6	35.8	31.3			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**	**2.470**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	21.0	20.9			
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.7	4.6			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**	**2.216**	**2.200**			
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**	**96.5%**	**96.7%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.001

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-05 Cam05 - Cam06
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,263**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,151**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,195
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,646
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1172
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.275
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.167**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.2
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.198**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.6%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-05 Cam05 - Cam06					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,240**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,126**					
M1: Masa de la arena (g)	4,114					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,634**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,321					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,485					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1295					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.243					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.143**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.211**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-05 Cam05 - Cam06
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,219**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,110**
M1: Masa de la arena (g)	4,109
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,464
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,760
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,713**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,255
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,552
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1230
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.255
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.149**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.5
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.5
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-05 Cam05 - Cam06					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,188**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,075**					
M1: Masa de la arena (g)	4,113					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,468					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,649**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,232					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,504					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1208					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.202					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.105**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	67.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-05 Cam05 - Cam06					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,165**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,059**					
M1: Masa de la arena (g)	4,106					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,461					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,721**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,203					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,562					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1179					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.232					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.128**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-06 Cam06 - Cam07	TRAMO-06 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,136**	**7,113**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,022**	**3,006**				
M1: Masa de la arena (g)	4,114	4,107				
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469	2,462				
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764	1,759				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,574**	**2,736**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,362	1,155				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6	6.1				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,438	2,579				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1335	1132				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.232	1.556				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.139**	**2.110**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	64.6	69.5				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.4	30.5				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0	20.7				
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.3	4.8				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.215**	**2.198**				
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**	**96.0%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.004

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-06 Cam06 - Cam07	TRAMO-06 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,090**	**7,066**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,972**	**2,963**				
M1: Masa de la arena (g)	4,118	4,103				
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,473	2,458				
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766	1,756				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**	**2,679**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,134	1,210				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1	5.8				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,651	2,532				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1112	1186				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.234	1.526				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**	**2.118**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.5	68.1				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.5	31.9				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	20.8				
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9	4.6				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.194**	**2.202**				
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**	**96.2%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.007

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-06 Cam06 - Cam07	TRAMO-06 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,043**	**7,008**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,937**	**2,906**				
M1: Masa de la arena (g)	4,106	4,102				
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,461	2,457				
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758	1,755				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,789**	**2,813**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,143	1,136				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2	5.9				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,626	2,656				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1121	1114				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.237	1.603				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.131**	**2.148**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.1	70.5				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.9	29.5				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9	21.1				
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9	4.7				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.195**	**2.194**				
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**	**97.9%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.006

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-06 Cam06 - Cam07	TRAMO-06 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 4**	**Capa 4**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,985**	**6,964**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,867**	**2,845**				
M1: Masa de la arena (g)	4,118	4,119				
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,473	2,474				
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766	1,767				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,643**	**2,828**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,280	1,122				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7	6.3				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,500	2,660				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1255	1100				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.221	1.600				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.126**	**2.128**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.6	70.7				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.4	29.3				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8	20.9				
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5	5.0				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**	**2.193**				
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**	**97.0%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-06 Cam06 - Cam07	TRAMO-06 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 5**	**Capa 5**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,937**	**6,912**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,821**	**2,805**				
M1: Masa de la arena (g)	4,116	4,107				
M2: Constante del cono	**1,645**	**1,645**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471	2,462				
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**	**1.400**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765	1,759				
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,731**	**2,647**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,235	1,268				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0	5.7				
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,576	2,504				
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1211	1243				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.247	1.505				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.146**	**2.131**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.0	66.8				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.0	33.2				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**	**2.470**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0	20.9				
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7	4.5				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**	**2.207**				
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.4%**	**96.6%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.006

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,889**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,773**
M1: Masa de la arena (g)	4,116
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,831**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,049
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,681
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1028
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.198
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.102**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.188**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,866**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,752**					
M1: Masa de la arena (g)	4,114					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,561**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,365					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,409					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1338					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.226					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.125**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	64.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.216**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**95.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,839**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,731**					
M1: Masa de la arena (g)	4,108					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,463					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,763**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,138					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,614					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1116					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.217					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.120**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.195**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,810**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,706**
M1: Masa de la arena (g)	4,104
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,459
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,115
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,649
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1093
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.235
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.131**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.8
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.2
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.193**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,789**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,675**					
M1: Masa de la arena (g)	4,114					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,643**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,305					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,496					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1279					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.239					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.141**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.209**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-07 Cam07 - Cam08
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 6**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,766**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,651**
M1: Masa de la arena (g)	4,115
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,761**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,236
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.4
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,595
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1212
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.266
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.158**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.2
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.202**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.0%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,285**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,173**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,743**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,252
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,585
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1227
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.267
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.164**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.8
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.2
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.2
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,264**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,156**
M1: Masa de la arena (g)	4,108
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,463
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,634**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,271
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.5
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,497
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1246
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.220
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.3
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.207**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,241**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,126**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,643**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,234					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,496					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1210					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.197					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.100**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,220**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,111**
M1: Masa de la arena (g)	4,109
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,464
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,760
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,824**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,109
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,659
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1087
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.235
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.129**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.0
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.0
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.192**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,195**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,082**					
M1: Masa de la arena (g)	4,113					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,468					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,591**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,325					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,451					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1299					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.221					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.212**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,166**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,058**					
M1: Masa de la arena (g)	4,108					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,463					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,631**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,322					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,480					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1296					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.247					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.146**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.211**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,161**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,055**					
M1: Masa de la arena (g)	4,106					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,461					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,763**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,217					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,612					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1193					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.264					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.164**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.2					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,138**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,023**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,861**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,103					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,697					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1081					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.247					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.141**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.191**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,111**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,995**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,563**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,358					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.4					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,432					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1331					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.222					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.132**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	64.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.2					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.215**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,088**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,973**
M1: Masa de la arena (g)	4,115
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,208
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,605
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1184
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.251
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.148**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.6%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,061**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,958**					
M1: Masa de la arena (g)	4,103					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,458					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,614**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,295					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,468					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1270					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.226					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.129**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.210**					
(GCI)= grado de compactacion individual	**96.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,035**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,943**					
M1: Masa de la arena (g)	4,092					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,447					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,748					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,618**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,233					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,477					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1209					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.203					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.109**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.2					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.8					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.206**					
(GCI)= grado de compactacion individual	**95.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,012**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,910**					
M1: Masa de la arena (g)	4,102					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,831**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,105					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,666					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1083					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.243					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.136**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.192**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,983**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,871**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,719**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,184					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,570					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1161					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.215					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.117**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	68.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,959**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,862**					
M1: Masa de la arena (g)	4,097					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,452					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,751					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,695**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,173					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,545					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1150					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.208					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.110**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,932**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,830**					
M1: Masa de la arena (g)	4,102					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,159					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,646					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1136					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.263					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.155**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,903**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,802**
M1: Masa de la arena (g)	4,101
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,456
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,754
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,743**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,236
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,595
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1212
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.268
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.170**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.202**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,879**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,769**					
M1: Masa de la arena (g)	4,110					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,465					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,815**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,039					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,653					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1019					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.189					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.085**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.188**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,852**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,749**					
M1: Masa de la arena (g)	4,103					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,458					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,914**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,025					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,757					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1005					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.244					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.143**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.184**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,826**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,721**					
M1: Masa de la arena (g)	4,105					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,149					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,603					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1126					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.227					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.122**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,797**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,695**					
M1: Masa de la arena (g)	4,102					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,645**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,238					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,502					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1214					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.213					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.117**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 6**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,768**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,653**
M1: Masa de la arena (g)	4,115
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,819**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,135
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.4
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,649
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1113
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.241
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.132**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.4
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.6
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.194**
(GCI)= grado de compactacion individual	**97.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,289**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,185**					
M1: Masa de la arena (g)	4,104					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,459					
d1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,657**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,206					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,509					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1182					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.199					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.102**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**95.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,266**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,159**					
M1: Masa de la arena (g)	4,107					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,078					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,649					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1057					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.213					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.107**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.191**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,239**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,120**					
M1: Masa de la arena (g)	4,119					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,474					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,767					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,736**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,198					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,576					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1175					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.226					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.123**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,210**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,105**					
M1: Masa de la arena (g)	4,105					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,638**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,294					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,496					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1269					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.238					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.142**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.209**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,184**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,067**					
M1: Masa de la arena (g)	4,117					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,472					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,719**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,197					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,565					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1174					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.218					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.117**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 01 - Cam 01
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 6**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,155**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,052**
M1: Masa de la arena (g)	4,103
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,458
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,634**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,351
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,494
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1325
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.270
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.175**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.212**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.3%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,131**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,029**
M1: Masa de la arena (g)	4,102
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,158
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,603
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1135
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.235
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.6
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.4
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.197**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,102**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,985**
M1: Masa de la arena (g)	4,117
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,472
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,831**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,049
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.5
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,658
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1028
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.197
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.088**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.1
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.9
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.5
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.2
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.188**
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.4%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,076**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,964**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,634**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,318
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,494
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1292
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.243
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.149**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.210**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,047**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,955**
M1: Masa de la arena (g)	4,092
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,447
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,748
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,763**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,176
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,602
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1153
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.254
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.148**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.198**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,020**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,911**
M1: Masa de la arena (g)	4,109
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,464
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,760
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,843**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,028
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,687
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1008
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.199
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.099**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.186**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.0%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,994**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,887**					
M1: Masa de la arena (g)	4,107					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,618**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,352					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,463					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1325					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.258					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.154**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	35.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.213**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 02 - Cam 02					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 7**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,967**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,853**					
M1: Masa de la arena (g)	4,114					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,149					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,612					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1126					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.219					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.120**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,944**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,840**
M1: Masa de la arena (g)	4,104
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,459
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,643**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,285
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,489
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1260
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.236
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.134**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.4
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.6
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,915**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,803**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,206
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,615
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1182
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.253
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.155**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.200**
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.0%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	0.819
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	95.0%
GCi(90) del lote en %	97.9%
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,886**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,781**
M1: Masa de la arena (g)	4,105
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,672**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,264
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,514
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1239
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.240
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.136**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.0
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.0
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.206**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	0.819
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	95.0%
GCi(90) del lote en %	96.8%
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,855**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,749**					
M1: Masa de la arena (g)	4,106					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,461					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,064					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,654					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1043					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.204					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.103**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.190**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,831**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,728**					
M1: Masa de la arena (g)	4,103					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,458					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,198					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,608					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1175					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.257					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.154**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.199**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,802**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,695**					
M1: Masa de la arena (g)	4,107					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,864**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,023					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,697					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1003					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.210					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.104**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.186**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 05 - Cam 03					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 7**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,773**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,661**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,697**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,246					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,554					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1222					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.238					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.143**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.204**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,748**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,632**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,045					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,654					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1025					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.185					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.084**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.2					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.8					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.188**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,721**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,633**					
M1: Masa de la arena (g)	4,088					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,443					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,745					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,632**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,270					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,478					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1245					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.236					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.134**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,697**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,581**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,764**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,136					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,595					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1114					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.210					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.101**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,293**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,185**					
M1: Masa de la arena (g)	4,108					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,463					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,640**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,269					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,498					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1244					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.222					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.207**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,266**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,172**
M1: Masa de la arena (g)	4,094
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,449
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,749
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,567**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,325
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,422
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1299
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.225
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	65.1
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	34.9
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.213**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 06 - Cam 04
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 6**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,240**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,155**
M1: Masa de la arena (g)	4,085
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,440
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,743
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,634**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,193
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,490
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1170
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.196
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.100**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.0
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.0
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.3%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,213**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,108**					
M1: Masa de la arena (g)	4,105					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,055					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,644					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1034					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.200					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.094**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.189**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,184**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,082**
M1: Masa de la arena (g)	4,102
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,684**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,263
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,542
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1238
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.249
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.154**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,157**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,050**					
M1: Masa de la arena (g)	4,107					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,462					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,759					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,716**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,138					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,557					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1116					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.192					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.089**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.197**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**MUESTRA:**	1.00
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**PROFUNDIDAD:**	N/A
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,128**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,036**					
M1: Masa de la arena (g)	4,092					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,447					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,748					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,614**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,262					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,471					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1237					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.218					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.121**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,102**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,987**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,077					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.4					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,644					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1056					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.205					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.097**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.191**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**95.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 07 - Cam 04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,073**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,961**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,743**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,185					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,588					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1162					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.229					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.128**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.199**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam 07
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,044**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,932**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,467
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,125
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.4
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,667
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1103
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.234
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.139**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.193**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam 07					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,017**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,902**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,915**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,018					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,742					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	998					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.229					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.120**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.2					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.184**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam 07					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,988**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,883**					
M1: Masa de la arena (g)	4,105					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,460					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,612**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,275					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,466					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1250					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.212					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.115**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam 07
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,961**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,859**
M1: Masa de la arena (g)	4,102
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,457
d1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,755
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,743**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,146
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,595
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1124
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.216
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.119**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.8
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.2
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (vía-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam 07
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,934**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,817**
M1: Masa de la arena (g)	4,117
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,472
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,831**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,120
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,666
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1098
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.238
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.132**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.8
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.2
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.0
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.193**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam 09
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,289**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,127**
M1: Masa de la arena (g)	4,162
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,517
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,798
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,741**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,275
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,579
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1250
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.234
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**
(GCI)= grado de compactacion individual	**96.6%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam 09					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,265**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,142**					
M1: Masa de la arena (g)	4,123					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,478					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,770					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,649**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,291					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,504					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1266					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.226					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam 09
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,263**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,127**
M1: Masa de la arena (g)	4,136
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,779
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,813**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,107
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,651
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1085
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.203
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.100**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.0
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.0
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.192**
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam 09					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,240**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,102**					
M1: Masa de la arena (g)	4,138					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,781					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,749**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,254					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,591					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1229					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.248					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.145**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam 09					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,213**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,098**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,834**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,072					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,681					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1051					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.214					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.115**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	71.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.189**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam 10
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,187**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,065**
M1: Masa de la arena (g)	4,122
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,477
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,654**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,279
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,504
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1254
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.223
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.124**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	66.6
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	33.4
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.208**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam 10					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,163**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,036**					
M1: Masa de la arena (g)	4,127					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,482					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,773					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,843**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,140					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,685					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1118					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.247					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.145**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.194**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	O-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam 10					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,137**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,011**					
M1: Masa de la arena (g)	4,126					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,481					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,772					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,759**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,187					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,591					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1164					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.227					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.119**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.199**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam 10
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,108**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,985**
M1: Masa de la arena (g)	4,123
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,478
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,770
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,921**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,008
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,763
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	988
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.220
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.120**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.183**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,082**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,958**					
M1: Masa de la arena (g)	4,124					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,692**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,234					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,547					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1210					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.217					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.122**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,056**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,931**					
M1: Masa de la arena (g)	4,125					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,480					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,826**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,160					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,661					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1137					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.250					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.144**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,072**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,935**					
M1: Masa de la arena (g)	4,137					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,492					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,780					
M_{MF}: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,654**					
M_{MG}: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,325					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6					
M_{DF}: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,513					
M_{DC}: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1299					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.235					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.142**					
P_{FE}: % Fraccion que pasa 3/4"	65.9					
P_{FG}: % Fraccion que retiene 3/4"	34.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.210**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,000**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,884**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,791**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,115					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,631					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1093					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.213					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.110**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.194**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,971**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,833**					
M1: Masa de la arena (g)	4,138					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,781					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,863**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,132					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,709					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1110					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.243					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.144**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.192**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,944**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,815**					
M1: Masa de la arena (g)	4,129					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,484					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,774					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,931**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,027					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,757					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1007					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.231					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.122**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	73.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	5.1					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.184**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,942**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,831**
M1: Masa de la arena (g)	4,111
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,466
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,693**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,230
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,548
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1206
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.227
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.131**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO AL QUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,915**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,801**
M1: Masa de la arena (g)	4,114
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,469
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,798**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,173
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,635
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1150
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.252
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.146**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.6
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.4
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.197**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,886**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,762**					
M1: Masa de la arena (g)	4,124					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,671**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,225					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,532					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1201					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.200					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.108**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.203**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,860**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,734**
M1: Masa de la arena (g)	4,126
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,481
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,772
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,816**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,102
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.0
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,657
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1080
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.211
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.109**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.1
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.9
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.192**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,831**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,716**
M1: Masa de la arena (g)	4,115
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,470
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,768**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,134
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,621
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1112
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.212
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.116**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.5
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.195**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,804**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,678**					
M1: Masa de la arena (g)	4,126					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,481					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,772					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,811**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,168					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,649					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1145					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.245					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.141**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-37 Pz 17 - Cam 13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 7**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,775**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,653**					
M1: Masa de la arena (g)	4,122					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,477					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,762**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,150					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,613					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1127					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.211					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.114**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.6					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.196**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam 15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,746**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,621**					
M1: Masa de la arena (g)	4,125					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,480					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,819**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,134					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,657					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1112					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.232					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.127**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.194**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**		
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS			
GCI(90) % ≥	**95.0%**		
GCI(90) del lote en %	**97.0%**		
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**		

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam 15
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,715**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,597**
M1: Masa de la arena (g)	4,118
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,473
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,673**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,268
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,531
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1243
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.231
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.137**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.1
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.9
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.0
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.4
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.206**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.9%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam 15
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,688**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,571**
M1: Masa de la arena (g)	4,117
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,472
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,768**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,125
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,609
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1103
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.205
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.102**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.195**
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam 15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,661**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,544**					
M1: Masa de la arena (g)	4,117					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,472					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,903**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,038					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,744					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1018					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.232					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.130**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.186**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam 15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 5**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,634**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,518**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,471					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,743**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,276					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,583					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1251					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.277					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.172**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,289**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,155**					
M1: Masa de la arena (g)	4,134					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,489					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,778					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,864**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,081					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,710					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1060					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.219					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.120**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.189**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,262**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,138**
M1: Masa de la arena (g)	4,124
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,673**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,238
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,515
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1214
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.209
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.106**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	67.4
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	32.6
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.205**
(GCi)= grado de compactacion individual	**95.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**95.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	95.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S. NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,233**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,120**					
M1: Masa de la arena (g)	4,113					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,468					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,786**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,103					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,631					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1081					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.206					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.106**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.7					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.8					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.193**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,206**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,077**					
M1: Masa de la arena (g)	4,129					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,484					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,774					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,911**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,095					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,744					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1074					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.258					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.151**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	21.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.189**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**95.0%**
GCi(90) del lote en %	**98.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 5**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,177**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,053**
M1: Masa de la arena (g)	4,124
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**2,843**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,081
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.7
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,690
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1060
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.216
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.118**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.190**
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 6**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,150**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,029**					
M1: Masa de la arena (g)	4,121					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,476					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,768**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,164					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,606					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1141					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.223					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.119**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	69.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.197**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 7**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,121**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,997**
M1: Masa de la arena (g)	4,124
M2: Constante del cono	**1,645**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,873**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,076
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	5.8
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,716
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1055
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.230
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.129**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.0
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.0
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.9
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.7
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.189**
(GCi)= grado de compactacion individual	**97.3%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**97.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	97.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE.	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam 18 - Cam 19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 8**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,094**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,973**					
M1: Masa de la arena (g)	4,121					
M2: Constante del cono	**1,645**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,476					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.400**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**2,724**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,207					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	6.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,565					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1183					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.223					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.119**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	68.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	31.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.470**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	20.8					
Cw: % Humedad corregida del terreno	4.9					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	**2.201**					
(GCi)= grado de compactacion individual	**96.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 220 - 230 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**95.0%**
GCI(90) del lote en %	**96.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.096
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	5.80
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.212**
Vm	Valor promedio de la muestra	96.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE RELLENO
ALCANTARILLADO PLUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**	**Capa 1**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,287**	**7,248**	**7,212**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,178**	**3,167**	**3,096**			
M1: Masa de la arena (g)	4,109	4,081	4,116			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,488	2,460	2,495			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762	1,742	1,767			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,026**	**3,125**	**3,076**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,275	1,132	1,236			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3	8.5	8.4			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,794	2,880	2,838			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1250	1110	1212			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.441	1.794	1.741			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.295**	**2.290**	**2.292**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.1	72.2	70.1			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.9	27.8	29.9			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5	22.5	22.5			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**	**6.7**	**6.5**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.315	2.303	2.311			
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.1%**	**99.4%**	**99.1%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.002

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**	**Capa 2**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,171**	**7,140**	**7,109**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,056**	**3,021**	**2,997**			
M1: Masa de la arena (g)	4,115	4,119	4,112			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,494	2,498	2,491			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766	1,769	1,764			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,162**	**3,093**	**3,126**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,075	1,203	1,167			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.8	8.3	8.0			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,933	2,856	2,894			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1054	1179	1144			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.399	1.748	1.772			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.257**	**2.281**	**2.289**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.6	70.8	71.7			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.4	29.2	28.3			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1	22.4	22.5			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.3**	**6.5**	**6.3**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.298	2.309	2.305			
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.2%**	**98.8%**	**99.3%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	14-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	14-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02	TRAMO-1 Cam01 - Cam02			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**	**Capa 3**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,078**	**7,044**	**7,010**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,975**	**2,933**	**2,903**			
M1: Masa de la arena (g)	4,103	4,111	4,107			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,482	2,490	2,486			
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758	1,763	1,761			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,067**	**3,167**	**3,093**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,213	1,083	1,173			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.1	8.5	8.1			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,837	2,919	2,861			
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1189	1062	1150			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.435	1.796	1.757			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.291**	**2.257**	**2.278**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.5	73.3	71.3			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.5	26.7	28.7			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5	22.1	22.3			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.3**	**6.8**	**6.4**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.310	2.299	2.306			
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**	**98.2%**	**98.8%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**	**Capa 1**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,973**	**6,934**	**6,897**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,873**	**2,811**	**2,796**			
M1: Masa de la arena (g)	4,100	4,123	4,101			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,479	2,502	2,480			
ō1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756	1,772	1,756			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,167**	**3,093**	**3,146**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,065	1,237	1,128			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5	8.6	8.3			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,919	2,848	2,905			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1044	1213	1106			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.410	1.746	1.791			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.257**	**2.292**	**2.284**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.7	70.1	72.4			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.3	29.9	27.6			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1	22.5	22.4			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**	**6.6**	**6.6**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.297	2.311	2.302			
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.3%**	**99.2%**	**99.2%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.005

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**	**Capa 2**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,860**	**6,821**	**6,787**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,758**	**2,716**	**2,683**			
M1: Masa de la arena (g)	4,102	4,105	4,104			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,481	2,484	2,483			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757	1,759	1,758			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,052**	**3,164**	**3,264**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,273	1,095	1,067			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.7	8.5	8.0			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,808	2,916	3,022			
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1248	1074	1046			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.461	1.799	1.856			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.308**	**2.268**	**2.314**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.2	73.1	74.3			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.8	26.9	25.7			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.6	22.2	22.7			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**	**6.8**	**6.5**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.315	2.299	2.295			
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.7%**	**98.6%**	**100.8%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.011

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	16-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	16-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**			
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03	TRAMO-2 Cam02 - Cam03			
Abscisado	-	-	-			
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0	14.0			
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**	**Capa 3**			
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,751**	**6,714**	**6,677**			
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,653**	**2,641**	**2,558**			
M1: Masa de la arena (g)	4,098	4,073	4,119			
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**	**1,621**			
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,477	2,452	2,498			
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**	**1.412**			
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,754	1,737	1,769			
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,126**	**3,129**	**3,187**			
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,153	1,073	1,137			
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3	8.7	8.5			
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,886	2,879	2,937			
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1130	1052	1115			
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.439	1.802	1.801			
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.290**	**2.263**	**2.290**			
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9	73.2	72.5			
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1	26.8	27.5			
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**	**2.629**			
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5	22.2	22.5			
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.5**	**6.9**	**6.7**			
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.304	2.299	2.302			
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.4%**	**98.5%**	**99.5%**			

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.006

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-5 Cam05 - Cam06
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,638**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,521**
M1: Masa de la arena (g)	4,117
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,496
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,156**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,193
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.9
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,898
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1170
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.460
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.301**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.6
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.9**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.307
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-5 Cam05 - Cam06
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,293**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,165**
M1: Masa de la arena (g)	4,128
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,507
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,775
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,059**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,265
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,825
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1240
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.435
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.289**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.5
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.5
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.314
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.9%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	18-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	18-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-5 Cam05 - Cam06
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,256**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,148**
M1: Masa de la arena (g)	4,108
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,487
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,164**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,115
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.7
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,911
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1093
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.429
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.273**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.9**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.301
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-6 Cam06 - Cam07	TRAMO-6 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 1**	**Capa 1**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,219**	**7,180**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,105**	**3,076**				
M1: Masa de la arena (g)	4,114	4,104				
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493	2,483				
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766	1,758				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,265**	**3,067**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,026	1,243				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3	8.5				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	3,015	2,827				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1006	1219				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.430	1.744				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.277**	**2.300**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	75.0	69.9				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	25.0	30.1				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3	22.6				
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**	**6.5**				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.292	2.312				
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.4%**	**99.5%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.001

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-6 Cam06 - Cam07	TRAMO-6 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 2**	**Capa 2**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,143**	**7,104**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,025**	**2,993**				
M1: Masa de la arena (g)	4,118	4,111				
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,497	2,490				
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768	1,763				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,076**	**3,164**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,274	1,102				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.7	8.2				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,830	2,924				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1249	1080				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.460	1.794				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.306**	**2.271**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.4	73.0				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.6	27.0				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.6	22.3				
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**	**6.5**				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.314	2.300				
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.7%**	**98.7%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.007

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**	**2**				
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-6 Cam06 - Cam07	TRAMO-6 Cam06 - Cam07				
Abscisado	-	-				
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0	14.0				
Margen	**Capa 3**	**Capa 3**				
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,067**	**7,038**				
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,957**	**2,932**				
M1: Masa de la arena (g)	4,110	4,106				
M2: Constante del cono	**1,621**	**1,621**				
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,489	2,485				
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**	**1.412**				
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763	1,760				
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,128**	**3,021**				
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,163	1,264				
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5	8.9				
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,883	2,774				
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1140	1239				
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.434	1.717				
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.282**	**2.280**				
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7	69.1				
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3	30.9				
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**	**2.629**				
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4	22.4				
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**	**6.8**				
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305	2.315				
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.0%**	**98.5%**				

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.004

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-7 Cam07 - Cam08					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,999**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,889**					
M1: Masa de la arena (g)	4,110					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,489					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,156**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,143					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,898					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1121					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.439					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.280**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**7.0**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.303					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-6 Cam06 - Cam07
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,960**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,856**
M1: Masa de la arena (g)	4,104
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,483
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,225**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,016
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,970
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	996
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.412
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.255**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	74.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	25.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.9**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.292
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.4%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	21-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	21-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-6 Cam06 - Cam07
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,923**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,804**
M1: Masa de la arena (g)	4,119
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,498
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,246**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,013
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.9
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	3,008
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	993
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.407
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.262**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	75.2
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	24.8
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.2
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.291
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,887**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,773**					
M1: Masa de la arena (g)	4,114					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,065**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,238					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,830					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1214					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.437					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.290**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.312					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,848**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,754**					
M1: Masa de la arena (g)	4,094					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,473					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,751					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,123**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,139					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,876					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1117					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.433					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.280**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.304					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**98.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,809**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,703**					
M1: Masa de la arena (g)	4,106					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,485					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,760					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,067**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,185					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,824					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1162					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.416					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.265**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.2					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.308					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-10 Cam10 - Cam11					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,772**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,653**					
M1: Masa de la arena (g)	4,119					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,498					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,263**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,025					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.8					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	3,027					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1005					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.424					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.279**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	75.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	24.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.292					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,736**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,618**					
M1: Masa de la arena (g)	4,118					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,497					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,214**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,036					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,970					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1016					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.403					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.254**					
PFF: % Fraccion que pasa 3/4"	74.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	25.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.294					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,699**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,587**
M1: Masa de la arena (g)	4,112
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,175**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,107
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,924
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1085
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.427
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.272**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.300
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,662**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,540**
M1: Masa de la arena (g)	4,122
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,501
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,213**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,098
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,961
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1076
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.434
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.280**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.3
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.7
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.298
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	22-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	22-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-11 Cam11 - Cam12					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,623**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,508**					
M1: Masa de la arena (g)	4,115					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,494					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,187**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,125					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,937					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1103					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.441					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.287**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.301					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.4%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,298**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,185**
M1: Masa de la arena (g)	4,113
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,492
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,206**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,085
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,952
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1064
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.431
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.275**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.5
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.5
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.9**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.298
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.0%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**99.0%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.0%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V° B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,259**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,140**
M1: Masa de la arena (g)	4,119
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,498
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,769
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,167**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,174
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.7
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,914
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1151
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.454
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.297**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.7%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**99.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,222**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,116**					
M1: Masa de la arena (g)	4,106					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,485					
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,760					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,043**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,234					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,805					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1210					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.430					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.281**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	69.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.5**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.312					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-14 Cam14 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,183**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,065**					
M1: Masa de la arena (g)	4,118					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,497					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,164**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,137					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,927					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1115					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.432					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.285**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.302					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,146**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,024**					
M1: Masa de la arena (g)	4,122					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,501					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,129**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,163					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,884					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1140					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.423					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.272**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,109**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,997**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,078**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,214					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,850					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1190					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.433					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.290**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.2**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.310					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,073**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,971**					
M1: Masa de la arena (g)	4,102					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,481					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,757					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,164**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,087					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.4					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,919					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1066					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.419					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.268**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	73.3					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	26.7					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.2					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.299					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00012
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	24-feb-23
FECHA DE RECEPCION:	24-feb-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-15 Cam15 - Cam16					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 4**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,034**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,917**					
M1: Masa de la arena (g)	4,117					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,496					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,063**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,229					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,831					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1205					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.428					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.283**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	29.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.3**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.311					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-21 Pz 1 - Cam01
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,296**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,182**
M1: Masa de la arena (g)	4,114
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,162**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,126
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,912
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1104
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.429
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.274**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.5
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.5
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.302
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 2 - Cam02					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,257**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,145**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,128**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,152					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,888					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1129					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.426					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.277**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.5**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.304					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 2 - Cam02
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,218**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,111**
M1: Masa de la arena (g)	4,107
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,486
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,163**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,121
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,921
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1099
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.433
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.283**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.301
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**MUESTRA:**	1.00
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**PROFUNDIDAD:**	N/A
FECHA DE RECEPCION:	02-mar-23	**FECHA DE ENSAYO:**	02-mar-23

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-22 Pz 2 - Cam02					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,179**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,078**					
M1: Masa de la arena (g)	4,101					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,480					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,756					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,128**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,136					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,883					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1114					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.428					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.276**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.1					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.9					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.303					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-25 Pz 5 - Cam03					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,143**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,036**					
M1: Masa de la arena (g)	4,107					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,486					
ó1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,761					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,049**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,234					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.9					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,826					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1210					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.433					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.292**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.1**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.312					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 6 - Cam04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,107**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,997**					
M1: Masa de la arena (g)	4,110					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,489					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,164**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,136					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,924					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1114					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.439					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.291**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.5**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.302					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.5%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 6 - Cam04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,068**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,952**					
M1: Masa de la arena (g)	4,116					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,495					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,767					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,167**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,125					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,916					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1103					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.429					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.275**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.302					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.8%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-26 Pz 6 - Cam04
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 3**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,029**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,911**
M1: Masa de la arena (g)	4,118
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,497
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,128**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,173
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.1
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,894
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1150
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.432
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.287**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.6
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.4
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.2%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	03-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	03-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-27 Pz 7 - Cam04					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,998**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,877**					
M1: Masa de la arena (g)	4,121					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,500					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,771					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,251**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,005					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	3,024					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	985					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.404					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.265**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	75.4					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	24.6					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.2					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.1**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.290					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.9%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.9%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.9%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	07-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	07-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-30 Pz 10 - Cam07					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,959**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,850**					
M1: Masa de la arena (g)	4,109					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,488					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,164**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,117					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,930					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1095					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.430					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.284**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.301					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.3%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.3%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.3%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT: 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT:901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-32 Pz 12 - Cam09
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,932**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,814**
M1: Masa de la arena (g)	4,118
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,497
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,128**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,153
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,888
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1130
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.421
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.272**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.9
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.1
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.5**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.304
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.6%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam10					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,901**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,792**					
M1: Masa de la arena (g)	4,109					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,488					
∂1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,762					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,106**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,149					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,863					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1126					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.415					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.264**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.8					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.2					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.2					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.7**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam10
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 2**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,864**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,750**
M1: Masa de la arena (g)	4,114
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493
ô1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,169**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,123
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.8
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,940
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1101
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.431
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.289**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.8
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.2
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.2**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.301
(GCI)= grado de compactacion individual	**99.5%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.5%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.5%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	09-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	09-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-33 Pz 13 - Cam10					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,828**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,716**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,206**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,028					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.1					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,966					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1008					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.400					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.252**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	74.6					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	25.4					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.293					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.2%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.2%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.2%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,789**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,672**					
M1: Masa de la arena (g)	4,117					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,496					
δ1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,768					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,159**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,143					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.6					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,909					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1121					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.434					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.279**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	72.2					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	27.8					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.8**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.303					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.0%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**		Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198	EQUIPO	
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS			w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50	DESCRIPCION	CODIGO
GCi(90) % ≥	**98.0%**		CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**	BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
GCi(90) del lote en %	**99.0%**		Vm	Valor promedio de la muestra	99.0%	HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**		S	Desviacion estandar de la muestra	0.000		

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,752**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,648**					
M1: Masa de la arena (g)	4,104					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,483					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,758					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,095**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,158					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.8					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,871					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1135					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.419					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.278**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.2**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.8%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**	Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198	EQUIPO
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS		w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50	DESCRIPCION / CODIGO
GCI(90) % ≥	**98.0%**	CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**	BALANZA DIGITAL 30 KG / EQ-LAB-002
GCI(90) del lote en %	**98.8%**	Vm	Valor promedio de la muestra	98.8%	HUMEDOMETRO / EQ-DKL-008
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**	S	Desviacion estandar de la muestra	0.000	

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-36 Pz 16 - Cam13					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,723**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,611**					
M1: Masa de la arena (g)	4,112					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,491					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,764					
MMF: Masa del material húmedo, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	**3,126**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,172					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.5					
MDF: Masa del material seco, extraido del hueco pasa 3/4" (g)	2,881					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1149					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.436					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.284**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.5					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.5					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.306					
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-38 Pz 18 - Cam15					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 1**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,686**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,573**					
M1: Masa de la arena (g)	4,113					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,492					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,046**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,230					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.0					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,820					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1206					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.423					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.281**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.2**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.311					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.7%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.7%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.7%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam18 - Cam19
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 1**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,655**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,541**
M1: Masa de la arena (g)	4,114
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,493
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,766
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,126**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,167
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.8
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,900
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1144
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.431
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.290**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.7
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.3
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.5
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.2**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.305
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.4%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.4%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.4%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam18 - Cam19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 2**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**6,626**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**2,513**					
M1: Masa de la arena (g)	4,113					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,492					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,765					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,209**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,025					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.2					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,966					
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1005					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.399					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.250**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	74.7					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	25.3					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.1					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.6**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.293					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.1%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCi(90) % ≥	**98.0%**
GCi(90) del lote en %	**98.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

V°.B°. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231-4 DISEÑO, ALQUILER LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**					
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam18 - Cam19					
Abscisado	-					
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0					
Margen	**Capa 3**					
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,289**					
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,178**					
M1: Masa de la arena (g)	4,111					
M2: Constante del cono	**1,621**					
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,490					
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**					
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,763					
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,045**					
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,231					
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	8.3					
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,812					
MDG: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1207					
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.425					
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.279**					
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	70.0					
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	30.0					
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**					
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.3					
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.4**					
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.312					
(GCi)= grado de compactacion individual	**98.6%**					

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**98.6%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	98.6%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

DALKO PROYECTOS S.A.S NIT: 901.289.231 - 4 DISEÑO, ALQUILER, LABORATORIO Y CONSTRUCCION	SISTEMA DE GESTION - FORMATOS DE LABORATORIOS	COD: LAB-DS-01	"TRABAJAMOS PARA SER LOS MEJORES"
	DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA	FECHA: 12-10-2020	
		VERSION: 03	

NORMA INV. E- 161 / 2013

CLIENTE:	CONSORCIO INTER NORORIENTAL	**SOLICITUD No:**	D-2023-00022
PROYECTO:	INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.	**SONDEO/APIQUE:**	N/A
		MUESTRA:	1.00
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**PROFUNDIDAD:**	N/A
DESCRIPCION:	RELLENO MATERIAL BASE GRANULAR	**FECHA DE ENSAYO:**	13-mar-23
FECHA DE RECEPCION:	13-mar-23		

ENSAYO No.	**1**
Localizacion (via-tramo-sector- estructura)	TRAMO-40 Cam18 - Cam19
Abscisado	-
Profundidad (cm) / Capa No.	14.0
Margen	**Capa 4**
Peso frasco + Arena + Cono antes ensayo (g)	**7,252**
Peso frasco + Arena + Cono después ensayo (g)	**3,123**
M1: Masa de la arena (g)	4,129
M2: Constante del cono	**1,621**
M1-M2: Peso de la arena en el hueco (g)	2,508
ð1: Densidad de la arena (g/cm3)	**1.412**
V: Volúmen del hueco (cm3)	1,776
MMF: Masa del material húmedo, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	**3,126**
MMG: Masa del material húmedo de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1,178
%W: Humedad humedómetro pasa 3/4"	7.6
MDF: Masa del material seco, extraído del hueco pasa 3/4" (g)	2,905
MDC: Masa del material seco de sobretamaños retenida 3/4" (g)	1155
Yd,i: Peso unit. húmedo en el terreno (g/cm3)	2.423
Yd,i: Peso unitario seco en el terreno (g/cm3)	**2.286**
PFE: % Fraccion que pasa 3/4"	71.6
PFG: % Fraccion que retiene 3/4"	28.4
Gm: Gravedad especifica de la fraccion gruesa	**2.629**
Yd,i: Peso unitario seco individual (KN/m3)	22.4
Cw: % Humedad corregida del terreno	**6.0**
CYd,max: Peso unit. seco maximo corregido por sobretamaños del terreno (g/cm3)	2.306
(GCi)= grado de compactacion individual	**99.1%**

RESUMEN DE DATOS

Factor de confianza K	**0.819**
CRITERIO (ESPECIFICACION) 330 INVIAS	
GCI(90) % ≥	**98.0%**
GCI(90) del lote en %	**99.1%**
RESULTADO DE LOTE	**ACEPTADO**

Yd,max	Peso unitario seco maximo del material - (Proctor) (g/cm3)	2.198
w	%w: Humedad óptima de laboratorio	7.50
CYd,max	Proctor corregido Laborat - (g/cm3)	**2.340**
Vm	Valor promedio de la muestra	99.1%
S	Desviacion estandar de la muestra	0.000

EQUIPO	
DESCRIPCION	CODIGO
BALANZA DIGITAL 30 KG	EQ-LAB-002
HUMEDOMETRO	EQ-DKL-008

OBSERVACIONES: MATERIAL TIPO AGREGADO DE CANTERA
ALCANTARILLADO PUVIAL

JUAN DAVID ACOSTA
LABORATORISTA

DALKO PROYECTOS S.A.S
NIT. 901.289.231-4

Vo.Bo. DIRECTOR TECNICO Y/O GEOTECNISTA
ING. EDUWIN ARMANDO PEREZ
M.P. 15202 - 300029 BYC

*Los resultados relacionados hacen referencia únicamente a la muestra sometida a ensayo.
*No se asume responsabilidad alguna por la divulgacion parcial o total de éste documento sin permiso escrito.

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.0 INFORME FINANCIERO - CONTABLE

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.1 BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

CONCEPTO	VALOR CONTRATADO	VALOR ACTAS	VALOR GIROS
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 102.753.138.875,00		
VALOR ANTICIPO TOTAL 50%			$ 51.376.569.437,50
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.1		$ 32.011.194.291,00	$ 16.005.597.145,50
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.2		$ 1.959.450.458,00	$ 979.725.229,00
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.3		$ 27.706.798.151,00	$ 13.853.399.075,50
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.4		$ 14.196.045.331,00	$ 7.098.022.665,50
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.5		$ 3.238.703.221,00	$ 1.619.351.610,50
VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6		$ 8.010.725.106,00	$ 4.005.362.553,00
VALOR POR FACTURAR		$ 15.630.222.317,00	
VALOR PENDIENTE POR GIRAR			$ 7.815.111.158,50
TOTAL	**$ 102.753.138.875,00**	**$ 102.753.138.875,00**	**$ 102.753.138.875,00**

El balance financiero indica que el valor total contratado corresponde a $ 102.753.138.875,00 del cual se ha girado la suma de $ 94.938.027.716,50 equivalente a un (92,39%) del monto aprobado, discriminado de la siguiente manera:

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	**1/02/2025**	**15/03/2025**	**DD**	**MM**	**AA**

*Giro del anticipo por $51.376.569.437,50 equivalente al 50% del valor total del contrato de obra.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.1 por un monto de $ 16,005,597,145.50 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.2 por un monto de $ 979,725,229.00 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.3 por un monto de $ 13,853,399,075.50 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.4 por un monto de $ 7,098,022,665.50 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.5 por un monto de $ 1,619,351,610.50 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

*Valor girado en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.6 por un monto de $ 4.005.362.553,00 teniendo en cuenta que el resto fue amortizado del valor del anticipo.

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.2 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO INICIAL			
No.	DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO	
		VALOR	%
1	COMPRA DE MATERIALES	$ 24.000.017.987,70	60,00%
2	TRANSPORTE DE MATERIALES	$ 8.000.005.995,90	20,00%
3	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO	$ 4.000.002.997,95	10,00%
4	MANO DE OBRA	$ 4.000.002.997,95	10,00%
TOTAL		**$ 40.000.029.979,50**	100,00%

VALOR TOTAL DEL ANTICIPO	**$ 40.000.029.979,50**

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO ADICIONAL			
No.	DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO	
		VALOR	%
1	COMPRA DE MATERIALES	$ 6.825.923.674,80	60,00%
2	TRANSPORTE DE MATERIALES	$ 2.275.307.891,60	20,00%
3	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO	$ 1.137.653.945,80	10,00%
4	MANO DE OBRA	$ 1.137.653.945,80	10,00%
TOTAL		**$ 11.376.539.458,00**	100,00%

VALOR TOTAL DEL ANTICIPO	**$ 11.376.539.458,00**

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.3 AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO

DESCRIPCIÓN	VALOR	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$	102.753.138.875,00
VALOR DEL ANTICIPO INICIAL 50%	$	51.376.569.437,50

DESCRIPCIÓN	VALOR	PORCENTAJE
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.1	$ 16.005.597.145,50	31,15%
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.2	$ 979.725.229,00	1,91%
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.3	$ 13.853.399.075,50	26,96%
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.4	$ 7.098.022.665,50	13,82%
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.5	$ 1.619.351.610,50	3,15%
ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6 (PRESENTE ACTA)	$ 4.005.362.553,00	7,80%
VALOR AMORTIZADO	**$ 43.561.458.279,00**	**84,79%**
SALDO ANTICIPO POR AMORTIZAR	**$ 7.815.111.158,50**	**15,21%**

Considerando que, el 06 de octubre de 2023, se suscribió el Otro sí de Adición y Prórroga No.1 en el cual se estableció entregar el 50% del valor adicionado como un segundo anticipo al contrato de Obra, la amortización del anticipo corresponde a los dos valores mencionados anteriormente, cuyo monto total es de $ 51.376.569.437,50.

En ese orden de ideas, en la ejecución del contrato de obra se han suscrito 6 actas parciales, de las cuales el valor del anticipo amortizado es el siguiente: En el Acta de Recibo Parcial de Obra No.1 corresponde a la suma de $16.005.597.145,50 (31,15%); En el Acta de Recibo Parcial de Obra No.2 se amortizaron $979.725.229,00 (1,91%); En el Acta de Recibo Parcial de Obra No.3 se amortizaron la suma de $13.853.399.075,50 (26,96%); En el Acta de Recibo Parcial de Obra No.4 se amortizaron $7.098.022.665,50 (13,82%); En el Acta de Recibo Parcial de Obra No.5 se amortizaron $1.619.351.610,50 (3,15%); y en el Acta de Recibo Parcial de Obra No.6 (PRESENTE ACTA) se amortizaron $4.005.362.553 (7,80%) para un total amortizado de $45.179.775.700,50 (87,94%) del anticipo total, quedando por amortizar $7.815.111.158,5 (15,21%)

Consorcio Inter Nororiental

			CONTRATO DE INTERVENTORÍA		
INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.3 AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO



Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.4 INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

SIN SITUACIÓN DE FONDOS		
CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	No.	2022000011
	Código	00AD400314002022005850029
	Descripción	"AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANT. Y OBRAS COMPLEMENT. SECTORES CALLE 40 YOPAL.
	Valor	$ 40.000.029.979,50
	TOTAL	**$ 40.000.029.979,50**

SPGR		
CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	No.	1322
	Código	N/A
	Descripción	00AD-4003-1400-2022-00585-0029 "AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"
	Valor	$ 40.000.029.979,50
	TOTAL	**$ 40.000.029.979,50**

SPGR		
CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	No.	4523
	Código	N/A
	Descripción	00AD-4003-1400-2022-00585-0029 "AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"
	Valor	$ 22.753.078.916,00
	TOTAL	**$ 22.753.078.916,00**

Consorcio Inter Nororiental

			CONTRATO DE INTERVENTORÍA		
INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.5 INFORME FINANCIERO ESTADO DEL CONTRATO

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$	80.000.059.959,00
VALOR ADICIONAL AL CONTRATO	$	22.753.078.916,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$	102.753.138.875,00

VALOR TOTAL DEL CONTRATO	VALOR FACTURADO ACUMULADO	VALOR POR FACTURAR
$ 102.753.138.875,00	$ 87.122.916.558,00	$ 15.630.222.317,0
PORCENTAJE	84,79%	15,21%

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

5.6 VALOR TOTAL DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN	VALOR
SUB TOTAL VALOR OBRAS (INCLUIDO AIU)	$ 102.476.351.369,16
% ADMINISTRACIÓN	27%
% IMPREVISTOS	2%
% UTILIDADES	5%

IMPLEMENTAR PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$	121.821.206,00
IMPLEMENTAR PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	$	129.345.357,00
CERTIFICACION DE CONFORMIDAD RETIE INSTALACIONES ELECTRICAS (1%)	$	20.458.976,00
CERTIFICACION DE CONFORMIDAD RETILAP ALUMBRADO PÚBLICO (2%)	$	5.161.967,00
VALOR TOTAL DE LA OBRA	$	102.753.138.875,00

Consorcio Inter Nororiental

INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			CONTRATO DE INTERVENTORÍA 046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

6.0 INFORME AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA

Consorcio Inter Nororiental

INFORME AMBIENTAL DE INTERVENTORIA

PERIODO: 1 DE FEBRERO DE 2025 AL 15 DE MARZO DE 2025

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 046 – 2022

INTERVENTORÍA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA A LA AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
R/L JORGE CASTELLANOS

EMPRESA DEPARTAMENTAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CASANARE "ACUATODOS S.A. E.S.P."

2025

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

CONTENIDO

1. LOCALIZACION DEL PROYECTO 3
2. ACTIVIDADES REALIZADAS 3
3. EQUIPO UTILIZADO 6
4. SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL 6
4.1. Programa de Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental 8
4.2. Programa de Actividades Constructivas 10
4.3. Programa de Gestión Hídrica 12
4.4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 13
4.5. Programa de Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria, Equipos y Vehículos 14
4.6. Programa de Gestión Social 16
4.7. Programa de Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo 17
CONCLUSIONES 18
ANEXOS 19

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

1. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en el departamento de Casanare, área urbana del municipio de Yopal, específicamente en la comuna VII, JUAN NEPOMUCENO MORENO, en el sector que comprende la calle 40 hasta la calle 55 y desde la carrera 30 hasta la diagonal 50.

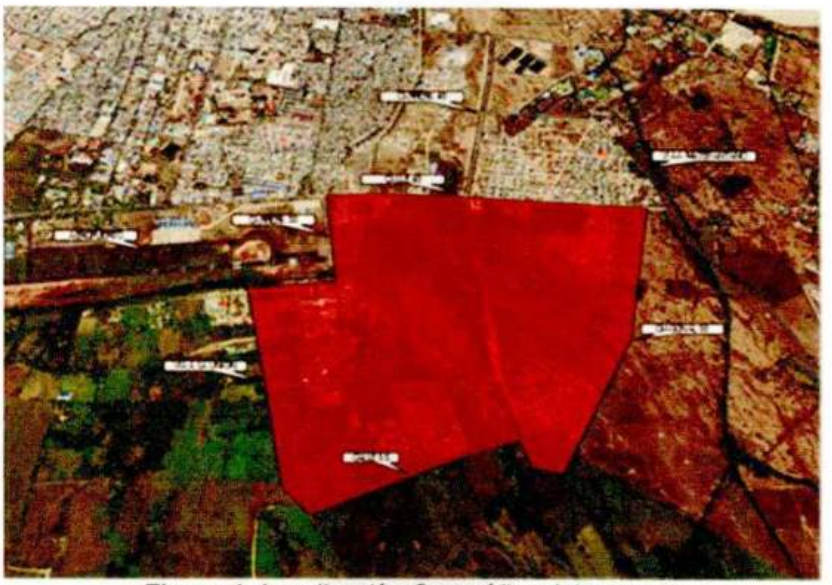


Figura 1: *Localización Geográfica del proyecto*

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

El objeto del contrato cuenta con el desarrollo de diferentes actividades que permiten el cumplimiento de este, por lo tanto, a continuación, se relacionan las actividades de obra realizadas en el periodo comprendido del 1 de febrero al 15 de marzo de 2025, las cuales fueron objeto de seguimiento por la interventoría verificando el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental:

1.1	REDES DE ACUEDUCTO
1.1.13	TEE DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN 10 90 mm
1.1.14	TEE DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN 10 110mm
1.1.15	TEE DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN 10 160mm
1.1.16	TEE DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN 10 200mm
1.1.18	UNION REDUCIDA DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN-10 315mmx250mm

Consorcio Inter Nororiental

1.1.19	UNION REDUCIDA DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN-10 250mmx200mm
1.1.20	UNION REDUCIDA DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN-10 200mmx160mm
1.1.21	UNION REDUCIDA DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN-10 160mmx110mm
1.1.22	UNION REDUCIDA DE POLIETILENO PE-RDE 17 PN-10 110mmx90mm
1.1.23	VALVULA COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE Ø=3"
1.1.24	VALVULA COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE Ø=4"
1.1.25	VALVULA COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE Ø=6"
1.1.26	VALVULA COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE Ø=8"
1.1.27	VALVULA COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE Ø=12"
1.1.28	HIDRANTE TIPO MILAN Ø=3" EN E.L. 2 SALIDAS
1.1.29	CAJA DE INSPECCION 80X80 CON TAPA VALVULA
1.1.30	BRIDA LOCA HD Ø=3" PARA POLIETILENO
1.1.31	BRIDA LOCA HD Ø=4" PARA POLIETILENO
1.1.32	BRIDA LOCA HD Ø=6" PARA POLIETILENO
1.1.33	BRIDA LOCA HD Ø=8" PARA POLIETILENO
1.1.36	PORTAFLANCHE DE POLIETILENO PE 100- RDE 17 PN 110 mm
1.1.37	PORTAFLANCHE DE POLIETILENO PE 100- RDE 17 PN 160 mm
1.1.38	PORTAFLANCHE DE POLIETILENO PE 100- RDE 17 PN 200 mm
1.1.40	CONCRETO 3000 PS1 PARA ANCLAJES
1.1.42	UNION TIPO DRESSER Ø=3" EN H.D. POLIETILENO X POLIETILENO
3.1.1	DESCAPOTE A MAQUINA
3.1.2	EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6M (ORUGA)
3.1.4	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO
3.1.5	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL, CON ACARREO A 6 KM; 3.1.6 TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO
3.1.8	ACERO DE REFUERZO GRADO 60
4.6.1	Sub base granular triturada
4.6.2	BORDILLO PREFABRICADO A-80 (0.8.X0.20X0.35) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACION
4.6.4	LOSETA PREFABRICADA GRIS A-50 (40X40X6) INCLUYE BASE 4 CM ARENA, NIVELACIÓN
4.6.5	LOSETA TACTIL GUIA DISCAPACITADOS PARA PISO EN LOSETA PREFABRICADA COLOR A-56 (40X40X6) INCLUYE BASE 4 CM ARENA NIVELACIÓN

Consorcio Inter Nororiental

4.7.1	REPLANTEO EN MEDIA TENSIÓN
4.7.2	APERTURA DE HUECO PARA POSTE O TEMPLETE EN M.T.
4.7.3	POSTE DE CONCRETO 12 M X 1050 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA.
4.7.4	POSTE DE CONCRETO 12 M X 510 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA.
4.7.5	ESTRUCTURA LA-461/H-1000 PARA RED COMPACTA 13.2 KV, SUMINISTRO Y VESTIDA.
4.7.6	ESTRUCTURA LA-464/H-1001 PARA RED COMPACTA 13.2 KV, FINAL DEL CIRCUITO, SUMINISTRO Y VESTIDA.
4.7.11	ESTRUCTURA 730 DERIVACION TRIFASICA CON CORTACIRCUITO, CON CRUCETA METALICA DOBLE 2 M, AISLADOR DE SUSPENSION SINTETICO-POLIMERICO PARA 15 KV, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE.
4.7.12	PUESTA A TIERRA PARA CABLE MENSAJERO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.
4.8.1	REPLANTEO EN BAJA TENSIÓN
4.8.2	BAJANTE ZUNCHADA A POSTE CONFORMADA POR: TUBO GALVANIZADO 3", UNIONES GALVANIZADAS, BOQUILLA, Y CURVA GALVANIZADA, HEBILLAS Y CINTA BANDIT. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.
4.8.3	CAJA DE INSPECCION AP-274.
4.8.4	POSTE METÁLICO DECORATIVO GALVANIZADO PERFIL REDONDO, DOBLE PROPOSITO, ALTURA DE MONTAJE DE 12 M BRAZO DE 2 M Y ALTURA DE MONTAJE DE 7 M, BRAZO DE 2 M, CON PERNOS DE ANCLAJE. INCLUYE PUESTA A TIERRA PARA POSTE METÁLICO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.
4.8.5	CANALIZACION DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 2", ZONA BLANDA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RÍO.
4.8.6	CANALIZACION DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 3", ZONA BLANDA PARA CRUCE DE VÍA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RÍO.
4.8.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CONDUCTOR DE ALUMINIO S8000 3X4 AWG THW 600 V 75°.
4.8.8	EMPALME DE BAJA TENSIÓN 91-B-1, 8 -14 DERIVACIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN
4.8.10	LUMINARIA 30-40 W, DE 3.500 - 4.300 LM, CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN HASTA 1000MA, 120/277V, INCLUYE FUSIBLE Y DPS, BASE PARA FOTOCELDA DE PINES 7 Y CONEXIÓN A TIERRA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.
4.8.11	LUMINARIA 100 - 120 W, DE 10.000 - 13000 LM CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN HASTA 1000MA, 120/277V, INCLUYE FUSIBLE Y DPS, BASE PARA FOTOCELDA DE PINES 7 Y CONEXIÓN A TIERRA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Consorcio Inter Nororiental

3. EQUIPO UTILIZADO

En la siguiente tabla se relaciona el control de maquinaria y equipo utilizado en obra para los periodos comprendido desde el 1 de febrero al 15 de marzo de 2025:

FEBRERO DE 2025

No.	Tipo	Cantidad	Referencia	Capacidad Exagerada	Estado	Cumple Si / No)	Actuaciones del interventor frente al incumplimiento	
1	Estación Total	1			OPTIMO	SI		
2	Nivel de Precisión	1			OPTIMO	SI		
3	Prisma	2			OPTIMO	SI		
4	Trípode	2			OPTIMO	SI		
5	Radios	2			OPTIMO	SI		
6	Mira de topografía	2			OPTIMO	SI		
7	Herramienta menor				OPTIMO	SI		
8	Retroexcavadora Orugada	4			OPTIMO	SI		
9	Retroexcavadora Sencilla	1			OPTIMO	SI		
10	Volquetas	5			OPTIMO	SI		
11	Vibrocompactador	1			OPTIMO	SI		

Página 1
Eje Vertical (Categoría)

MARZO DE 2025

No.	Tipo	Cantidad	Referencia	Capacidad Exagerada	Estado	Cumple Si / No)	Actuaciones del interventor frente al incumplimiento	
1	Estación Total	1			OPTIMO	SI		
2	Nivel de Precisión	1			OPTIMO	SI		
3	Prisma	2			OPTIMO	SI		
4	Trípode	2			OPTIMO	SI		
5	Mira de topografía	2			OPTIMO	SI		
6	Herramienta menor				OPTIMO	SI		
7	Retroexcavadora Orugada	5			OPTIMO	SI		
8	Retroexcavadora Sencilla	2			OPTIMO	SI		
9	Volquetas	5			OPTIMO	SI		
10	Vibrocompactador	3			OPTIMO	SI		

Página 1

4. SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Con el objeto de realizar una obra sin generar impactos ambientales de carácter irreversible, se cuenta con el documento Plan de Adaptación de la Guía Ambiental el cual fue evaluado y aprobado.

Consorcio Inter Nororiental

Por medio del PAGA se realiza un control y seguimiento al desarrollo de las diferentes acciones de manejo ambiental, las cuales deben ser implementadas en el marco del desarrollo de las diferentes actividades de obra.

Con el fin de realizar un seguimiento detallado, se establecieron las fichas de control y seguimiento y verificación del cumplimiento de los programas y proyectos, las cuales se relacionan a continuación:

4.1. Programa de Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental

PROGRAMA: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL	**FICHA:** DAGA -1-1.01
PROYECTO: CONFORMACION DEL GRUPO DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	**OBSERVACIONES**
Se hace necesario la conformación del grupo de Gestión Social y Ambiental, el cual debe dar cumplimiento a las siguientes acciones	
Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA	❖ Se ha verificado que el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" se ha mantenido actualizado y se ha ajustado según las necesidades que se han presentado durante el transcurso de las obras. ❖ Se comprobó que las capacitaciones se siguen llevando a cabo, centrándose en temas como la protección del medio ambiente, la gestión de residuos, la conservación del medio ambiente entre otros. ❖ Se corroboro que se han presentado los informes requeridos con respectivos registros de avance de cada uno de los programas que conforma el PAGA, tanto por el interventor como por el supervisor del proyecto.
Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras	
Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores.	
Responder los requerimientos de la Autoridad Ambiental, de la Interventoría y del Ente contratante.	
Presentar los informes que sean requeridos tanto por el interventor como por el supervisor del proyecto, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes.	

Consorcio Inter Nororiental

PROGRAMA: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL	**FICHA:** DAGA -1-2.01
PROYECTO: CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	**OBSERVACIONES**
Inducción: Esta actividad se debe realizar con los trabajadores de obra, previo al inicio de actividades, con el fin de socializar políticas de la empresa, programas y documentos que rigen el proyecto, programa de SST, Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA", PAPSO, Normatividad ambiental vigente, entre otros.	❖ Se comprobó que los trabajadores de obra han recibido, por medio de actividades de inducción la información y capacitación necesaria para desempeñar sus funciones, garantizando reforzar el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad en el trabajo.
Capacitaciones: Se realizarán capacitaciones mediante charlas diarias, con el fin de garantizar la apropiación y la cultura ambiental, de seguridad y cuidado personal en los empleados vinculados en el proyecto, especialmente el personal operativo.	❖ La interventoría ha verificado que el personal operativo ha participado activamente en las capacitaciones diarias de temas relevantes para el proyecto, para garantizar la apropiación y la cultura ambiental, de seguridad y cuidado personal en los empleados vinculados al proyecto.

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

4.2. Programa de Actividades Constructivas

PROGRAMA: DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	**FICHA:** DAGA -2-1.04
PROYECTO: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	**OBSERVACIONES**
Para el desarrollo del proyecto, "AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE", se requieren diferentes tipos de materiales, para el manejo de estos se requieren de las siguientes medidas	
El material pétreo para la obra como arena, triturado, base, subbase granular, mezcla asfáltica y concreto para la adecuación de las obras de drenaje, será adquirido a través de empresas que cuenten con las autorizaciones vigentes correspondientes a través de la Agencia Nacional de Minería (Titulo Minero/Autorización Temporal) y de CORPORINOQUIA (Licencia Ambiental).	❖ Se constatado que la adquisición de materiales pétreos para la obra cumple con los requisitos legales y regulatorios establecidos por la Agencia Nacional de Minería y CORPORINOQUIA. ❖ Se ha verificado que los materiales que requieren de protección tanto del agua como del sol se siguen almacenando de forma adecuada bajo techo, además, se ha identificado que el punto de acopio de materiales de construcción sigue permaneciendo em el área de influencia directa del proyecto, como lo establecido. ❖ Se ha comprobado que se siguen cumpliendo los protocolos de transporte de materiales en volquetas, garantizando la estabilidad y seguridad del cargamento durante el traslado.
Todo el material que requiere protección del sol y el agua se debe almacenar de forma adecuada bajo techo	
Se contará con un punto de acopio de materiales de construcción, en el área de influencia directa del proyecto.	
Las volquetas deben transportar el material evitando la caída de este, por lo que desde el cargue hasta la descarga deben permanecer completamente carpados.	
Los prefabricados y tubería se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio previniendo que no se generen accidentes de trabajo	
En las obras donde queden varillas expuestas, se deberán proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, lona y con avisos que indique el peligro.	

PROGRAMA: DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	**FICHA:** DAGA -2-1.06
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	

Consorcio Inter Nororiental

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	OBSERVACIONES
Delimitación: La delimitación de las áreas de trabajo se debe hacer con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. La cinta deberá permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.	❖ La interventoría ha verificado que la delimitación de las áreas de trabajo se sigue llevando a cabo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas, además, se verificó que los sitios a ocupar están debidamente demarcados con señales visibles, garantizando la seguridad y protección del entorno y de los trabajadores durante el desarrollo de las actividades en la obra.
Para evitar afectar áreas no contempladas en el proyecto, los sitios a ocupar serán debidamente demarcados, utilizando para ello señales como banderines y estacas pintadas con colores vistosos u otras señales apropiadas para tal fin.	
Durante el desarrollo del proyecto se señalizarán las áreas de trabajo, especialmente donde se opere con maquinaria pesada, productos químicos nocivos para salud humana, excavaciones abiertas, entre otras, siendo éstos de manejo específico por parte del encargado de Seguridad y salud en el trabajo del contratista.	❖ Se corroboró que se siguen implementando las medidas de señalización y control de riesgo en las áreas de trabajo el cual se opera con maquinaria pesada y productos químicos, está siendo supervisada y gestionada de manera efectiva por parte del encargado de seguridad y salud en el trabajo.

4.3. Programa de Gestión Hídrica

PROGRAMA: DE GESTION HIDRICA	**FICHA:** PGH -3-2.10
PROYECTO: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	OBSERVACIONES
Se dispondrán de baños químicos portátiles en cantidad adecuada al número de trabajadores (un baño por cada 20 trabajadores), por medio de empresas autorizadas	❖ Se ha verificado el cumplimiento de la disposición de baños químicos portátiles adecuándose al número de trabajadores, según lo establecido en el plan de manejo ambiental. A demás, aún se mantienen los servicios de higiene proporcionados a través de la empresa autorizada, de acuerdo con las especificaciones establecidas. ❖ La interventoría corroboro que se continúa almacenando los residuos líquidos aceitosos y materiales peligrosos en un área segura. Además, el transporte de disposición final se sigue realizando por la empresa autorizada que cuenta con sus respectivos permisos vigentes, garantizando un servicio adecuado y seguro.
La frecuencia del cambio, la limpieza y/o mantenimiento de los baños químicos portátiles dependerá de la recomendación de la empresa proveedora	
Los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos se deben almacenar en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado, su transporte y disposición final deberá ser por una compañía que cuente con los permisos respectivos y que además ofrezca el servicio de disposición final	

4.4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

PROGRAMA: DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	**FICHA:** PBSE -4-3.13
PROYECTO: PROTECCION DE FLORA Y FAUNA	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	OBSERVACIONES
Durante el desarrollo del proyecto, en caso de avistarse especies amenazadas, no podrán ser objeto de las actividades de caza; y se reportarán indicando el nombre, número aproximado de individuos observados y el lugar donde se visualizaron.	❖ La interventoría comprobó que aún se siguen implementando medidas para proteger la biodiversidad y el medio ambiente, además, se sigue llevando a cabo las respectivas charlas de educación ambiental al personal de obra, con el propósito de sensibilizar sobre la importancia de la protección ambiental y la prevención de impactos ambientales en el entorno el cual se encuentra el proyecto.
Capacitación y educación ambiental: A realizar antes y durante el proceso constructivo, involucrando a todo el personal de obra.	
Prohibir la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna silvestre.	
Minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local.	

4.5. Programa de Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria, Equipos y Vehículos

<table>
<tr><td colspan="2">PROGRAMA: DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS</td><td rowspan="2">FICHA: PMIT- 5.1.-15</td></tr>
<tr><td colspan="2">PROYECTO: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</td><td colspan="2">OBSERVACIONES</td></tr>
<tr><td colspan="3">Los sitios para los campamentos se podrán ubicar en áreas próximos al proyecto teniendo en cuenta los siguientes requerimientos:</td></tr>
<tr><td>Sectores planos o de baja pendiente, áreas alejadas de los cursos de agua y nacederos de acuerdo con lo estipulado en la normatividad ambiental, áreas desprovistas de vegetación, manejo de residuos, manejo de Residuos Líquidos</td><td colspan="2" rowspan="4">❖ El campamento permanece en su ubicación original, establecida desde el inicio de la ejecución del proyecto, cumpliendo con las normas y medidas ambientales establecidas.

❖ Se confirmo que se siguen cumpliendo las medidas de manejo de residuos líquidos y sólidos, de acuerdo con la normativa ambiental vigente, planes de manejo de residuos y especificaciones establecidas en la ficha de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.</td></tr>
<tr><td>Manejo de residuos sólidos, para el manejo de residuos sólidos se tendrán en cuenta las medidas establecidas en la Ficha (Manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos).</td></tr>
<tr><td>El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura.</td></tr>
<tr><td>Una vez desmontado el campamento se entregará en mejores condiciones a las iniciales</td></tr>
</table>

Consorcio Inter Nororiental

PROGRAMA: DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**FICHA:** PMIT- 5.3.-17
PROYECTO: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	**OBSERVACIONES**
Las herramientas, materiales y demás serán transportadas en cada jornada laboral, desde y hasta el centro de almacenamiento dispuesto por el contratista.	❖ Se verificó que las herramientas, materiales y elementos necesarios para cada actividad laboral se transportan diariamente desde el centro de almacenamiento designado por el contratista, cumpliendo con los procedimientos establecidos. ❖ Se confirmo el cumplimiento de las inspecciones preventivas a la maquinaria y equipos, antes de su ingreso a la obra para asegurar su funcionamiento adecuado y prevenir incidentes. ❖ Se confirmo que se sigue llevando a cabo diariamente el suministro de combustible a la maquinaria de manera segura, utilizando bombas manuales y recipientes adecuados, reduciendo el riesgo de derrames y garantizando un manejo responsable del combustible. ❖ La maquinaria y equipos del frente de obra funcionaron sin interrupciones significativas durante este periodo del 1 de febrero al 15 de marzo, demostrando una gestión eficaz del mantenimiento, operación de los equipos y maquinaria.
Mantenimiento preventivo: Previo al ingreso de la maquinaria y equipo a la obra se realizará una inspección para verificar los requisitos de ingreso de acuerdo con las obligaciones ambientales y lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.	
Mantenimiento predictivo: De acuerdo con las inspecciones diarias y el mantenimiento preventivo se estimará la necesidad de hacer mantenimientos predictivos que eviten que se presenten fallas en los vehículos maquinaria y equipos que puedan generar su inmovilización.	
Mantenimiento correctivo: En el caso de una falla o daño en alguno de los sistemas o en una pieza de la maquinaria o de los equipos es probable que estos no se puedan movilizar hasta los sitios autorizados o adecuados para atender este tipo de tareas, por lo que, la reparación se realizará en el frente de obra adoptando las medidas de manejo del caso, bajo la supervisión de la interventoría ambiental a cargo.	
El suministro de combustibles se realizará con bombas manuales provistas de recipientes seguros, esto para evitar la ocurrencia de derrames. Diariamente se tendrá el traslado del combustible a los frentes de obra donde se encuentra la maquinaria.	

4.6. Programa de Gestión Social

PROGRAMA: DE GESTION SOCIAL	**FICHA:** PGS-6.5-22
PROYECTO: CONTRATACION DE MANO DE OBRA	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	**OBSERVACIONES**
El contratista difundirá el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio. Las actividades definidas se concentrarán en la oficina de información y atención al ciudadano para el recibo de hojas de vida de los aspirantes.	❖ La interventoría ha verificado que el contratista ha cumplido con la difusión del procedimiento para la contratación de mano de obra y que la selección del personal no calificado se realiza de manera transparente, equitativa y con beneficio para las comunidades locales. ❖ Se realizo una evaluación exhaustiva de las hojas de vida de los postulantes, verificando su cumplimiento con los perfiles requeridos, además se comprobó que la estimación de vinculaciones se ajusta a las necesidades que requiere el área de influencia directa del proyecto.
Se contratará personal de mano de obra no calificada de la zona del área de influencia directa del proyecto, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias de la zona.	
Se precisará los perfiles laborales y el número de vinculaciones que requiere del área de influencia directa del proyecto.	

4.7. Programa de Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo

PROGRAMA: DE SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	**FICHA:** SG-SST- 7.1- 25
PROYECTO: MANEJO DE RIESGO EN LOS TRABAJADORES	

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	OBSERVACIONES
Capacitar al personal mediante charlas diarias con el fin de recalcar y generar conciencia en la seguridad de cada uno.	❖ La interventoría constato que las charlas diarias de seguridad han sido implementadas de acuerdo con lo planificado contribuyendo a generar conciencia y compromiso en la seguridad de cada uno de los trabajadores. ❖ Se comprobó que el contratista conserva el cumplimiento del requisito de afiliación de todo el personal a una Entidad Promotora de Salud y una Administradoras de Riesgos Laborales, así como el pago oportuno de las cotizaciones correspondientes. ❖ La interventoría confirmó que el servicio de primeros auxilios esta debidamente implementado, con personal capacitado y equipamiento adecuado, así como protocolos de emergencia y evacuación establecidos. ❖ Se llevo a cabo una evaluación integral y se corroboro que el seguimiento al estado de los Elemento de Protección Personal se realiza de manera continua, garantizando su conformidad con las normas y estándares de seguridad establecidos.
Se debe verificar que todo el personal que ingrese a trabajar al proyecto este afiliado a una empresa prestadora de salud (EPS), a una administradora de riesgos profesionales (AFP y verificar los pagos oportunos.	
Organizar e implementar un servicio eficiente de primeros auxilios.	
Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal EPP.	

Consorcio Inter Nororiental

CONCLUSIONES

- ✓ Durante el período del 1 de febrero al 15 de marzo de 2025, no se reportaron incidentes ambientales ni fallas significativas de la maquinaria durante la ejecución de las actividades programadas.

- ✓ La estrategia de intervención en seguridad y medio ambiente para el personal de obra ha demostrado ser eficaz, gracias a la implementación constante de programas de capacitación que refuerzan las practicas sostenibles y de seguridad, garantizando un entorno laboral seguro y responsable.

- ✓ Los espacios de trabajo se mantienen en un nivel alto de orden y seguridad, caracterizado por una señalización clara y una demarcación adecuada, así como un manejo responsable y eficiente de los residuos líquidos y aceitosos.

DEISY GALLEGO CASTELLANOS
PROFESIONAL AMBIENTAL

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

			CONTRATO DE INTERVENTORÍA		
INFORME RECIBO PARCIAL DE OBRA No.6			046 - 2022		
			1	4	2025
PERIODO DEL	1/02/2025	15/03/2025	DD	MM	AA

7.0 INFORME DE TOPOGRAFÍA DE INTERVENTORÍA

Consorcio Inter Nororiental

INFORME DE TOPOGRAFÍA
PERIODO:
1 DE FEBRERO DE 2025 AL 15 DE MARZO DE 2025

PROYECTO: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA A LA AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE".

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 046 – 2022
YOPAL-CASANARE

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 5

2 OBJETIVOS 5

2.1 OBJETIVO GENERAL 5

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

3 ACTIVIDADES 8

3.1 REDES DE ACUEDUCTO 8

1.1.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 1 A 2 M. (ZANJAS ANGOSTAS) 8

1.1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO ENTRE 1 A 2 M. (ZANJAS ANGOSTAS) 8

1.1.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO 8

1.1.7 *TUBERIA DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=110 MM = 4"* 8

1.1.9 *TUBERIA DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=200 MM = 8"* 8

2. CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO 8

2.1 COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO 8

2.1.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA) 9

2.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA) 9

2.1.13 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO 10

2.2 POZOS DE INSPECCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO 11

2.2.1 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA) 11

2.2.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA) 11

2.3 CAMARAS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO. 11

2.4 LINEA DE IMPULSION. 11

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS. 12

4.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO. 12

4.3 DRENAJE VIA 12

4.3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA) 12

4.3.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 4 M (ORUGA) 13

4.3.4 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA) 13

4.6 URBANISMO. 15

5 CONCLUSIONES 19

6 REGISTRO FOTOGRÁFICO 20

7 ANEXOS 23

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

Contenido de tablas

Tabla No. 1. Información puntos de referencia. 7

Ilustraciones

Ilustración 1. Verificación de instalación para el urbanismo de los separadores de la cr 40. 20
Ilustración 2. Verificación de Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado y tubería de 40". 20
Ilustración 3. Verificación de instalación de Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) 20
Ilustración 4. Verificación de instalación de Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35). 20
Ilustración 5. Verificación de relleno en material seleccionado de la excavación compactado 21
Ilustración 6. Verificación de instalación de tubería de alcantarillado sanitario de 16". 21
Ilustración 7. Verificación de excavación manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas) 21
Ilustración 8. Verificación de excavación mecánica en material conglomerado. ... 21

Consorcio Inter Nororiental

1 INTRODUCCIÓN

Este informe tiene como finalidad verificar los procedimientos llevados a cabo durante la ejecución de las actividades realizadas en el periodo comprendido entre el 1 de febrero de 2025 al 15 de marzo de 2025, en el que se verificaron los niveles y la información utilizada por el contratista de la obra. Como punto de partida, la interventoría utiliza el sistema geodésico Nacional Magna Sirgas origen Este Central para fijar la poligonal del proyecto y establecer una base sólida para las actividades posteriores. De esta manera, se pudo controlar la precisión con la que se materializaron los diseños establecidos del proyecto, garantizando la calidad y precisión de los datos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar la revisión y acompañamiento durante la ejecución de las actividades durante la "INTERVENTORÍA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA A LA AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE".

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar la localización y replanteo respectiva del proyecto en base al diseño generado, el cual será amarrado al sistema geográfico nacional Magna Sirgas Este-Central.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de replanteo y localización de tuberías de alcantarillado sanitario y pluvial.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de realizar la excavación manual en conglomerado para los colectores de la red de alcantarillado sanitario.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de instalar el relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2") para los colectores de la red de alcantarillado sanitario.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de instalar Tubería 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40") y de (16") para los colectores de la red de alcantarillado sanitario.

Consorcio Inter Nororiental

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de Excavación mecánica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) para la construcción de las cámaras de inspección del alcantarillado sanitario.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra al realizar el relleno en material seleccionado de la excavación compactado para las cámaras de inspección del alcantarillado sanitario.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra al realizar el proceso de replanteo y localización de tubería de acueducto de la línea de impulsión.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra al realizar el proceso de realizar la Excavación manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas), relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte, tubería de polietileno PE 100 PN-10 de Ø=630 mm = 24" y el Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte para la construcción de la línea de impulsión del sistema de alcantarillado sanitario.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de instalación de Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) para la vía Cr 40.

- Verificación y seguimiento al contratista de obra en el proceso de instalación de Sub base granular triturada, Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35), Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Loseta táctil guía discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6) y Loseta táctil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), para la construcción del urbanismo de vía Cr 40.

- Verificar la correcta aplicación de los métodos de trabajo especificados.

- Verificar la calidad del producto terminado, en cuanto a niveles y lineamientos.

Teléfono: 3133207844 – Calle 27 No 14-19 Apto 201 – Yopal - Casanare
E-mail: csointernororiental@gmail.com

Consorcio Inter Nororiental

- COORDENADAS DE REFERENCIA

COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS – CENTRAL			
REFERENCIA	NORTE	ESTE	COTA
PLACA 1	1080467.935	854874.022	317.597
PLACA 2	1080127.234	854529.791	315.202

Tabla No. 1. Información puntos de referencia.

- EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA

Para cada una de las verificaciones de los puntos tomados en campo se empleó la estación total y un nivel topográfico los cuales cuentan con todas las pruebas, chequeos y ajustes de acuerdo a las normas establecidas, según características técnicas para estos instrumentos. (Se anexa certificado.)

La presente interventoría cuenta con el personal idóneo y debidamente capacitado para la ejecución de cada una de sus funciones tanto en campo como en oficina en el debido procesamiento de los datos.

- Una (1) comisión de Topografia está conformada por un (1) topógrafo y dos (2) cadeneros.

Para la ejecución correcta de la geo-referenciación, la verificación y procesamiento de datos de la ejecución de actividades llevadas a cabo en campo, se contó con el apoyo de dos (2) comisiones y de los siguientes equipos:

Dos (2) trípodes.
Dos (2) prismas.
Dos (2) miras.
Tres (3) radios doble frecuencia y herramienta menor.
Equipo portátil o laptop.

Consorcio Inter Nororiental

3 ACTIVIDADES

3.1 REDES DE ACUEDUCTO

1.1.1 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO.

Se llevó a cabo verificación y seguimiento al replanteo y localización realizado a las tuberías de alcantarillado según las especificaciones contempladas en los diseños de las tuberías.

1.1.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 1 A 2 M. (ZANJAS ANGOSTAS)

Se realizó excavación manual en material común para las redes de acueducto teniendo en cuenta las dimensiones establecidas en los diseños.

1.1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO ENTRE 1 A 2 M. (ZANJAS ANGOSTAS)

Se verifico el proceso de la excavación manual en conglomerado entre 1 a 2 m, evaluando la cota final de excavación para la línea de impulsión. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la excavación final de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

1.1.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO

Se verifico el proceso del relleno en material seleccionado de la excavación compactado, evaluando la cota final del relleno para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el relleno, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

1.1.7 *TUBERIA DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=110 MM = 4"*

Se realizo el suministro e instalación de la tubería DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=110 MM = 4" siguiendo cada una las especificación técnicas requeridas para optimo funcionamiento. La interventoría estuvo realizando el seguimiento y verificación del proceso constructivo.

1.1.9 *TUBERIA DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=200 MM = 8"*

Se realizo el suministro e instalación de la tubería DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=200 MM = 8" siguiendo cada una las especificación técnicas requeridas para optimo funcionamiento. La interventoría estuvo realizando el seguimiento y verificación del proceso constructivo.

2. CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

2.1 COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO

2.1.1 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO.

Se llevo a cabo una verificación detalla y exhaustiva del replanteo y localización realizado por el contratista, evaluando la precisión de las coordenadas y distancia para asegurar su conformidad con los diseños.

Consorcio Inter Nororiental

2.1.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA)

Se verifico el proceso de la excavación mecánica, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

2.1.4 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO.

Se verifico el proceso de la excavación manual en conglomerado, evaluando la cota final de excavación para los colectores de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la excavación final de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA)

Se verifico el proceso de la excavación mecánica en material conglomerado, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.5 TUBERÍA 200 MM PEAD SN4 ALCANTARILLADO CORRUGADA (8"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.16 TUBERÍA 200 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (8"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.8 TUBERÍA 400 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (16"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se

enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.9 *TUBERÍA 600 MM PEAD SN4 ALCANTARILLADO CORRUGADA (24"). SUMINISTRO E INSTAL.*

Se verifico la instalación la tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.10 *TUBERÍA 600 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (24"). SUMINISTRO E INSTAL.*

Se verifico la instalación la tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.11 *TUBERÍA 900 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (36"). SUMINISTRO E INSTAL.*

Se verifico la instalación la tubería 900 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (36"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.12 *RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERIA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADA (TAMAÑO MAXIMO 11/2").*

Se verifico el proceso del relleno zona de atraque con material base granular triturada (Tmax. 11/2"), evaluando los espesores o cota final del relleno para los colectores de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el espesor o cota final del relleno de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.1.13 *RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO*

Se verifico el proceso del relleno en material seleccionado de la excavación compactado, evaluando la cota final del relleno para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el relleno, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

Consorcio Inter Nororiental

2.2 POZOS DE INSPECCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO

2.2.1 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA)

Se verifico el proceso de la excavación mecánica, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

2.2.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA)

Se verifico el proceso de la excavación mecánica en material conglomerado, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.3 CAMARAS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO.

2.3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA).

Se verifico el proceso de la excavación mecánica en material conglomerado, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.3.7 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO.

Se verifico el proceso del relleno en material seleccionado de la excavación compactado, evaluando la cota final del relleno para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el relleno, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.4 LINEA DE IMPULSION.

2.4.1 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ACUEDUCTO.

Se verifico replanteo y localización de la tubería de acueducto de la línea de impulsión del sistema de alcantarillado sanitario, evaluando las coordenadas, puntos de identificación y nodos. Las inspecciones se enfocaron en realizar correctamente el replanteo y localización, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.4.2 TUBERÍA DE POLIETILENO PE 100 PN-10 DE Ø=630 MM = 24".

Se verifico la instalación la tubería de polietileno de 24", evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta

colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

2.4.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO ENTRE 1 A 2 M. (ZANJAS ANGOSTAS)".

Se verifico el proceso de la excavación manual en conglomerado entre 1 a 2 m, evaluando la cota final de excavación para la línea de impulsión. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la excavación final de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

2.4.4 RELLENO EN ARENA LAVADA APISONADA PARA ATRAQUE DE LA TUBERIA CON TRANSPORTE.

Se verifico el proceso del relleno en arena lavada apisonada para atraque de tubería, evaluando los espesores o cota final del relleno para la línea de inspección. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el espesor o cota final del relleno, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

4.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO.

4.2.8 SARDINEL PREFABRICADO A - 10 (0.80 X 0.20 X 0.50) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACIÓN DE 0.03 M.

Se verifico la instalación del Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de los bordillos, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3 DRENAJE VIA

4.3.1 REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO.

Se llevo a cabo una verificación detalla y exhaustiva del replanteo y localización realizado por el contratista, evaluando la precisión de las coordenadas y distancia para asegurar su conformidad con los diseños.

4.3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN 0 - 2 M (ORUGA)

Se verifico el proceso de la excavación mecánica, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones

se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.3 *EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 4 M (ORUGA)*

Se verifico el proceso de la excavación mecánica en material conglomerado, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.4 *EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 6 M (ORUGA)*

Se verifico el proceso de la excavación mecánica en material conglomerado, evaluando la cota final de excavación para la construcción de las cámaras de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la cota final de excavación, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.5 *EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO.*

Se verifico el proceso de la excavación manual en conglomerado, evaluando la cota final de excavación para los colectores de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente la excavación final de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño

4.3.6 *TUBERÍA 315 MM PEAD SN4 ALCANTARILLADO CORRUGADA (12"). SUMINISTRO E INSTAL.*

Se verifico la instalación la tubería 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.7 *TUBERÍA 400 MM PEAD SN4 ALCANTARILLADO CORRUGADA (16"). SUMINISTRO E INSTAL.*

Se verifico la instalación la tubería 400 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (16"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

Consorcio Inter Nororiental

4.3.9 TUBERÍA 900 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (36"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 900 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (36"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.10 TUBERÍA 1000 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (40"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 1000 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (40"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.11 TUBERÍA 1200 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (48"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 1200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (48"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.12 TUBERÍA 1400 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (55"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 1400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (55"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.13 TUBERÍA 1600 MM PEAD SN8 ALCANTARILLADO CORRUGADA (63"). SUMINISTRO E INSTAL.

Se verifico la instalación la tubería 1600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (63"), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de la tubería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.3.14 RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERIA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADA (TAMAÑO MAXIMO 11/2").

Se verifico el proceso del relleno zona de atraque con material base granular triturada (Tmax. 11/2"), evaluando los espesores o cota final del relleno para los colectores de alcantarillado sanitario. Las inspecciones se enfocaron en confirmar correctamente el espesor o cota final

del relleno de los colectores sanitarios, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.6 URBANISMO.

4.6.1 SUB BASE GRANULAR TRITURADA.

Se llevo a cabo una verificación detalla y exhaustiva de la subbase granular triturada, evaluando la precisión de las mediciones de la altura y distancia para asegurar su conformidad con los diseños y el perfil vial establecido. Se inspeccionaron las coordenadas y puntos de control críticos para garantizar la correcta ubicación, alineación y nivelación de las capas en el terreno.

4.6.2 BORDILLO PREFABRICADO A - 80 (0.80 X 0.20 X 0.35) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACION DE 0.03 M.

Se verifico la instalación del Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35), evaluando el replanteo inicial y los puntos de referencia establecidos. Las inspecciones se enfocaron en confirmar la correcta colocación, alineación y nivelación de los bordillos, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de diseño.

4.6.4 LOSETA PREFABRICADA GRIS A-50 (40X40X6), INCLUYE BASE 4 CM ARENA NIVELACION Y SELLO DE ARENA.

Se efectuó una revisión detallada de la instalación de las losetas prefabricadas gris A-50 (40X40X6), las revisiones incluyeron la evaluación de la altura, alineaciones y niveles, con el fin de garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad y cumplir con las normativas y parámetros técnicos establecido.

4.6.5 LOSETA TÁCTIL GUÍA DISCAPACITADOS PARA PISO EN LOSETA PREFABRICADA COLOR A-56 (40X40X6), INCLUYE BASE 4 CM ARENA NIVELACIÓN Y SELLO DE ARENA.

Se efectuó una revisión detallada de la instalación de las losetas táctiles guía de discapacitados (loseta A-56 40x40x6), las revisiones incluyeron la evaluación de la altura, alineaciones y niveles, con el fin de garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad y cumplir con las normativas y parámetros técnicos establecido.

4.6.6 LOSETA TACTIL ALERTA DISCAPACITADOS PARA PISO EN LOSETA PREFABRICADA COLOR A-55 (40X40X6), INCLUYE BASE 4 CM ARENA NIVELACIÓN Y SELLO DE ARENA.

Se efectuó una revisión detallada de la instalación de las Loseta táctiles alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), las revisiones incluyeron la evaluación de la altura, alineaciones y niveles, con el fin de garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad y cumplir con las normativas y parámetros técnicos establecido.

Consorcio Inter Nororiental

4.7.1 REPLANTEO EN MEDIA TENSIÓN

La interventoria verificó la correcta ejecución del replanteo de la red de media tensión, asegurando que la actividad se realizara conforme a los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto. Se supervisó el trabajo de la comisión de topografía en la definición del alineamiento y ubicación precisa de la red.

4.7.2 APERTURA DE HUECO PARA POSTE O TEMPLETE EN M.T

Se supervisó la apertura o excavación de las zanjas para los postes o templetes en media tensión, verificando que se ejecutaran en los puntos previamente definidos por la comisión de topografía. La interventoria garantizó que las dimensiones y profundidades cumplieran con las especificaciones técnicas y de seguridad del proyecto.

4.7.3 POSTE DE CONCRETO 12 M X 1050 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA.

La interventoria inspeccionó el suministro, transporte e instalación del poste de ferroconcreto de 12 metros de longitud y 1050 kgf, verificando su correcta hincada y aplome conforme a los planos de diseño y las especificaciones técnicas del proyecto. Se garantizó la estabilidad del poste y su adecuada fijación.

4.7.6 ESTRUCTURA LA-464/H-1001 PARA RED COMPACTA 13.2 KV, FINAL DEL CIRCUITO, SUMINISTRO Y VESTIDA.

La interventoria verificó el suministro y montaje de la estructura LA-461/H-1000 para la red compacta de 13.2 KV, asegurando que los soportes metálicos, aisladores y herrajes se instalaran correctamente y cumplieran con las especificaciones técnicas del proyecto.

4.7.9 CABLE MENSAJERO EN ACERO EXTRAREFORZADO Ø 3/8" PARA RED COMPACTA. SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO.

Se supervisó el suministro e instalación del cable mensajero extrarreforzado de 3/8", asegurando su correcto tendido y fijación en las estructuras terminales del circuito. La interventoria verificó el cumplimiento de las especificaciones técnicas y el alineamiento adecuado del cable.

4.7.11 ESTRUCTURA 730 DERIVACION TRIFASICA CON CORTACIRCUITO, CON CRUCETA METALICA DOBLE 2 M, AISLADOR DE SUSPENSION SINTETICO-POLIMERICO PARA 15 KV, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE.

Se supervisó la instalación y montaje de la estructura 730 de derivación trifásica con cortacircuito, verificando la correcta fijación de crucetas, diagonales y demás elementos de sujeción. La interventoría garantizó la instalación de los aisladores y cortacircuitos conforme a los planos de diseño y especificaciones técnicas.

SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

4.8.2 BAJANTE ZUNCHADA A POSTE CONFORMADA POR: TUBO GALVANIZADO 3", UNIONES GALVANIZADAS, BOQUILLA, Y CURVA GALVANIZADA, HEBILLAS Y CINTA BANDIT. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Se supervisó la instalación de la bajante en tubería galvanizada de 3", verificando que el montaje y sujeción al poste se realizaran conforme a los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto. La interventoría garantizó la correcta fijación de todos los elementos.

4.8.3 CAJA DE INSPECCION AP-274.

La interventoría inspeccionó la construcción de las cajas de inspección AP-274, verificando que la mampostería, el pañete y la tapa cumplieran con las especificaciones técnicas del proyecto. Se garantizó la adecuada conexión con los ductos de la red interna de cableado subterráneo.

4.8.4 POSTE METÁLICO DECORATIVO GALVANIZADO PERFIL REDONDO, DOBLE PROPOSITO, ALTURA DE MONTAJE DE 12 M BRAZO DE 2 M Y ALTURA DE MONTAJE DE 7 M, BRAZO DE 2 M, CON PERNOS DE ANCLAJE. INCLUYE PUESTA A TIERRA PARA POSTE METÁLICO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Se supervisó el suministro e instalación del poste metálico decorativo galvanizado de doble propósito, verificando su correcta fijación con pernos, tuercas y arandelas de acero. La interventoría también inspeccionó la instalación de la puesta a tierra, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.

4.8.6 CANALIZACION DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 3", ZONA BLANDA PARA CRUCE DE VÍA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RÍO.

Se inspeccionó la ejecución de la canalización en ducto conduit PVC tipo pesado de 3" para el cruce de vía. La interventoría verificó que las excavaciones, la instalación de los tubos y la aplicación de la cinta de prevención y arena lavada de río se llevaran a cabo conforme a las especificaciones técnicas.

4.8.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CONDUCTOR DE ALUMINIO S8000 3X4 AWG THW 600 V 75°.

Se supervisó la instalación de la acometida en conductor de aluminio S8000 3x4 AWG THW 600 V 75°, verificando la correcta conexión con el cable suministrado y el cumplimiento de los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

4.8.8 EMPALME DE BAJA TENSIÓN 91-B-1, 8 -14 DERIVACIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

La interventoría verificó la correcta ejecución del suministro e instalación de los empalmes de baja tensión en las cajas de inspección, garantizando el adecuado aislamiento y la correcta derivación de la acometida que alimentará la luminaria.

4.8.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIDOR DE ENERGÍA EXCLUSIVO DE ALUMBRADO PÚBLICO 3 H 480/240, 10(100)A, CLASE1, PARA ENERGIZACIÓN DE DOS BOBINAS, INCLUYE: CAJA Y BREAKER Y PUESTA A TIERRA.

Se supervisó el suministro e instalación del medidor de energía exclusivo para alumbrado público, verificando la correcta instalación del gabinete, la caja del medidor y el medidor mismo. La interventoría garantizó el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas del proyecto.

4.8.10 LUMINARIA 30-40 W, DE 3.500 - 4.300 LM, CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN HASTA 1000MA, 120/277V, INCLUYE FUSIBLE Y DPS, BASE PARA FOTOCELDA DE PINES 7 Y CONEXIÓN A TIERRA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Se supervisó el suministro e instalación de la luminaria de 30 – 40 W con flujo luminoso de 3500 – 4300 lm, verificando que la instalación se realizara conforme a las especificaciones del fabricante y del proyecto. Se constató el correcto funcionamiento del fusible, DPS y la conexión a tierra.

4.8.11 LUMINARIA 100 - 120 W, DE 10.000 - 13000 LM CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN HASTA 1000MA, 120/277V, INCLUYE FUSIBLE Y DPS, BASE PARA FOTOCELDA DE PINES 7 Y CONEXIÓN A TIERRA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

La interventoría inspeccionó el suministro e instalación de la luminaria de 100 – 120 W con flujo luminoso de 10.000 – 13.000 lm, garantizando que su instalación y conexión se ejecutaran conforme a las especificaciones técnicas y normativas del proyecto. Se verificó la correcta conexión del fusible, DPS y la base para fotocelda.