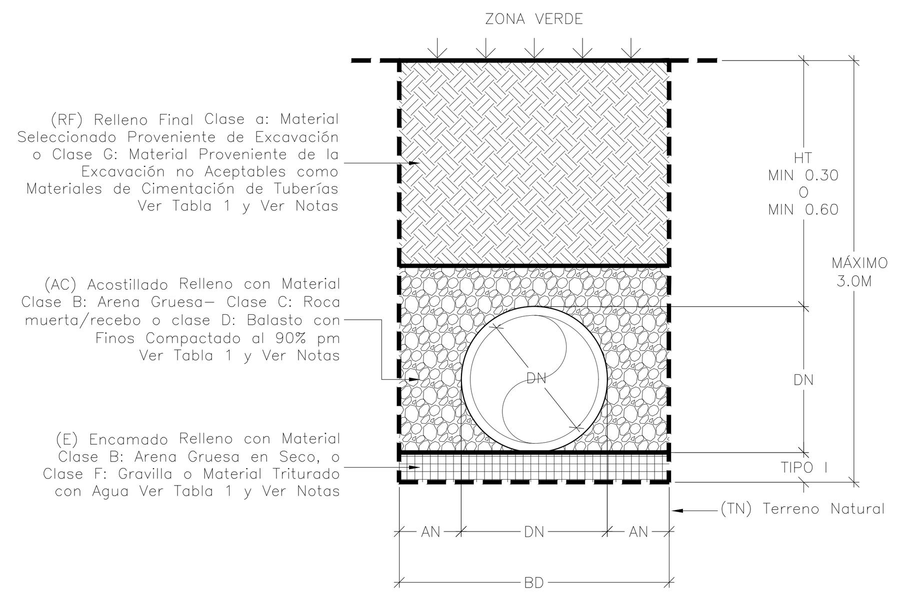
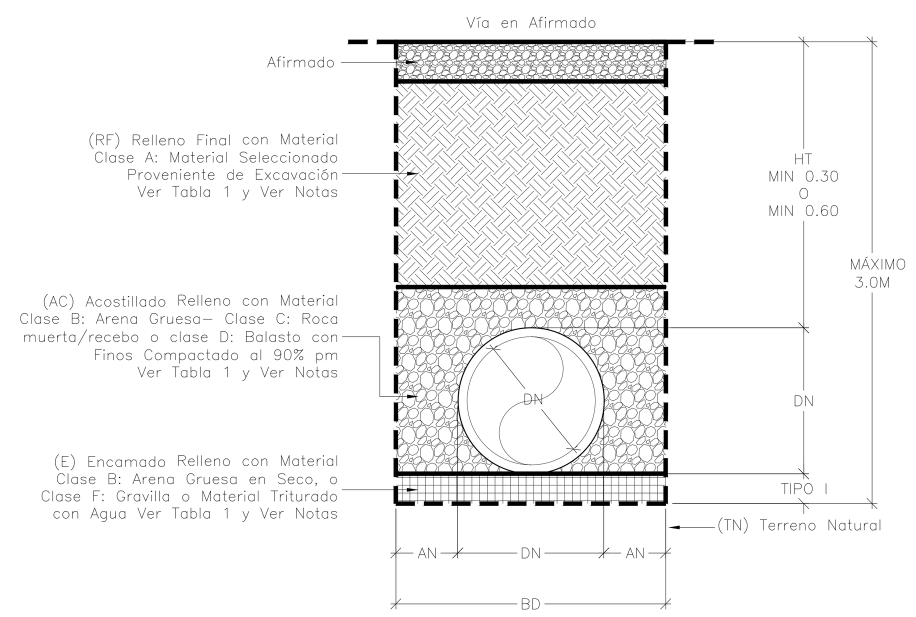


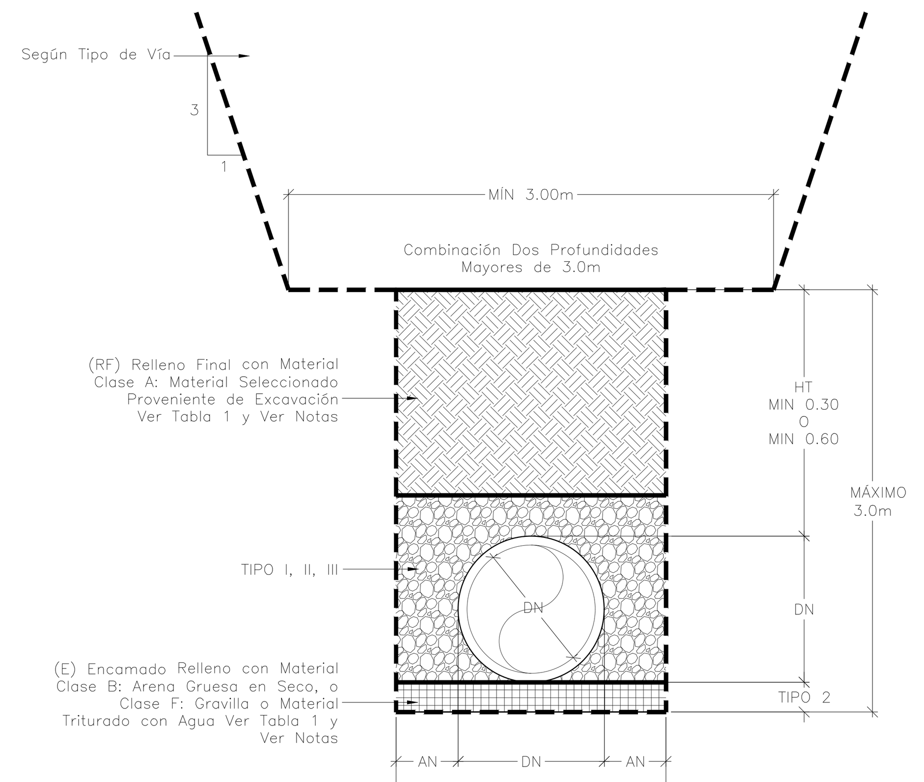
Cimentación Tipo I
Zonas Verdes sin Cargas Vivas

Sin Escala



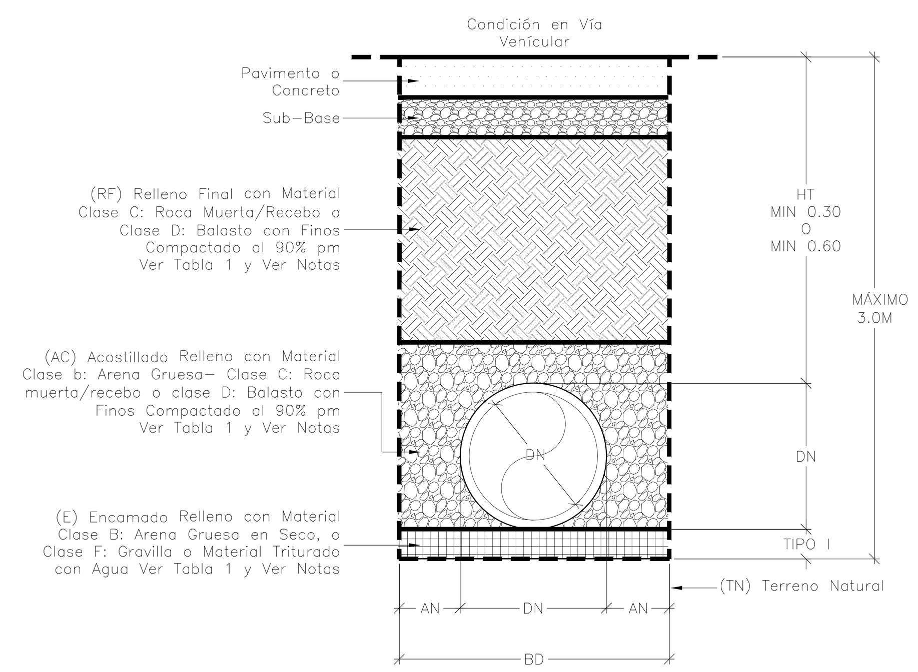
Cimentación Tipo II
Vía en Afirmado

Sin Escala



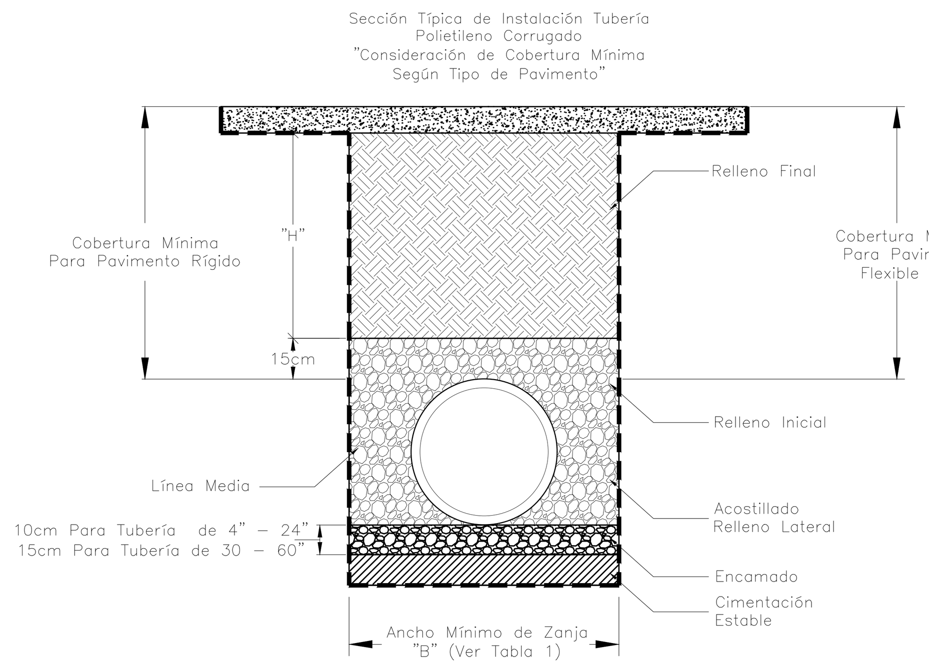
Cimentación Tipo III
Combinación Dos Profundidades

Sin Escala



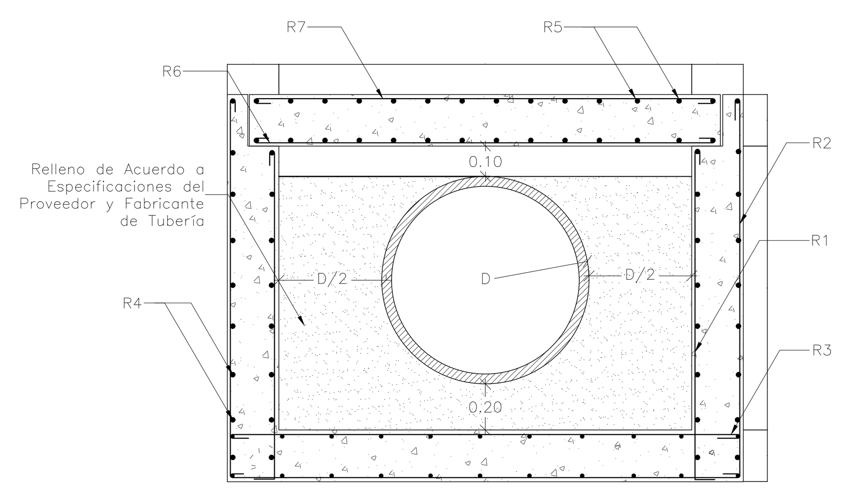
Cimentación Tipo IV
Vía Vehícular

Sin Escala



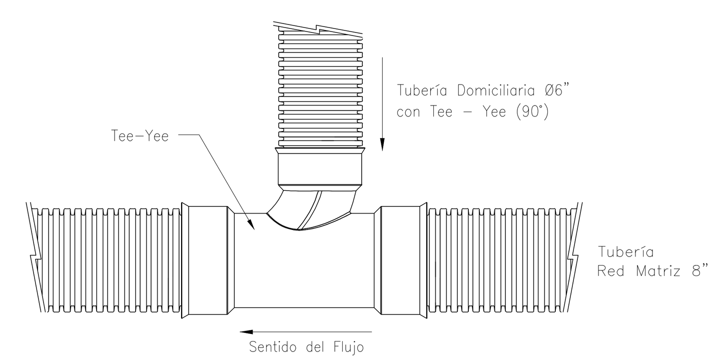
Cimentación Tipo V
Vía Vehícular

Sin Escala



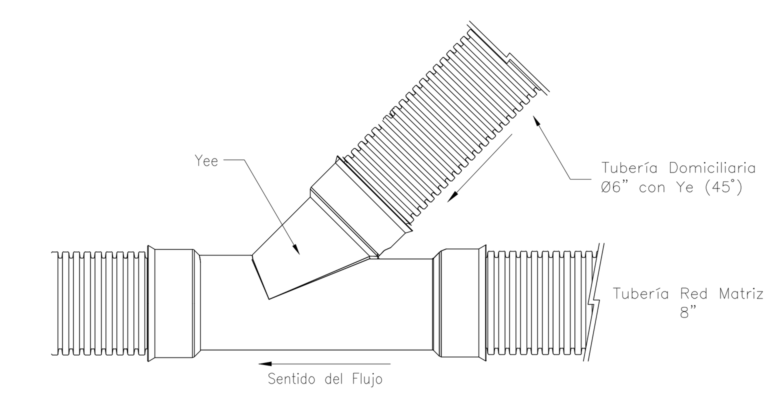
Cárcamo Tipo 2 Protección Tuberías
Detalle de Refuerzo

Sin Escala



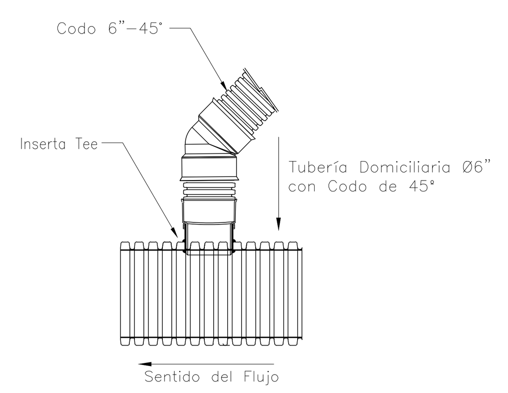
Conexión en Red 8" Yee 90°
Frontal

Sin Escala



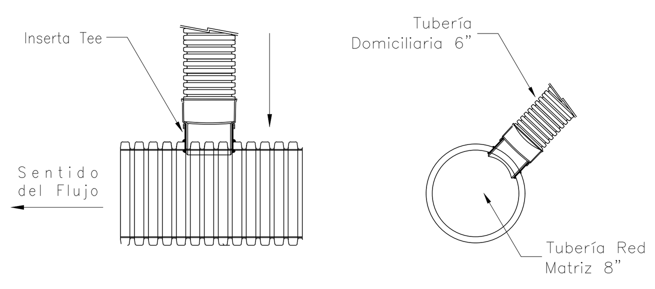
Conexión en Red 8" Yee 45°
Frontal

Sin Escala



Conexión en Red 8" Codo 45°
Frontal

Sin Escala



Conexión en Red 8" Tee 90°
Frontal y Corte

Sin Escala

Tabla 1. Clasificación de Materiales Para Cimentación de Tuberías

Descripciones Clase	Descripción	ASTM D2321 Clase	Descripción	ASTM D2487 Clase	Descripción	ASTM D2321 Porcentaje Pasa Tamaño de Malla 1 ½ IN. (40MM)	NO. 4 (4.75MM)	Finos NO. 200	Limites Atterberg LL	PI
F	Gravilla o Material Triturado	I	Gravas Limpias Clasificadas o Fabricadas	N/A	Gravas Limpias Clasificadas o Fabricadas	100%	10%	Poco o Nada (<5%)	No Plástico	
B	Arena Gruesa	II	Tierras Limpias, de Granos	GW	Arena Bien Gradada (Cribada); Mezclas Arena – Grava; Poco o Nada de Finos	100%	<50% de Fracción Gruesa	<5%	No Plástico	
				GP	Gravas Mal Cribadas, Mezclas Arena – Grava; Poco o Nada de Finos					
				SW	Arenas Bien Cribadas; Arenas Gruesa; Poco o Nada de Finos		<50% de Fracción Gruesa			
				SP	Arenas Mal Cribadas, Arena Gruesa, Poco o Nada de Finos					
E	Sub–Base Tipo Invias o Recebo Clasificado		Tierras Grano Grueso, Límite de Limpio a con Finos	GW / GC / SP / SM	Arenas y Gravas que Esta en el Límite Entre Limpias y con Finos	100%	Varía	5% A 12%	No Plástico	
A	Material Seleccionado Proven. Excavación	III	Tierras de Grano Grueso con Finos	GM	Gravas Cienosas, Mezclas Grava–Arena–Arcilla	100%	<50% de Fracción Gruesa	12% A 50%	N/A	<4 O / < A Línea
				GC	Grava Arcillosas Mezclas Grava–Arena–Arcilla					<7 & / > A Línea
D	Balasto con Finos			SM	Arenas Lodosas, Mezclas Arena Lodos		>50% de Fracción Gruesa			>4 O / < A Línea
C	Roca Muerta / Recebo			SC	Arenas Arcillosas, Mezclas Arena Arcilla					>7 & / > A Línea
G	Materiales Proveniente de la Excavación no Aceptables Como Materiales de Cimentación de Tuberías	IVA	Tierras Inorgánicas de Grano Fino	ML	Lodos Inorgánicos y Arenas muy Finas, Harina de Piedra, Arenas Finas Lodosas o Arcillosas, Lodos con Ligera Plasticidad.	100%	100%	>50%	<50	<4 O / < A Línea
				CL	Arcillas Inorgánicas de Baja a Media Plasticidad; Arcillas, Lodosas, Arenosas, Arcillas Ligeras.					>7 & / >" Línea
		IVB	Tierras Inorgánicas de Grano Fino	MH	Lodos Inorgánicos. Tierras Finas o Lodosas Micáceos o Diatomáceos, Lodos Elásticos	100%	100%	>50%	>50	< A Línea
				CH	Arcillas Inorgánicas de Alta Plasticidad, Arcillas Pesadas					> A Línea
H	Materiales Orgánicos	V	Tierras Orgánicas o Tierras Altamente Orgánicas	OL	Lodos Orgánicos y Arcillas Lodosas Orgánicas de Baja Plasticidad	100%	100%	>50%	<50	<4 O / < A Línea
				OH	Arcillas Orgánicas de Media a Alta Plasticidad, Lodos Orgánicos				>50	< A Línea
				PT	Tierras Altamente Orgánicas					

Tipo Material	A. Material Seleccionado Proveniente de la Excavación		B. Arena Gruesa	C. Roca Muerta (Cantera)		D. Balasto con Finos (hasta 30% y tam. Máximo 1.1/2" – río)		E. Balasto Limpio (Hasta 12%Finos. Tam. Máximo 1.1/2" – Río) / Sub–Base Tipo Invias		F. Gravilla o Material Triturado. (río Redondeada o Procesada Cantera)
Clasificación AASHTO	TIPO III (GC /CL / SC)		TIPO II (SW/SP) ó III	TIPO III (GM / GC)		TIPO III (GM / GC)		TIPO II (GW–GC/SP–SM)		TIPO I
Grado Compactación Mínima	90%	95%	90%	90%	95%	90%	95%	90%	95%	90% (A VOLTEO)
			X	X		Excede		Excede		Excede
	X		X	X		Excede		Excede		Excede
			X	X		Excede		Excede		Excede
	X		X	X		Excede		Excede		Excede
			X	X		Excede		Excede		Excede
	X		X	X		Excede		Excede		Excede
			X	X		Excede		Excede		Excede
			X	X		X		Excede		Excede
			X	X		Excede		Excede		Excede
					X		X	X		X
			X	X		Excede		Excede		Excede
					X		X	X		X
			X	X		X		Excede		Excede
	X		X	X		Excede		Excede		Excede

	NOTAS
A	Siempre y Cuando si Cumpla la Clasificación Tipo III (Menos 30% Finos, Pasa 200).
B	Aceptable (Analizar Diferencia Costo vs. C y D). Si la Diferencia de Costo, no es Representativa, Elegir D/C
C	Consultar si Existen Canteras en la Zona y Recomendar el Método de Compactación Según el % y Tipo de Finos
D	Ideal en Todo el Proyecto, Siempre y Cuando en Costos no Exceda "B" y "C".
E – F	Solo Considerar en Profundidades de Instalación Superiores a 3.5 m.

Tipos de Materiales Aplicables Como Acostadillo (AC) Según la Profundidad de Instalación

TIPO 1

Diámetro (")	Profundidad a C. Clave HT (m) Mínima	Máxima	Encamado (m)	Acostillado AC Medida Sobre Clave "X" (m)	Material
8" / 10" / 12"	0.30	4.00	0.10	0.15	Arena Gruesa "B" ó Recebo "C" ó Balasto "D" (Mixtos Arena y Grava) Clasificaciones Tipo III (AASHTO), Compactado al 90% pm.

Dimensiones Tubería y Ancho Mínimo Zanja Recomendado

Diámetro Nominal	Diámetro Interno	Diámetro Externo	Ancho Zanja Mínimo	Ancho Mínimo
DN	DI	DE	BD	AN
"	m	m	m	m
4	0.1030	0.1210	0.50	0.1895
6	0.1520	0.1770	0.55	0.1865
8	0.2010	0.2330	0.60	0.1835
10	0.2490	0.2900	0.65	0.1800
12	0.3080	0.3660	0.70	0.1670

Cantidades de Hierros Aproximados

Tipo	Diámetro (") 8	10	12
R1	10 DE 3/8"	10 DE 3/8"	10 DE 3/8"
R2	5 DE 3/8"	5 DE 3/8"	5 DE 3/8"
R3	5 DE 3/8"	5 DE 3/8"	5 DE 3/8"
R4	20 DE 3/8"	20 DE 3/8"	26 DE 3/8"
R5	10 # 4	10 # 4	12 # 4
R6	10 # 4	10 # 4	10 # 4
R7	5 # 4	5 # 4	5 # 4

Dimensiones Para Cada Tipo de Diámetro de Tubería

"Diámetro Exterior (D)"		A	B	C	CP
(")	(mm)	(m)	(m)	(m)	(m)
8	250	0.60	0.50	0.20	0.20
10	300	0.60	0.60	0.20	0.20
12	350	0.70	0.70	0.20	0.20

CONVENCIONES

- Relleno Final Clase A
- Acostillado con Material Clase B
- Relleno con Material Clase B
- Línea de Terreno
- Norte Magnético (IGAC)

NOTAS:

(TN) TERRENO NATURAL:

Cuando el fondo de la excavación sea inestable, el instalador debe excavar hasta la profundidad indicada por el calculista y reemplazar con material aceptable especificada por el calculista. Una alternativa discrecional por el ingeniero diseñador, es la estabilización del fondo de la excavación utilizando un material geotextil.

(E) ENCAMADO:

Considerar materiales tipo II o III en condiciones de fondo de excavación en seco y materiales tipo I, cuando exista agua en la excavación.

(A) ACOSTILLADO Y (R.I) RELLENO INICIAL:

Los materiales clase I pueden aplicarse "a volteo". clase II y III son aceptables compactados en capas de 0.20m – 0.15m y un proctór estándar de 85% – 90% respectivamente. Los materiales clase IV y V no son recomendados como acostillado ni relleno final para profundidades considerables y condiciones especificas, consultar al proveedor.

(HT) COBERTURA TOTAL:

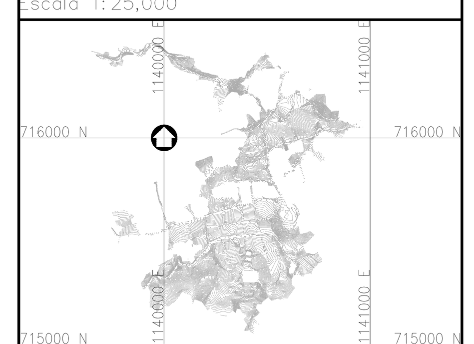
Medida desde la cota clave de la tubería hasta nivel de terreno. para tuberías entre 8" y 12", la cobertura mínima debe ser 0.30m, cuando se aplique en AC, materiales tipo I y II, y de 0.60m.

(R.F) RELLENO FINAL:

Los materiales a considerar en esta nota corresponden de acuerdo a las cargas a las cuales estará sometido a la tubería y al uso del suelo en la superficie: en condiciones sin cargas vivas (zonas verdes o campo abierto); puede utilizarse material nativo seleccionando previamente de la excavación.

En el caso de que el sistema se construya bajo una vía; las consideraciones de relleno final (R.F); deben ser indicados por el calculista del proyecto.

LOCALIZACIÓN GENERAL
Escala 1: 25,000



Consorcio Aguas del Huila
CONTRATO 214 DE 2012

ESPECIALISTA EN ALCANTARILLADO: Nombre: Ing. José Vergara Mendoza M.P. 13202–096488 BLV

REPRESENTANTE LEGAL O PROPIETARIO: Nombre: Ing. José Vergara Mendoza M.P. 13202–096488 BLV

CONSORCIO INTERVENTORÍA AGUAS DEL HUILA
CONTRATO 065 DE 2013

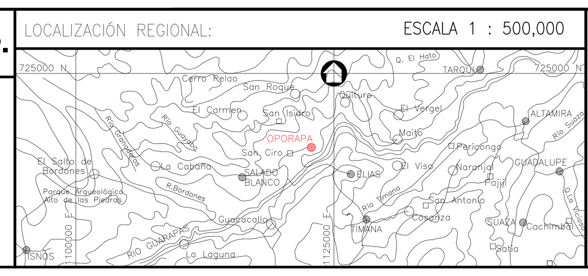
REVISIÓN Y APROBACIÓN

DIRECTOR INTERVENTORÍA: Nombre: Ing. Mercedes Martín Bohórquez M.P. 25202–80315 CND

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.

Vo.Bo. Jaime Augusto Muñoz
Supervisor
AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.

LOCALIZACIÓN REGIONAL: ESCALA 1 : 500,000



PLACAS DE AMARRE
OP–1
NORTE: 715587.22
ESTE: 1120391.07
COTA: 1376.00
OP–2
NORTE: 715525.20
ESTE: 1120394.96
COTA: 1367.65
MAGNA–SIRGAS

OBSERVACIONES

FECHA	MODIFICACIÓN	RESPONSABLE

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.
SUBGERENCIA TÉCNICA Y OPERATIVA

PLANO DISEÑO DEFINITIVO DE ALCANTARILLADO

OBJETO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LAS ZONAS URBANAS, QUE FUEREN NECESARIOS DEL MUNICIPIO DE OPORAPA, DEPARTAMENTO DEL HUILA.

CONTIENE: PLANTA CORTES Y DETALLES DE CIMENTACIÓN Y ENTIBADOS

ESCALA: INDICADAS

NOMBRE DEL ARCHIVO: HUI–OPO–DIS–ALC–CIM–01–02.dwg

MUNICIPIO: OPORAPA

CÓDIGO: HUI–OPO–DIA–ALC–CIM–01

FECHA: MAYO DE 2016

PLANO No. 84 DE 85