GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA PIENSA EN GRANDE	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN. PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VÍA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2019*
INFORME ENERO DE 2020		

De Empalme de

INFORME ~~SOCIAL DE~~ INTERVENTORÍA

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN. PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VÍA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

REALIZADO POR	**REVISADO POR**	**AROBADO POR**
Humberto Bolívar S Residente de interventoría	Gerardo Díaz Manjarres Director de interventoría	José Bernardo Álvarez Supervisor Gobernación de Antioquia

ENERO DE 2020

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

INFORME DE EMPALME INTERVENTORÍA
ENERO DE 2020

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.



Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

EL RETIRO
ENERO DEL 2020

Contenido

PRESENTACIÓN 3

1 CAPITULO 1 4

1.1 GENERALIDADES 4
1.1.1 ANTECEDENTES 4
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
1.2.1 LOCALIZACIÓN 4
1.2.2 OBRAS A EJECUTAR 8
1.2.3 DESCRIPCION COMPONENTE VIAVILIZADO 14
1.2.4 ACTIVIDADES PRINCIPALES EN EL MES 15
1.2.5 DIFICULTADES - MODIFICACIONES 15
1.2.6 SEGUIMIENTO DE OBRA CIVIL 15

2 REGISTRO FOTOGRÁFICO 16

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

PRESENTACIÓN

La Gobernación de Antioquia a través de la Secretaría de Infraestructura Física, atendiendo las obligaciones de la Constitución Nacional vigente, ha celebrado el contrato, derivado del proceso de selección suscrito, de Obra Pública de acuerdo con las definiciones establecidas en la Ley 80 de 1993 en el Capítulo III, Artículo 32 del Numeral 1° y se pagará bajo la modalidad de PRECIOS UNITARIOS NO REAJUSTABLES, con la empresa Ingeniería y Vías S.A.S., en representación del señor Juan Sebastián Rivera Palacio ; bajo la Interventoría contratada CONSORCIO VIAL GS 2019 conformado GERARDO DIAZ MANJARRES CON EL 100%. En su esfuerzo de mejoramiento de las vías del Departamento y como parte del proceso de integración de la red vial secundaria, la Gobernación de Antioquia identificó la necesidad de fortalecer su red vial de carreteras que acceder a los diferentes municipios y centros locales de producción, que cumplen una labor primordial en la economía de la región, además, de propiciar la unión e igualdad a nivel departamental.
Dado a que la vía tiene cerca de 1.3km, medidos desde la intersección de puro cuero a puente chapineros en el municipio del retiro; dentro del objeto de la obra y como principales actividades a realizar se encuentran: ampliación, rectificación. Pavimentación y construcción de obras complementarias en la vía puro cuero – puente chapineros municipio de el retiro, subregión oriente del departamento de Antioquia.

La Interventoría realizada por la firma CONSORCIO VIAL GS 2019, elabora un acta de empalme en el cual presenta el avance físico, financiero y análisis de los mismos, reporte de los hechos más relevantes y con base en ello conclusiones y recomendaciones.

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

1 CAPITULO 1

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 ANTECEDENTES

El Departamento de Antioquia a través de la Secretaría de Infraestructura Física para la Integración y el Desarrollo de Antioquia, mediante la licitación Pública No 10231, referente a **"AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN. PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VÍA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA."** adjudicó a la empresa Ingeniería y Vías S.A.S., cuyo representante legal es Juan Sebastián Rivera Palacio, la construcción de las obras mediante el contrato Nº. 4600010161 DE 2019 y a la firma La Interventoría Técnica, administrativa y ambiental, según contrato Nº. 4600010174 DE 2019 CONSORCIO VIAL GS 2019; porque requiere brindar el apoyo económico para solucionar la necesidad de mejoramiento y pavimentación de las vías secundarias del Departamento.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.2.1 LOCALIZACIÓN

El Retiro es un municipio de Colombia, situado en la subregión Oriente del departamento de Antioquia. Limita por el norte con los municipios de Envigado y Rio Negro, por el este con los municipios de Rio Negro y La Ceja, por el sur con La Ceja y Montebello y por el oeste con los municipios de Santa Bárbara, Caldas y Envigado.

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

El área de influencia directa corresponde al sector denominado Puro Cuero – Puente Chapineros, con una longitud aproximada de 1350m y un ancho de calzada de 5 m aproximadamente, la vía sirve de empalme entre el casco urbano del municipio de El Retiro, sector Bicentenario, vereda pantanillo y el casco urbano del municipio de La Ceja y municipios aledaños.

SUBREGIÓN ORIENTE

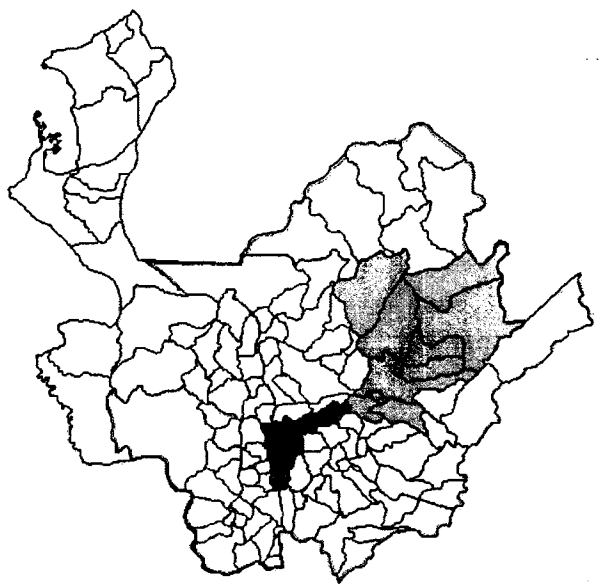


Figura No. 1 Localización del Proyecto en el Departamento de Antioquia

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

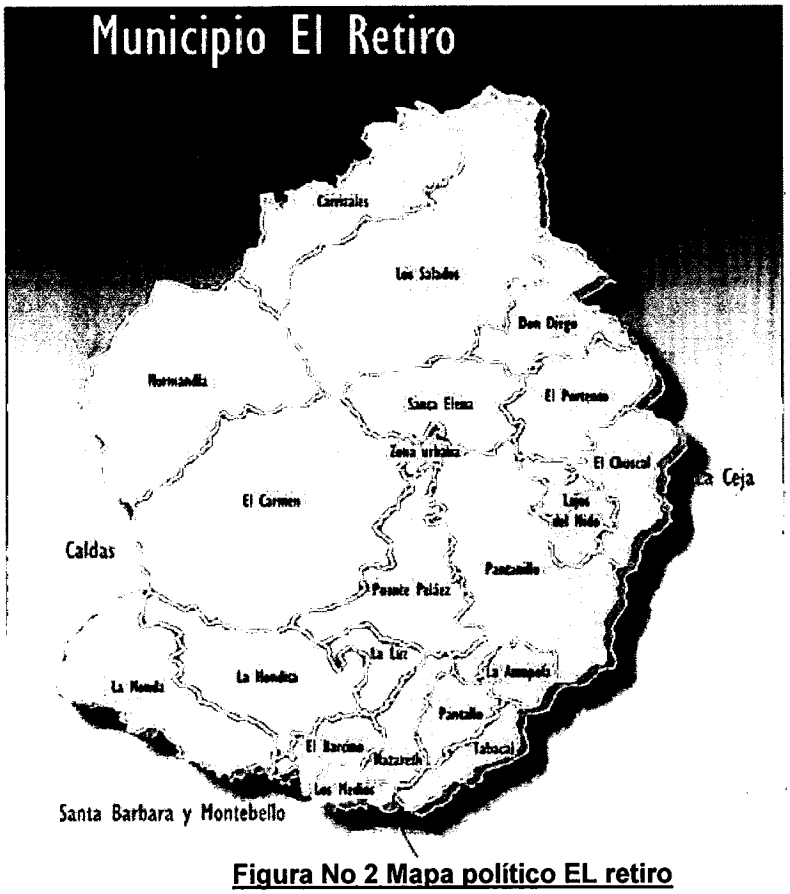


Figura No 2 Mapa político EL retiro

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



Figura No 3 Vía puro cuero-puente chapineros.

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

1.2.2 OBRAS A EJECUTAR

De acuerdo a los pliegos de condiciones de la licitación Pública No. 10231 y con base a los estudios previos, dentro de las actividades esenciales a desarrollar, se tienen:

GRUPO 1: OBRAS DE EXPLANACION		
1	1.2	Excavación en material común de la explanación, canales y prestamos. No incluye botada
2	1.14	Lleno mecánico compactado con material de la excavación
3	1.14.1	Lleno mecánico compactado con material de prestamo
4	1.17	Localizacion, trazado y replanteo
5	1.21	Corte en pavimento flexible
6	1.22	Remoción de cercos vivos (altura variable entre 2.50 y 4.0m). (Incluye: remoción de raíces, cargue, transporte y disposición final del material sobrante)
7	1.23	Remoción cerca de alambre de puas
8	1.27	Retiro cerramiento malla con muro
9	1.27.1	Reposición de cerramiento en malla eslabonada de 2 1/4" x 2 1/4" y tubería galvanizada de 2" x 0.098".Incluye mampostería en bloque de concreto e = 0.15 m - 2hiladas, columnetas de confinamiento de 0.15 x 0.20 m c/2.0 m, pisamalla en mortero 1:4 en punta de diamante, viga de fundación de 0.30 x 0.30 m, pilotes c/2.0 m de f=0.30 m h = 1.0 m, acero de refuerzo y excavación de la fundación)de 2" x 0.098"
10	1.27.2	Reposición de cerramiento existente en tuberia PTS cuadrada de 2". (Incluye: , mampostería en bloque de concreto e = 0.15 m -2hiladas, columnetas de confinamiento de 0.15 x 0.20 m c/2.0 m, pisamalla en mortero 1:4 en punta de diamante, viga de fundación de 0.30 x 0.30 m, acero de refuerzo y excavación de la fundación)

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

11	1.28	Retiro cerramiento tubo
12	1.29	Descapote terreno natural incluye transporte y bote de material
		Subtotal Grupo 1
	GRUPO 2: AFIRMADO, BASES Y SUBBASES	
13	2.2.1	Suministro, Colocacion, preparacion, conformacion y compactacion de material fresado de la misma via (sin costo) para cicloruta
14	2.4.1	Suministro, colocación, conformación y compactación de Afirmado
15	2.5.2	Suministro, transporte, colocación y compactación de subbase granular para cimentación de tubería y lleno de zanjas
16	2.6	Suministro, colocación, conformación y compactación de Base, no incluye transporte
17	2.7	Fresado de pavimento asfáltico, no incluye transporte botada
18	2.8.2	Excavaciones, corte y demolición de pavimento asfáltico existente, incluye transporte y disposición de los materiales provenientes de la demolición), Longitud de recorrido hasta 10,00 kmtransporte
		Subtotal Grupo 2
	GRUPO 3: TRANSPORTE DE MATERIAL	
19	3.2	transporte de material entre 0,1 y 1 km
20	3.3	transporte de material entre 1-3 km
21	3.4	Transporte de materiales provenientes de la excavacion de la explanacion, canales, prestamo y materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla ssfaltica para distanciass mayores de tres mil metros (3000). Material compacto.
		Subtotal Grupo 3
	GRUPO 4 - ACERO Y ELEMENTOS METÁLICOS	
22	4.1	Suministro, transporte y colocación de Acero de refuerzo fy=420 Mpa (Grado 60)

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

23	4.24	Reubicación de caja de teléfono
	Subtotal Grupo 4	
	GRUPO 5: ELECTRICOS	
24	5.1	STI de transformador 1F, 5KVA,7620-480/240V, convencional, descargas a tierra según norma RA3-026 , incluye malla de puesta a tierra de 15m aprox y 3 varillas copper weld 5/8 x 2.40
25	5.2	STI de transformador 1F, 10KVA,7620-480/240V, convencional, descargas a tierra según norma RA3-026 , incluye malla de puesta a tierra de 15m aprox y 3 varillas copper weld 5/8 x 2.41
26	5.3	STI de bajante galvanizdo en 2" x 6m , incluye: capacete de 2", union galvanizada de 2", cinta bandith de 5/8, hebillas para cinta bandith, pintura
27	5.4	STI de Luminaria led 150 W, 19000 lm, 10000 hrs, 5 años de garantia
28	5.5	STI de brazo largo para luminaria según norma EPM
29	5.6	STI de poste de concreto reforzado de 10m
30	5.7	STI de canaización en tubería conduit de 1 1/2" tipo DB SCH 40
31	5.8	STI de Caja de inspección de 40 x 40 cm, con herraje de 50x50cm, segúnnorma RS3-001
32	5.9	STI de Cable Cu 2N°4+1N°6T, THWN-AWG
33	5.10	STI de Cable Cu 2N°6+1N°8T, THWN-AWG
34	5.11	STI de linea trifásica en cable Compacto 1/0 (ecologico), incluye cable hawak y separadores polimericos
35	5.12	STI de poste de concreto reforzado de 12 m
36	5.13	STI de vestida de poste según normas EPM
37	5.14	Retiro de linea trifásica en cable ecologico 1/0
38	5.15	Retiro de postes de concreto de 12m
39	5.16	Retiro e instalación de transformadores
40	5.17	STI de viento convencional

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

	Subtotal Grupo5	
	GRUPO 6: CONCRETO, MORTEROS Y OBRAS VARIAS	
41	6.2	Excavaciones Estruct. varias en material común en seco, incluye entibado, no incluye transporte botada
42	6.25	Concreto clase D (Muros, disipadores, aletas y estribos 210 kg/cm2)
43	6.27	Concreto clase C (Muros, disipadores, aletas 280 kg/cm2)
44	6.35.1	Concreto 28 Mpa- Box coulvert Losa Inferior
45	6.36.1	Concreto 28 Mpa, Boxcoulvert- Losa superior y muros laterales
46	6.39	Concreto solado f'c= 14 mpa
47	6.39.1	Concreto solado f'c= 14 mpa, e=0.05 m
48	6.44	Relleno Material filtrante 1 1/2" Incluye suministro, transporte y colocación.
49	6.45.3	Demolición de pisos, andenes, bordillos y cuneta en concreto en cualquier espesor (Incluye: cargue, transporte y disposición de los materiales provenientes de la demolición), Longitud de recorrido hasta 10,00 km
50	6.46.1	Demolición de estructuras (Concreto reforzado), incluye botada de material sobrante.
51	6.49	Tubería de concreto reforzado 900 mm, clase 2-Prefabricada
52	6.50.1	Retiro de tubería existente de 24", sin excavación
53	6.53	Suministro, transporte e instalación de cerco en alambre de puas con postes de madera
54	6.71.1	Suministro, transporte y colocación de Tubería PVC 12" para alcantarillado
55	6.74	Suministro, transporte y colocación de Tubería de 4" perforada para drenaje y filtros
56	6.76	Excavación varias en material heterogeneo para pilotes, diametro 30 cm

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

57	6.80.2	Construcción de ANDÉN O PLACAS en concreto de 21 Mpa, espesor de 0.08 m., pendientado y llaneado, vaciado alternado (en cuadros no superiores de 1.5 x 1.5 m). malla electrosoldada D-84, llaves de confinamiento lateral de 0,15*0,30, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y uncionamiento. Según diseño. Las excavaciones o descapotes se pagarán en su ítem respectivo. No incluye estructura de soporte
58	6.82	Tala, cargue y retiro de arboles , bajo cualquier condicion H de 1,0 a 5,0 m y DAP mayor de 10 cm. Incluye trozado, chipiado retiro de raices completo, transporte y disposicion final
59	6.85.5	Engramado con bloques de césped tipo macana
60	6.85.6	Sumnistro, transporte e instalacion de seto vivo para cerramientos, en especie de eugenios, instalkados cada 30 cm con altura 0,70m
61	6.87	Cerramiento en tela verde Saran H=2,50, Estacones redondos c/1,50 m
62	6.88	Bordillo en concreto 21 MPA vaciado IN SITU
63	6.88.1	Bordillo barrera recto 15x45x80 (prefabricado)
64	6.99	Realce de cajas de inspeccion tipo MH
65	6.100.2	Concreto para micropilotes de 21 mpa de diametro 0,30 m, incluye vibrado, transporte interno
66	6.100.4	Pozo de registro (MANHOLE), diametro interior 1 m, 2.1 m de altura util, de elementos prefabricados de concreto simple, sobre solera de 25 cm de espesor, en concreto de 28 mpa
67	6101	Realce Cajas domiciliarias
68	6.101.1	Realce cajas de redes de gas, acueducto
69	6.101.2	Reubicación de acometidas de acueducto de 1/2" a 1 1/2"
70	6.101.3	Traslado de redes para acometida y medidor de gas
71	6106	Caja tipo sumidero en concreto de 2500 psi, 80x80 cm, incluye tapa reforzada

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

72	6108	Loseta prefabricada A55 (Incluye suministro e instalación)
	Subtotal Grupo 6	
	GRUPO 8: PAVIMENTACION CON ASFALTO, PINTURAS, GEOTEXTILES Y NEOPRENOS	
74	8.1	Suministro, transporte e Instalcion de Geotextil NT 2500 o Similar
75	8.10	Suministro, transporte y colocacion de riego de imprimacion con emulsion asfaltica tipo CRL-0 o CRL-1
76	8.14	Suministro, colocación y compactación de mezcla densa en caliente Tipo MDC-19, no incluye transporte
77	8.14.3	Suministro, colocación y compactación de mezcla densa en caliente Tipo MDC-19, no incluye transporte para resaltos
78	8.15	linea de demarcacion con pintura acrilica en frio
	Subtotal Grupo 8	
	GRUPO 12 - SEÑALIZACION Y VARIOS.	
79	12.1	Tacha Reflectiva
80	12.5	Suministro, transporte e instalación de señal vertical 60x60 en lamina galv cal 16, reflectivo tipo IX, esructura metalica tipo pedestal compuesta por un paral en ángulo de 2"x2"x1/4" y brazo en ángulo de 2"x2"x1/8"
81	12.6	Suministro, transporte e instalación de pintura acrílica sobre vía en pavimento, incluye todo lo necesario para su correcta instalación
82	12.18	Reforma de portada intervenidas incluye demolicion, recuperacion de elementos y construccion según especificaciones

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

1.2.3 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTE VIABILIZADO
Bordillo barrera recto 15x45x80 (prefabricado)
Suministro, transporte y colocación de Tubería de 4" perforada para drenaje y filtros
Construcción de ANDÉN O PLACAS en concreto de 21 Mpa, espesor de 0.08 m., pendientado y llaneado, vaciado alternado (en cuadros no superiores de 1.5 x 1.5 m). Malla electrosoldada D-84, llaves de confinamiento lateral de 0,15*0,30, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y uncionamiento. Según diseño. Las excavaciones o descapotes se pagarán en su ítem respectivo. No incluye estructura de soporte
Tubería de concreto reforzado 900 mm, clase 2-Prefabricada
Concreto clase D (Muros, disipadores, aletas y estribos 210 kg/cm2)

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

1.2.4 ACTIVIDADES PRINCIPALES EN EL MES

Cordonería, Filtros perimetrales, Andenes, Líneas transversales, Muros pantalla, Disipadores, excavación de material y lleno con materia afirmado.

1.2.5 DIFICULTADES-MODIFICACIONES

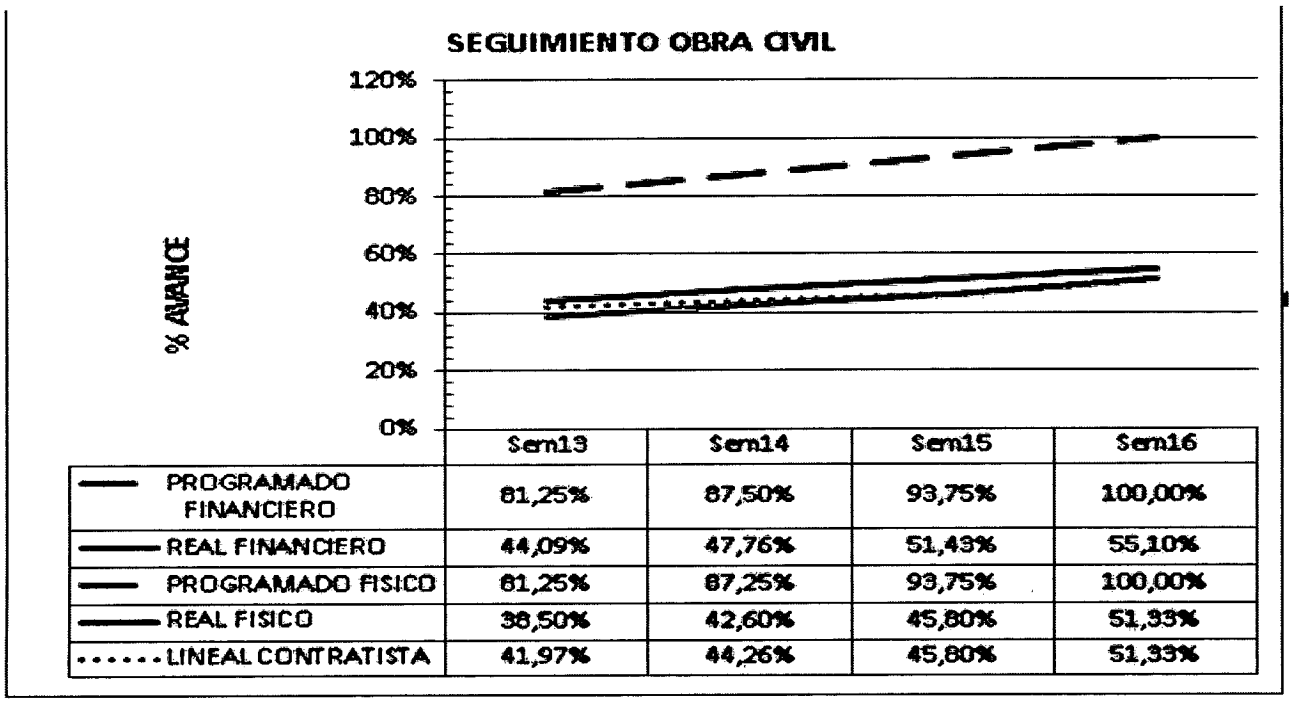
- Aumenta el atraso del contratista con respecto al cronograma programado.
- Agilizar la aprobación de los diseños eléctricos y permisos con cornare.
- Identificación de diseños y rutas de los tramos de redes de agua y gas que están perimetrales a la vía antigua por ampliar.
- Agilizar negociaciones con predios privados para su ejecución urbana.

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

1.2.6 SEGUIMIENTO OBRA CIVIL

Real financiero. De acuerdo al análisis estipulado por la interventoría se concluye que se encuentra en un 55.10% con un valor de **2.462.917.960$**

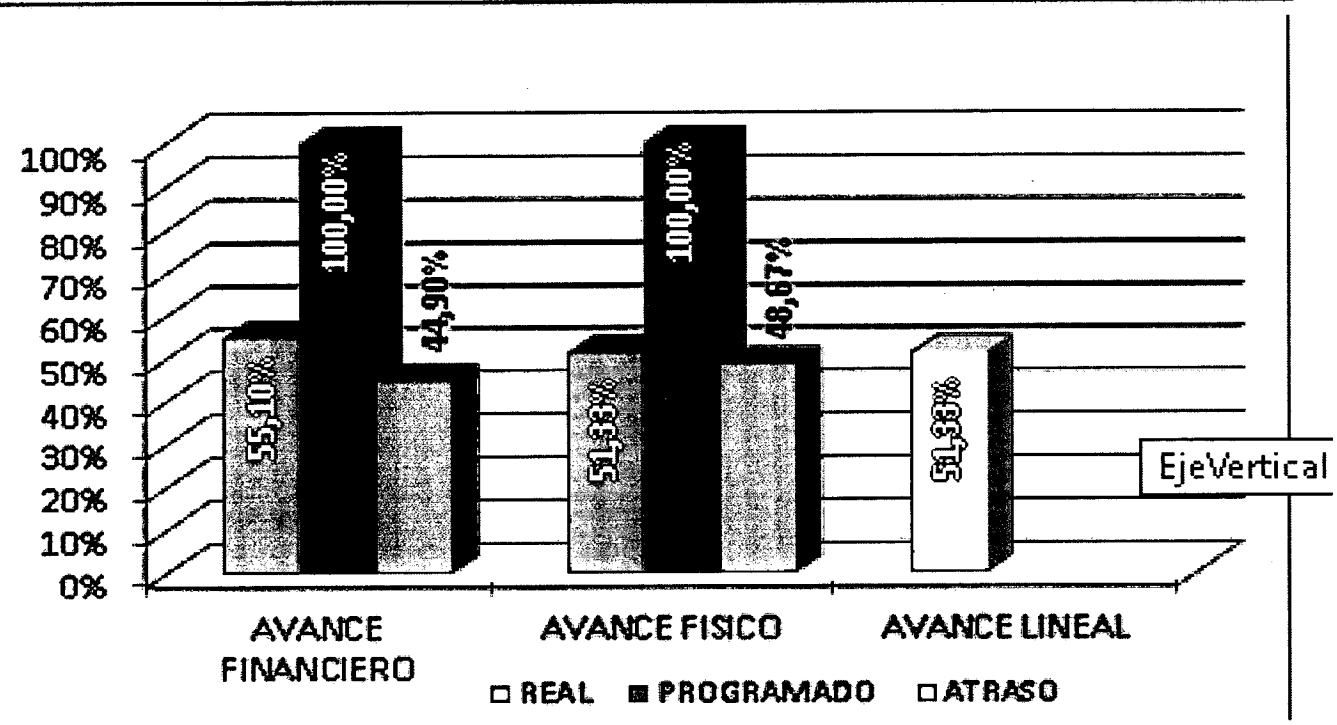
Real físico. Con el mismo análisis anterior se determina que la obra se encuentra en un 42% en avance ejecutado.



	Sem13	Sem14	Sem15	Sem16
PROGRAMADO FINANCIERO	81,25%	87,50%	93,75%	100,00%
REAL FINANCIERO	44,09%	47,76%	51,43%	55,10%
PROGRAMADO FISICO	81,25%	87,25%	93,75%	100,00%
REAL FISICO	38,50%	42,60%	45,80%	51,33%
LINEAL CONTRATISTA	41,97%	44,26%	45,80%	51,33%

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

FINANCIERO	REAL	55,10%	51,33%
	PROGRAMADO	100,00%	51,33%
	ATRASO	44,90%	
FISICO	REAL	51,33%	51,33%
	PROGRAMADO	100,00%	51,33%
	ATRASO	48,67%	
LINEAL		51,33%	51,33%



Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

Conclusión. Podemos enfatizar que la ejecución de la obra se encuentra en un retraso, sabiendo que ya se cumplió su tiempo contra- actual, se espera una prórroga y adición para finalizar dichas actividades.

HUMBERTO BOLIVAR S.
Ingeniero Residente.

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

2 REGISTRO FOTOGRÁFICO

En este registro encontraremos mediante secuencia de fotos, el avance de las obras en diferentes sectores del proyecto y el desarrollo de las principales actividades acorde con la programación Vigente.



FILTRO PERIMETRAL A LA VIA MARGEN IZQ

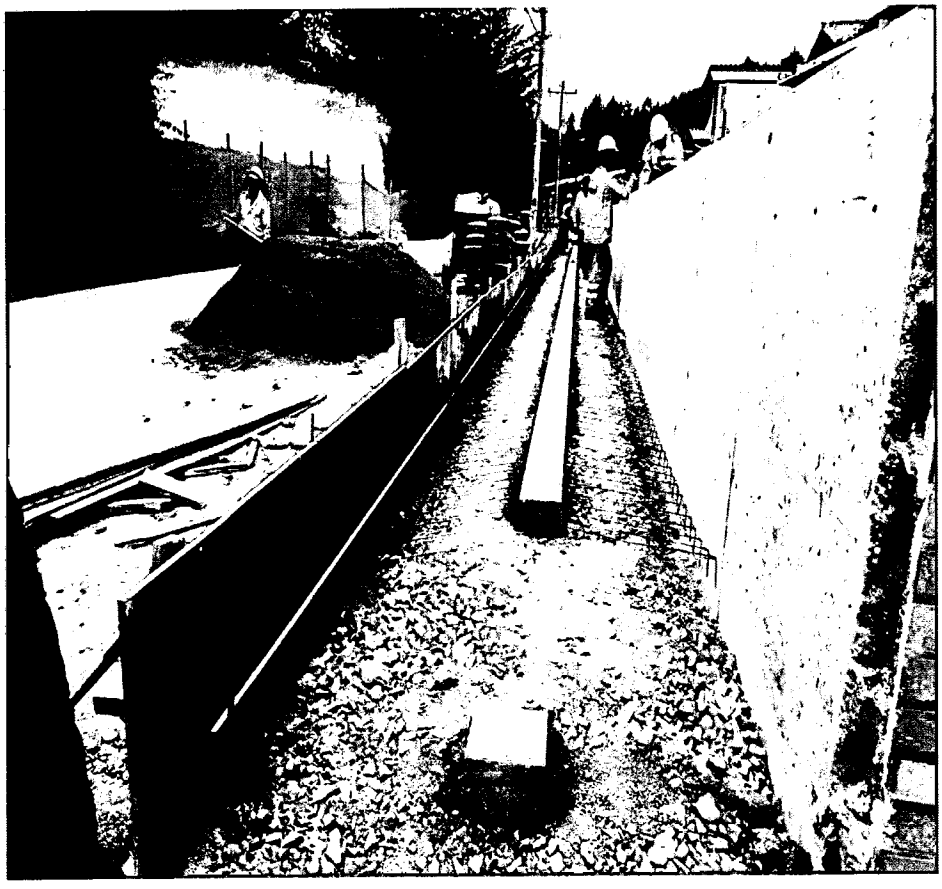
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



CORDONERIA PERIMETRAL A LA VIA MARGEN IZQ

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

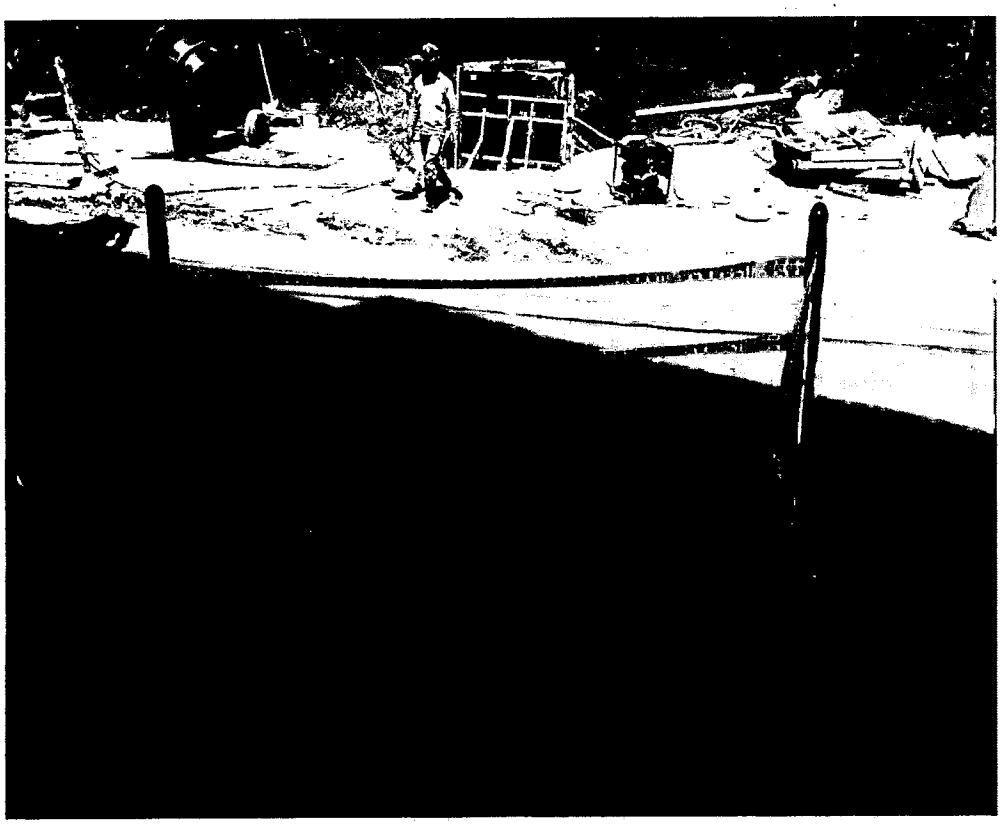
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



ANDEN ZONA PINARES MARGEN DER

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

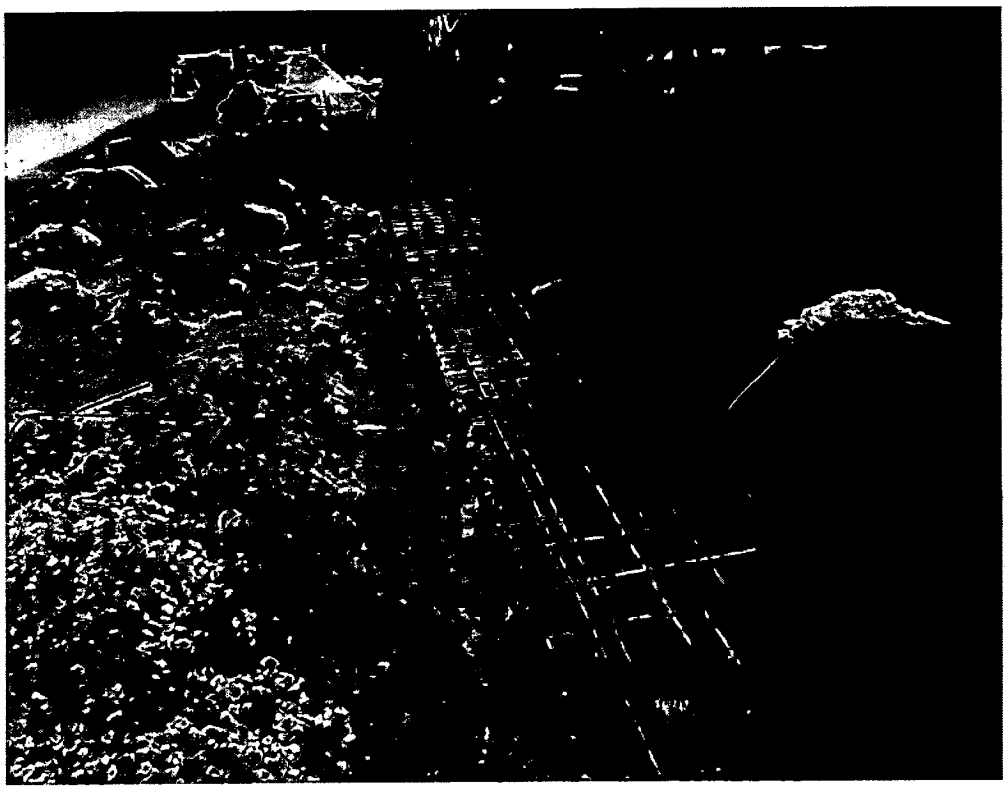
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



LINEA TRANSVERSAL #3 .KO+342

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

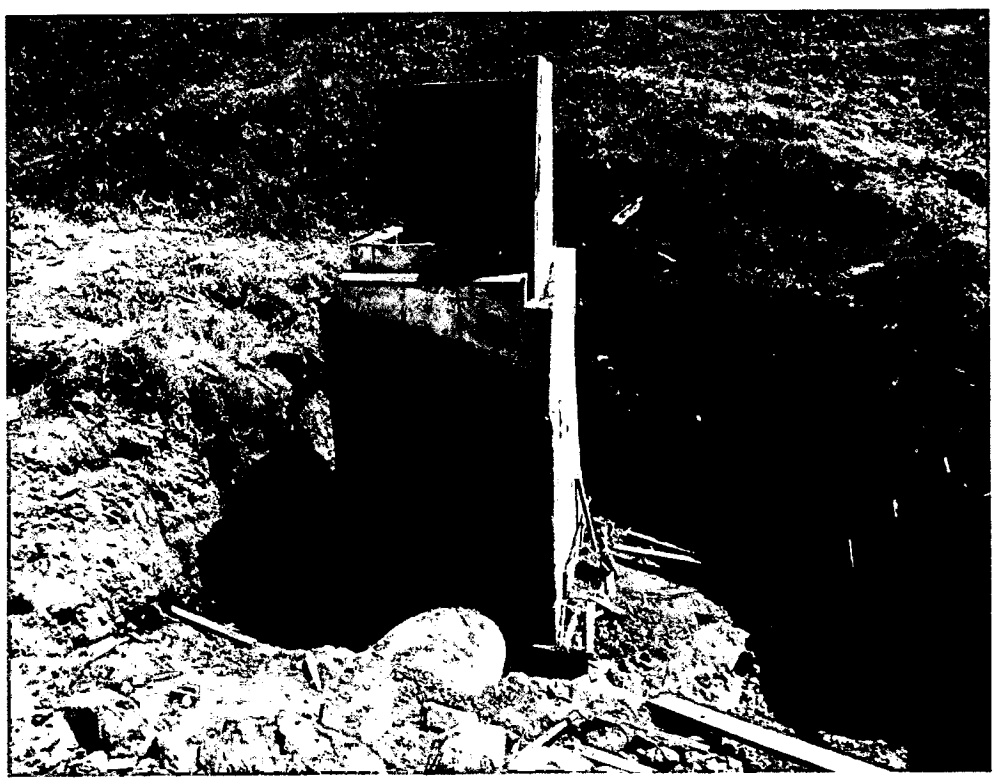
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



ZAPATA MUROS PANTALLA MD K0+790 A 800

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

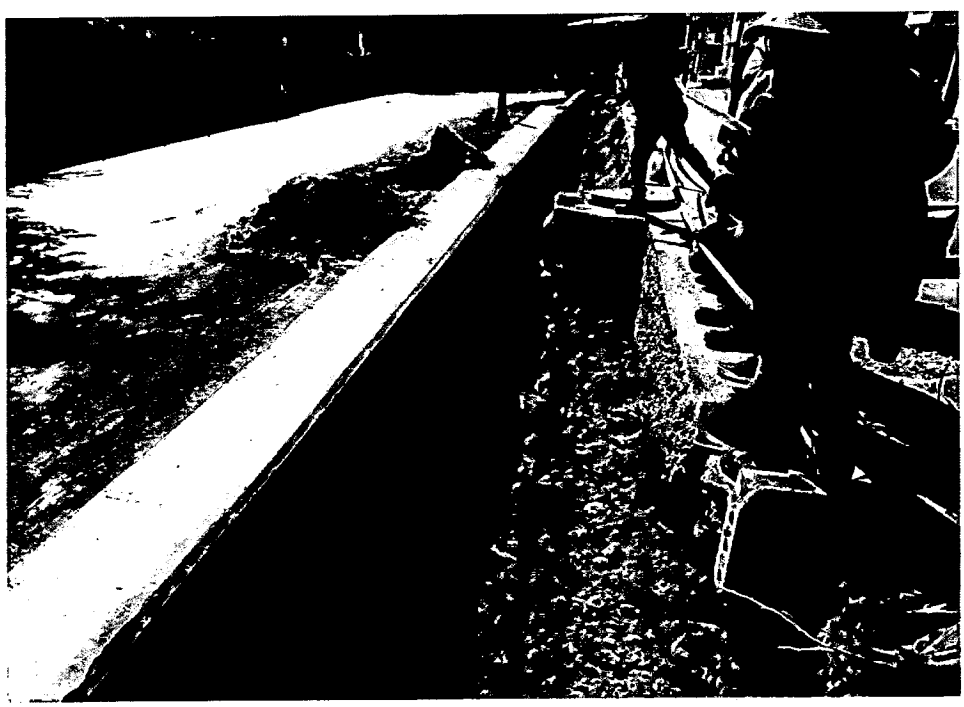
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



VACIADO DE CAJA ABSCISA K0+340

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



MURO PANTALLA ABSCISAS K0+712 A K0+790

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

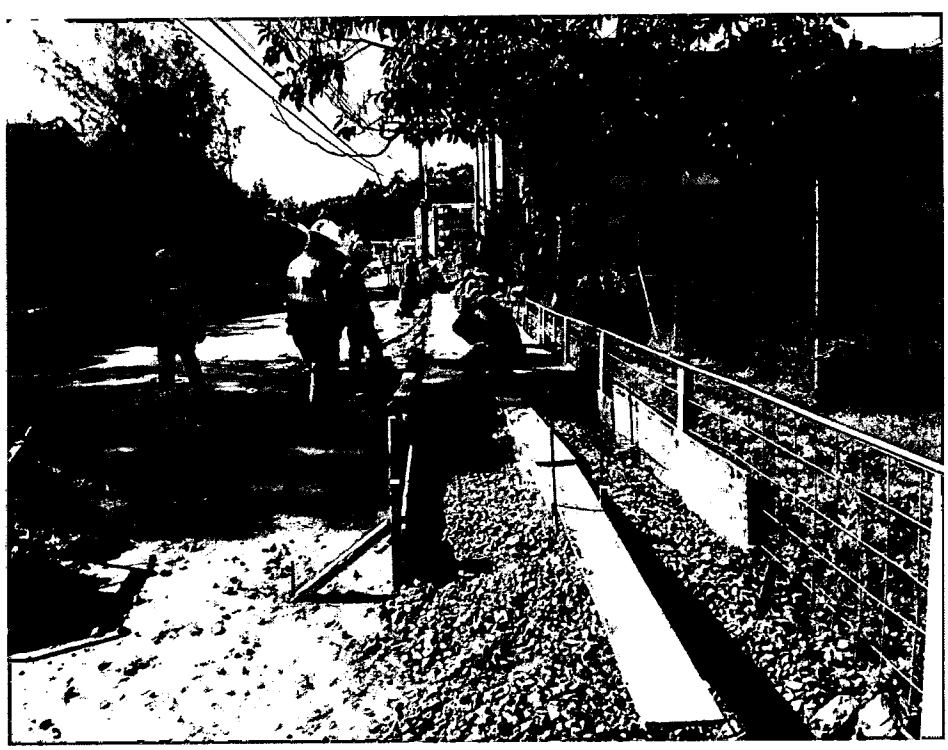
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



LLENO JARDINERA ABSCISA K0+712 A K0+790

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



VACIADO DE ANDEN TRAMO K0+530 A K0+550

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



COMPACTACION DESDE K0+500 A K0+600 MI

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



INSTALACION DE CORDONERIA TRAMO K0+10 A K0+145 MD

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



INSTALACION DE FILTRO TRAMO K0+500 A K0+600 MI

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



INSTALACION DE FILTRO TRAMO K0+500 A K0+600 MI

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



INSTALACION DE FILTRO TRAMO K0+500 A K0+600 MI

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		



VACIADO DE ANDEN TRAMO K0+712 A K0+790 MD

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DEL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	*CONSORCIO VIAL GS 2020.*	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA [redacted] PIENSA EN GRANDE
INFORME ENERO 2020		

ANEXOS

- Correspondencia enviada y recibida.
- Copias de actas de comité.
- Diseño de mezclas de concreto hidráulico de 21 Mpa.
- Informe de resistencia de cilindros de concreto.
- Informe de ensayos de laboratorio.

Dirección: Calle 34 # 80A-78.
Teléfono: 403-88-80 EXT 201 Medellín – Colombia
e-mail:consorcioretiro2019@gedima.com.co

INGEVÍAS

El Retiro, 10 de enero de 2019

Correspondencia Enviada
Fecha: 2020/01/10
Radicado: 20201080001
OBRA: El Retiro.

Señores
CONSORCIO VIAL GS 2019
Att: Gerardo Diaz Manjarrez
Director de interventoría
El Retiro - Antioquia

Referencia: AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN, PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINEROS.

ASUNTO: Respuesta al oficio con radicado CGS-040

Como respuesta al oficio del asunto, informamos que a partir del día 15 de enero de 2020, día en que el director del proyecto reinicie labores, se hará el proceso de desvinculación del subcontratista al proyecto de la referencia.

Cordialmente,

DIANA PATRICIA AVELLA VILLAMIZAR
Ingeniera Residente

Copias: Jose Bernardo Alvarez Pulgarin – Supervisor Secretaria de Infraestructura Física – Gobernacion de Antioquia
Archivo

INGEVÍAS

El Retiro, enero 28 de 2020

Correspondencia Enviada
Fecha: enero 28 de 2020
Radicado: 20201080005
Obra: El Retiro

Señores
AGUAS DE ORIENTE
EL RETIRO, ANTIOQUIA

Referencia: Contrato No. 4600010161 AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN, PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

Asunto: Reubicación hidrantes

Cordial saludo

Solicitamos la reubicación de dos (2) hidrantes ubicados en la carrera 17 # 24-11, uno (1) ubicado en la calle 28 # 17-05 y uno (1) en urbanización Alameda del Río.

Cordialmente,

León Javier Agudelo Posada
Director de obra
INGENIERIA Y VIAS S.A.S

Copias: Interventoría

Elaboro: MLRR

INGEVÍAS

El Retiro, 03 de febrero del 2020

Correspondencia Enviada
Fecha: 2020/02/03
Radicado: 20201080009
OBRA: El Retiro.

Señores:
CONSORCIO VIAL GS 2019
At.: ING. GERARDO DIAZ MANJARREZ
Representante Legal
La Ciudad

Referencia: Contrato No. 4600010161 de 2019. "Ampliación, rectificación, pavimentación y construcción de obras complementarias en la vía Puro Cuero – Puente Chapinero Municipio de El Retiro, subregión oriente del departamento de Antioquia".

Asunto: Entrega de informes de laboratorio.

Cordial Saludo,
Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de entregarle los siguientes informes de laboratorio:

- ✓ S-542-2019: Ensayo al afirmado (Material de Obra), Plasticidad, Granulometría, Relaciones de Humedad, Peso unitario seco en los suelos (Ensayo modificado de compactación).
- ✓ S-543-2019: Ensayo al afirmado (Cantera), Plasticidad, Granulometría, Relaciones de Humedad, Peso unitario seco en los suelos (Ensayo modificado de compactación).
- ✓ Documento N-I-108-2020: Diseño de mezcla de concreto hidráulico de 21.0MPa.
- ✓ C-2923-2020: Informe de resistencia de cilindros de concreto.

Atentamente,

DIANA PATRICIA AVELLA.
Ingeniera Residente de Obra
INGEVIAS S.A.S.

Radicado
Correspondencia
enviada a EPM

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

Medellín, 12 de noviembre de 2019

CGS-010

INGENIERO:
Jorge Londoño de la Cuesta
Gerente
Empresas Públicas de Medellín

Referencia: Contrato Nº **4600010174 Del 01 de octubre de 2019**, Cuyo objeto es: **"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DE EL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".**

Asunto: Solicitud de información sobre amarre de redes

Cordial saludo.

Es de sumo interés para nuestra empresa como interventoría del proyecto en referencia "Puro cuero – puente chapinero", obtener de ustedes la información completa y clara respecto a los diferentes tipos de redes, sea de gas, redes eléctricas, luminarias, acueducto y alcantarillado y otras redes que intervienen con la zona de los trabajos para la ampliación de la vía. Requerimos de ustedes, contar con su asesoría e información necesaria y suficiente para cumplir debidamente con nuestra labor. Esperamos prontamente poder reunirnos con el

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

personal correspondiente EPM, acorde con el respectivo tipo de red en consideración. Estaremos atentos a sus indicaciones.

Cordialmente.

HUMBERTO BOLIVAR S. cc. 70 060 949

Interventor Residente

Cel:3012709173

CONSORCIO VIAL GS 2019.

Autorizo ser notificado de la respuesta al correo consorcioretiro@gedima.com.co

CC. Supervisor: José Bernardo Álvarez Pulgarin

Gobernación de Antioquia- Secretaria de infraestructura Física

Director Interventoría: Gerardo Díaz Manjarres

Consorcio vial GS 2019

Nov/12/2019

Solicited a E

epm®

NIT. 890.904.996 - 1

RESULTADO A SU SOLICITUD

Caso Nro: PQR-6687324-T0M9 Fecha Creación: 11/12/2019 4:12:34 PM

Contacto: Humberto De Jesus Bolivar Sossa

Instalación: 361220008000280009

Dirección: CR 20 CL 18 -28 (INTERIOR 9)

Meses Reclamados:

Servicio: Energía Mercado Regulado Municipio: RETIRO

Causa: Recepción comunicaciones Departamento: Antioquia

Detalle de lo solicitado:

Se radica comunicado. 20190120265775 ✓

Nro. Respuesta: PQR-6687324-T0M9 Fecha Respuesta: 11/12/2019 4:12:34 PM

Resultado: Accede

Decisión:

Se radica comunicado.

Resuelto por:

Luisa Montoya E.

LUISA FERNANDA MONTOYA ECHEVERRI
Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

EPM-GAS

VISITA→EPM

42

FC 113-1

Año 2019 Mes 11 Día 07

Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

Reporte de atención y cuantificación de trabajos gas

epm®

7-NOV-2019

044333

Requerimiento 888545 OT ____ GASPAR Municipio El Retiro

Dirección Pantanillo Vía Teléfono 3012709173

Hora de recepción ____ Hora de inicio ____ Hora de control evento ____ Hora de cierre ____

CO ____ ppm Presión de servicio ____ mbar **Datos del medidor:** Marca ____

Serie ____ Lectura del medidor ____ m³

Código general reportado 2500 Código general real y causa ____

☐ ERM - ED ☐ Residencial ☐ Comercial ☐ Industrial ☐ GNV

Materiales

Descripción	Tipo	Cantidad	Descripción	Tipo	Cantidad
Conector			Tubería PE		
Codos calles			Accesorio PE		
Accesorios			Unión		
Regulador			Otros		
Otros			Financiación (meses):		

Actividades pendientes por el cliente

- ☐ Certificar red interna
- ☐ Reparación de escape en red interna
- ☐ Falta ducto de evacuación de humos
- ☐ Realizar mantenimiento en gasodoméstico
- ☐ Corregir presencia de CO

Servicio suspendido Si ☐ No ☐

Actividades pendientes por el EPM

- ☐ Reparar escape centro de medición
- ☐ Ubicar escape en red interna o en red de polietileno
- ☐ Se programa revisión
- ☐ Otros
- ☐ No hay pendientes

Requerimiento solucionado Si ☐ No ☐

Observaciones: Se llega al sit. para darle ubicación de las Tubería de gas al ing. Humberto Bolivar y el Resto de personal con Sullo montoya EPM lo quieren atrabesar desde la Vía de Puro cuero asta chapinero la Vía Pantanillo INTERVENTORIA GEDIMA

Toca Aser 9no cruces en la Vía desde Anillo 4770 asta 8054 KM 7+700

Datos para eventos 1300

Diámetro ____ mm Orificio ____ mm Profundidad de tubería ____ cm Señalización: Si ☐ No ☐ Tipo señalización ____

Ubicación de la tubería ____ Controlador VEF: Si ☐ No ☐ No. Polivávula ____

Responsable daño ____ Teléfono 1 ____ Teléfono 2 ____

Entidad para quien trabaja: ____ No. contrato ____ Dirección de cobro ____

Cliente / Testigo		Responsable EPM	
Nombre	Humberto Bolivar S.	Nombre	3117404435
Identificación	X 70060949 Teléfono 301 2709173	Identificación	1018428383 Contratista Kima ingeamé
	X Firma		Firma

La atención de este requerimiento puede generar cobro de acuerdo con la normatividad vigente de EPM.

P-616

FC 113-1

Año 2019 | Mes 12 | Día 4

2019-Dic-4

Empresas Públicas de Medellín E.S.P

Reporte de atención y cuantificación de trabajos gas

Comparendo Visita de EPM en Obra

epm®

4-Dic-2019

115914

Requerimiento 900309 OT GASPAR Municipio El Retiro ERM - ED

Dirección CR 77 Cl 20 -11 Teléfono

Residencial

Hora de recepción Hora de inicio 1124A Hora de control evento 1124A Hora de cierre 1336

Comercial

CO ppm Presión de servicio mbar **Datos del medidor:** Marca

Industrial

Serie Lectura del medidor m^3

GNV

Código general reportado 7300 Código general real y causa

Materiales

Descripción	Tipo	Cantidad	Descripción	Tipo	Cantidad
Conector			Tubería PE 80	32 MM	2.60
Codos calles			Accesorio PE		
cesorios			Unión P80	32 MM	2
Regulador			Otros		
Otros			Financiación (meses):		

Actividades pendientes por el cliente

- Certificar red interna
- Reparación de escape en red interna
- Falta ducto de evacuación de humos
- Realizar mantenimiento en gasodomêrstico
- Corregir presencia de CO

Actividades pendientes por el EPM

- Reparar escape centro de medición
- Ubicar escape en red interna o en red de polietileno
- Se programa revisión
- Otros
- No hay pendientes

Servicio suspendido Si No X

Requerimiento solucionado Si X No

Observaciones: Se llega al sitio se encuentro controlado por ampliacion de Via Rompen Tuberia con Retro esta controlado se procede a Reparar quedando todo OK

Todo el Anillo 8039

INGEOVIAS SAS

Datos para eventos 1300

Diámetro 32 mm Orificio 100 mm Profundidad de tubería 50 cm Señalización: Si X No Tipo señalización placas

Ubicación de la tubería Via Controlador VEF: Si X No No. Polivalvula 8039

Responsable daño INGEOVIAS SAS Teléfono 1 Teléfono 2

Entidad para quien trabaja: No. contrato Dirección de cobro

Cliente	Testigo	Responsable EPM
Nombre X Ronal Perez		Nombre Edi Moran
Identificación X 78772437 Teléfono		Identificación 10190263 Contratista
X Firma		Firma

La atención de este requerimiento puede generar cobro de acuerdo con la normatividad vigente de EPM.

P-616

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

Medellín, 22/11/19

CGS-012

SEÑORES

GERENCIA AGUAS DE ORIENTE
Municipio de Retiro
Antioquia.

Referencia: Contrato Nº **4600010174 Del 01 de octubre de 2019,** Cuyo objeto es: **"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DE EL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".**

Asunto: Solicitud información sobre acueducto y alcantarillado.

Cordial saludo.

Es para nuestra empresa como interventoría del proyecto "Puro cuero – Puente chapineros", recibir de ustedes toda la información y apoyo necesario para la realización del proyecto, en especial en lo que compete a la red de acueducto y alcantarillado. Requerimos de ustedes su asesoría y seguimiento para cumplir debidamente nuestra labor.
Esperamos prontamente poder reunirnos con el personal asignados por ustedes al respecto. Estaremos atentos a sus indicaciones.

Cordialmente,

HUMBERTO BOLIVAR S.
Interventor residente
Cel/ 3012709173
CONSORCIO VIAL GS 2019.

Nota: autorizo ser notificado de la respuesta al correo consorcioretiro2019@gedima.com.co

25/11/2019
Aguas del Oriente
Grupo epm

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

CC. Supervisor: José Bernardo Álvarez Pulgarin
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaria de infraestructura física.

Director de interventoría: Gerardo Díaz Manjarrés
CONSORCIO VIAL GS 2019.

FECHA RADICADO
22 NOV. 2019 - - - 080
Firma:

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

Medellín, 22/11/19

CGS-013

SEÑORES

GERENCIA RETIRAR S.A
Municipio de Retiro
Antioquia.

Referencia: Contrato Nº **4600010174 Del 01 de octubre de 2019,** Cuyo objeto es: **"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DE EL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".**

Asunto: Solicitud información sobre acueducto y alcantarillado.

Cordial saludo.

Es para nuestra empresa como interventoría del proyecto "Puro cuero – Puente chapineros", recibir de ustedes toda la información y apoyo necesario para la realización del proyecto, en especial en lo que compete a la red de acueducto y alcantarillado. Requerimos de ustedes su asesoría y seguimiento para cumplir debidamente nuestra labor.
Esperamos prontamente poder reunirnos con el personal asignados por ustedes al respecto. Estaremos atentos a sus indicaciones.

Cordialmente,

HUMBERTO BOLIVAR S.
Interventor residente
Cel.: 3012709173
CONSORCIO VIAL GS 2019.

541 2987

Nota: autorizo ser notificado de la respuesta al correo
consorcioretiro2019@gedima.com.co

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

CC. Supervisor: José Bernardo Álvarez Pulgarin
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaria de infraestructura física.

Director de interventoría: Gerardo Díaz Manjarrés
CONSORCIO VIAL GS 2019.

Nota: Jcq se recibe la primer reunión

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

Medellín, 22/11/19

CGS-014

SEÑORES

GERENCIA TIGO UNE
Municipio de Retiro
Antioquia.

Referencia: Contrato Nº **4600010174 Del 01 de octubre de 2019,** Cuyo objeto es: **"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINERO MUNICIPIO DE EL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".**

Asunto: Solicitud información sobre redes de comunicaciones une y/o conecta.

Cordial saludo.

Es para nuestra empresa como interventoría del proyecto "Puro cuero – Puente chapineros", recibir de ustedes toda la información y apoyo necesario, en especial en lo que compete a la redes de comunicaciones en el sector a intervenir. Requerimos de ustedes su asesoría en cuanto compete al manejo de la red y las responsabilidades que conciernen, además del seguimiento para cumplir debidamente nuestra labor.
Esperamos prontamente reunirnos con el personal asignados por ustedes al respecto. Estaremos atentos a sus indicaciones.

Cordialmente

HUMBERTO BOLIVAR S.
Interventor residente
Cel.: 3012709173
CONSORCIO VIAL GS 2019.

22-11-19

Nota: autorizo ser notificado de la respuesta al correo
consorcioretiro2019@gedima.com.co

CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

CC. Supervisor: José Bernardo Álvarez Pulgarin
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaria de infraestructura física.

Director de interventoría: Gerardo Díaz Manjarrés
CONSORCIO VIAL GS 2019.

Dirección Calle 32 EE Nº 76-131 Laureles Teléfono 403-88-80 Ext. 201 Medellín Colombia
E-mail: gerencia@gedima.com.co

GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA	ACTA DE REUNIÓN	**Código:** FO-M1-P5-005 **Versión**: 02 **Fecha de aprobación:** 25/06/2018

Tipo de reunión: Comité de obra N.6	**Fecha de reunión:** 9 de enero de 2020
Organismo, Dependencia o Proceso: Secretaría de Infraestructura Física	**Fecha de elaboración:** 9 de enero de 2020

Asistentes, Organismo:	**Ausentes, Organismo:**
Contratista INGEVIAS S.A.S. Interventoría Consorcio Vial GS 2019. Gobernación de Antioquia - Secretaría de Infraestructura Física.	Ninguno.

Orden del Día:

1. Lectura del acta anterior
2. Revisión compromisos anteriores
3. Temas tratados
4. Proposiciones y varios
5. Compromisos pactados

Desarrollo de la Reunión:

Se da inicio al comité de obra N. 8 tratando los siguientes temas:

- La Gobernación solicita a contratista e interventoría dirigirse a la alcaldía municipal de El Retiro, con el fin de empalmar el avance de las obras con los nuevos funcionarios que iniciaron labores el presente mes. Informan que el nuevo Secretario de planeación es el señor Juan Carlos Yepes.
- La Gobernación requiere agilizar temas de prórroga y adición, el día de hoy se debe tener aterrizada la cifra del presupuesto total requerido y para el día de mañana se deben realizar los oficios solicitando prórroga y adición soportados con

demoras en gestiones prediales, temas de redes eléctricas, diseños, traslados entre otros aspectos que han interferido de alguna manera en el correcto desenvolvimiento de las obras.

- Se deben analizar todos los escenarios posibles (adición, adición parcial o no adición) para lograr afrontarlo de manera oportuna y llevar a feliz término el proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL

Se debe definir qué se tiene que solicitar a CORNARE, para que desde la Gobernación brinden el apoyo con esta gestión.

COMPONENTE SOCIAL

Dentro del comité no se dialogó ningún tema en relación al área social.

COMPROMISOS

No.	Compromiso	Responsable	Fecha de Logro	Resultado Esperado
1	Aterrizar presupuesto real y elaborar oficios sustentando prórroga y adición.	Contratista INGEVIAS Interventoría GEDIMA	10 de enero de 2020	

Firma de quien elabora

Nombre de quien elabora

Firma de quien revisa y aprueba

Nombre de quien revisa y aprueba

RAER Ingeniería

Rionegro, 17 de enero de 2020

Ingeniera:
DIANA AVELLA
INGEVIAS
Rionegro – Antioquia.

DOCUMENTO N - I-108-2020

Ref. Diseño de mezcla de concreto hidráulico de 21.0 MPa.

Respetada Ing. Avella

Con la presente le hago entrega del informe preliminar del diseño de concreto hidráulico para una resistencia especificada de 21.0 MPa (210 kgf/cm²), cuyo destino es la preparación de concreto hidráulico para el Proyecto Vía Puro Cuero - Puente Chapinero.

Cabe anotar que este diseño es aplicable para las siguientes estructuras.

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Asentamiento	
	máximo	mínimo
Zapatas, Muros de cimentación Armados, Cimentaciones simples, cajones y subestructuras de muros.	3"	1"

El sitio donde se vaya a aplicar este diseño, se deja a criterio del ente contratante y bajo su responsabilidad es de anotar que los requerimientos del diseño están consignados en este documento.

Nuestro diseño está concedido para un asentamiento máximo de 2".

Al laboratorio llegaron muestras referenciadas así:

RAER Ingeniería

- Un costal con conteniendo de: arena triturada, clasificada, limpia y suelta cantera La Borrascosa.

- Un costal con conteniendo de: grava triturada, clasificada, limpia y suelta Cantera La Borrascosa.

- El ente contratante facilito un saco de cemento de referencia CEMEX Uso general de 50 kilogramos.

En los siguientes cuadros presentamos los resultados de los ensayos de laboratorio efectuados sobre dichos materiales y la dosificación correspondiente a la mezcla; igualmente adjuntamos seis (6) folios con dichos resultados y un cuadro en el texto de este informe con el resultado de las resistencias medidas a 3, 7 y 28 días de edad.

De presentarse una variación en el diseño, el ente contratante deberá facilitar material para la realización del nuevo diseño.

Para cada edad se tomaron tres (3) cilindros normales de concreto.

RECOMENDACIONES.

Sobre la preparación de las mezclas nuestra empresa realiza las siguientes recomendaciones:

- No se debe variar la relación agua/cemento.
- No se debe variar la granulometría de los agregados.
- No se debe variar el asentamiento en más de 0.5 cm por exceso o defecto.
- **Si se requiere mayor asentamiento se debe utilizar aditivo plastificante.**

- Si se dan variaciones en las propiedades de los materiales o cambio de uno de ellos, se dará aviso a esta oficina para los ajustes correspondientes.

- Los agregados se deben lavar o en su defecto garantizar un pasa No. 200 no mayor del 3% en peso o con las tolerancias de la norma NTC 174.

RAER Ingeniería

- Si la mezcla se prepara en mezcladora móvil (trompo), durante el tiempo de mezclado la posición de este debe ser casi horizontal. No se permite la posición con tendencia vertical del trompo por que no genera un correcto mezclado.

- La mezcla producida debe conservar la misma consistencia en todas las descargas.

Con gusto estamos atentos a cualquier novedad que pueda presentarse con relación al asunto.

Att.

DUVÁN AMIR RUEDA SÁNCHEZ
CC 98 567 516 de Envigado Antioquia.
Matricula Profesional Nª 05202111551 Ant.
Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Colombia
Especialista en Mecánica de suelos y Cimentaciones.
Universidad EAFIT.

ANA MILENA ESCOBAR MEJÍA
Representante Legal
RAER Ingeniería S.A.S.

RAER Ingeniería

MEZCLA DE 21.0 MPa (210 kgf/cm²)

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

RAER Ingeniería

MEZCLA DE 21.0 MPa (210 kgf/cm²)

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

RAER Ingeniería

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO POR MÉTODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

F'C= 210 Kg/cm2 *Modificar Celdas Amarillas*

AGREGADO FINO				
Malla	mm	% que pasa	% Retenido	% Retenido acumulado
2"	50.800	100.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.100	100.00	0.00	0.00
1"	25.400	100.00	0.00	0.00
3/4"	19.050	100.00	0.00	0.00
1/2"	12.700	100.00	0.00	0.00
3/8"	9.525	99.86	0.14	0.14
N° 4	4.750	78.96	20.91	21.04
N° 8	2.360	52.24	26.72	47.76
N° 16	1.180	36.04	16.20	63.96
N° 30	0.600	26.65	9.39	73.35
N° 50	0.300	20.48	6.17	79.52
N° 100	0.150	16.40	4.08	83.60
N° 200	0.074	13.01	3.39	86.99
Recipiente			13.01	100.00

AGREGADO GRUESO				
Malla	mm	% que pasa	% Retenido	% Retenido acumulado
3"	76.2	100.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.5	100.00	0.00	0.00
2"	50.8	100.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.1	100.00	0.00	0.00
1"	25.4	98.51	1.49	1.49
3/4"	19.1	73.90	24.60	26.10
1/2"	12.7	36.90	37.01	63.10
3/8"	9.5	22.66	14.24	77.35
N° 4	4.8	5.92	16.74	94.08
N° 8	2.4	4.50	1.42	95.50
N° 16	1.2	3.80	0.70	96.20
N° 30	0.6	3.35	0.45	96.65
N° 50	0.3	3.00	0.35	97.00
N° 100	0.2	2.70	0.30	97.30
N° 200	0.1	2.55	0.16	97.45
Recipiente			2.55	100.00

Descripcion	A. Fino	A. Grueso
P. Unitario suelto seco	1593.00 Kg/m3	1386.00 Kg/m3
P. Unitario Compactado seco	1714.00 Kg/m3	1514.00 Kg/m3
P. Especifico Masa seca	2.88 gr/cm3	2.92 gr/cm3
Contenido de Humedad	4.40 %	1.00 %
% de Absorción	0.53 %	0.70 %
Modulo de fineza	3.69	
Tamaño Máximo nominal		3/4"

Rm=Resistencia prom.	
F'c	F'cr
< 210	F'c + 71,38
210 a 350	F'c + 84,64
> 350	10,2(1,10F'c + 5,0)

peso de bolsa de cemento (Kg)	50.00	según la marca
Masa unitaria suelta del cemento Kg/m3	1036.0	CEMEX
Contenido Total de aire :	2.5	% (Tabla 3.a de contenido de aire atrapado)
Volumen unitario de agua de mezclado:	181	Lts/m3 (Tabla 2. de Volúmen unitario de agua ACI)
Peso Específico del cemento :	3.1	gr/cm3 (Propiedad física del cemento)
Relación agua cemento	0.34	(Tabla 4.a y 4.b por resistencia y durabilidad)
Factor Cemento	532.46 Kg/m3	= 10.65 bolsas/m3
Cantidad de Agregado Grueso	0.68	m3 (Tabla N° 6 Volumen de agregado grueso)

DESC.	Vol.Abs.Materiales	PESO SECO DE LOS AGREGADOS POR M3	Correccion por Humedad	Prop. Peso	VOLUMEN SUELTO DE LOS MATERIALES	Prop. En Volúm.	PROPORCIÓN PORA UN SACO DE CEMENO	
Cemento	0.172 m3	532.46 kg/m3	532.46 kg/m3	1.00	0.51	1.00	50.0	kg/m3
A. Fino	0.321 m3	923.923 kg/m3	964.58 kg/m3	1.81	0.61	1.18	90.60	kg/m3
A. Grueso	0.301 m3	878.94 kg/m3	887.73 kg/m3	1.67	0.64	1.25	83.35	kg/m3
Agua	0.181035 m3	181.04 lts/m3	142.64 lts/m3	0.27		0.27	13.39	lts/m3
Aire	0.025 m3							

DISEÑO: RAER INGENIERIA

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

RAER Ingeniería

1. CANTIDAD DE AGREGADOS POR METRO CUBICO DE MEZCLA PARA 21.0 MPa (210 kgf/cm²).

CEMENTO CEMEX USO GENERAL - KILOGRAMOS	532.46
AGUA – KILOGRAMOS O LITROS	142.64
ARENA CON GRAVAS, CLASIFICADA LIMPIA Y SUELTA. KILOGRAMOS	964.58
GRAVA TRITURADA, CLASIFICADA, LIMPIA Y SUELTA	887.73

2. DOSIFICACIÓN PARA 50 Kg DE CEMENTO (1 bulto).

CEMENTO ARGOS ESTRUCTURAL - KILOGRAMOS	50
AGUA – KILOGRAMOS O LITROS	13.39
ARENA CON GRAVAS, CLASIFICADA LIMPIA Y SUELTA. KILOGRAMOS	90.60
GRAVA TRITURADA, CLASIFICADA, LIMPIA Y SUELTA	83.35

3. PROPORCIONES DE LA MEZCLA DE CONCRETO PARA EL DISEÑO PROPUESTO EN ESTE DOCUMENTO.

MATERIAL	VOLUMEN	PESO
CEMENTO	1	1
AGUA / CEMENTO	0.34	0.34
ARENA	1.18	1.81
GRAVA	1.25	1.67

RAER Ingeniería

4. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO.

RAER Ingeniería

Método de Ensayo Normalizado para Resistencia a la Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto

I.N.V. E - 410 y N.T.C - 673

Referencia	Numero Interno	Localización	Fecha		Edad (días)	Proporcion de mezcla	Asentamiento (cm)	Carga Máxima (KN)	Medidas Prom. (cm)			Peso (gr)	Densidad (Kg/m³)	Resistencia (Kg/cm²)				Patrón de Fractura
			Vaciado	Prueba					Diám. probable	Diámetro	Longitud			Especificada	Obtenida	PROBABLE A 28 DIAS	%	
DING	1	Diseño de mezclas.	20/12/19	23/12/19	3	1.0:1.81:1.67	5.5	100.1	10.0	10.2	20.5	4138	2.47	210	124.9	279.9	59%	Tres
DING	1		20/12/19	23/12/19	3	1.0:1.81:1.67	5.5	100.2	10.0	10.3	20.6	4108	2.39	210	122.7	275.9	58%	Tres
DING	1		20/12/19	23/12/19	3	1.0:1.81:1.67	5.5	97.8	10.0	10.1	20.4	4121	2.52	210	124.4	279.1	59%	Tres
DING	1		20/12/19	27/12/19	7	1.0:1.81:1.67	5.5	142.1	10.0	10.2	20.4	4065	2.44	210	177.3	250.4	84%	Tres
DING	1		20/12/19	27/12/19	7	1.0:1.81:1.67	5.5	133.9	10.0	10.1	20.3	4050	2.49	210	170.4	242.6	81%	Tres
DING	1		20/12/19	27/12/19	7	1.0:1.81:1.67	5.5	138.1	10.0	10.1	20.2	4057	2.51	210	175.7	248.6	84%	Tres
DING	1		20/12/19	17/01/20	28	1.0:1.81:1.67	5.5	191.6	10.0	10.3	20.3	4285	2.53	210	234.5	-	112%	Tres
DING	1		20/12/19	17/01/20	28	1.0:1.81:1.67	5.5	186.8	10.0	10.1	20.4	4013	2.46	210	237.8	-	113%	Tres
DING	1		20/12/19	17/01/20	28	1.0:1.81:1.67	5.5	189.3	10.0	10.2	20.3	4123	2.49	210	236.2	-	112%	Cuatro

RAER Ingeniería

ANEXOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail:
laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

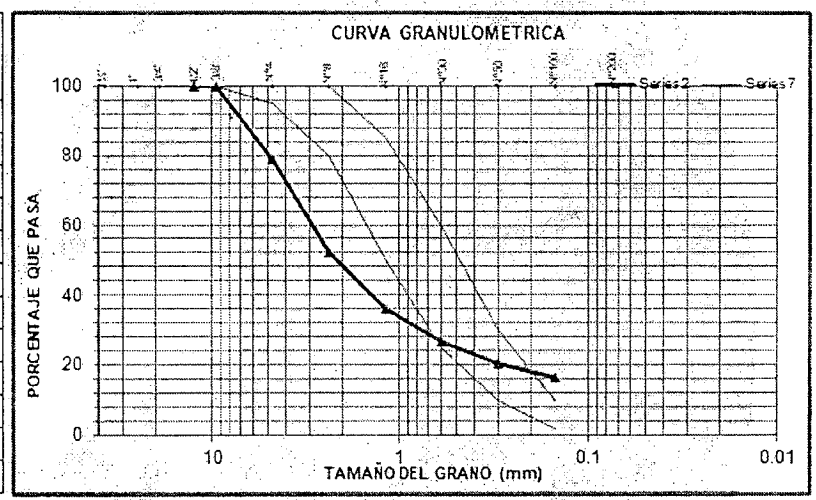
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS FINOS

I.N.V. E - 213

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero	**F. ensayo:**	05/12/19 - 09/12/19
Cliente :	Ingevias	**Localización :**	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Origen :**	La Borrascosa
Contratista :	Ingevias	**Muestra:**	N/A
N° interno:	4459 - 4460	**Profundidad:**	N/A
Descripción :	Arena aluvial limpia y suelta de color gris	**Destino :**	Concreto hidráulico 210

P_1 =	730.9	P_2 =	635.8

TAMIZ	Tamaño (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido	% Retenido Acum.	% QUE PASA
1 1/2"	37.5	0	0.00	0.00	100.00
1"	25	0	0.00	0.00	100.00
3/4"	19	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.5	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.5	1	0.14	0.00	99.86
N° 4	4.75	152.8	20.91	20.91	78.96
N° 8	2.36	195.3	26.72	47.63	52.24
N° 16	1.18	118.4	16.20	63.83	36.04
N° 30	0.6	68.6	9.39	73.21	26.65
N° 50	0.3	45.1	6.17	79.38	20.48
N° 100	0.15	29.8	4.08	83.46	16.40
N° 200	0.074	24.8	3.39	86.85	13.01



Contenido de Materia Orgánica según INV E-212 (Color)	1
Modulo de Finura (%)	3.68

Curva Granulométrica Según Especificaciones Invias para Concretos Art. 630-13

Tamiz	3/8"	N° 4	N° 8	N° 16	N° 30	N° 50	N° 100	N° 200
	100	95	80	50	25	10	2	-
	100	100	100	85	60	30	10	-

HUMEDAD	
N° RECIPIENTE	5018
PESO MUESTRA HUMEDAD + TARA	338.3
PESO MUESTRA SECA + TARA	323.9
PESO TARA	0
CONTENIDO DE HUMEDAD	4.4

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELO Y AGREGADOS FINOS (I.N.V. E-133-13) Norma (≥ 60)			
Determinación N	Lectura Arena	Lectura Arcilla	Resultado
2	99	159	62.3
3	97	156	62.2
Equivalente de Arena (%) Resultado			62
CONFORMIDAD			SI

EQUIPO UTILIZADO
Balanza calibrada el 2019/03/11
Tamices estándar
Horno y herramienta menor

Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora), Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail:
laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

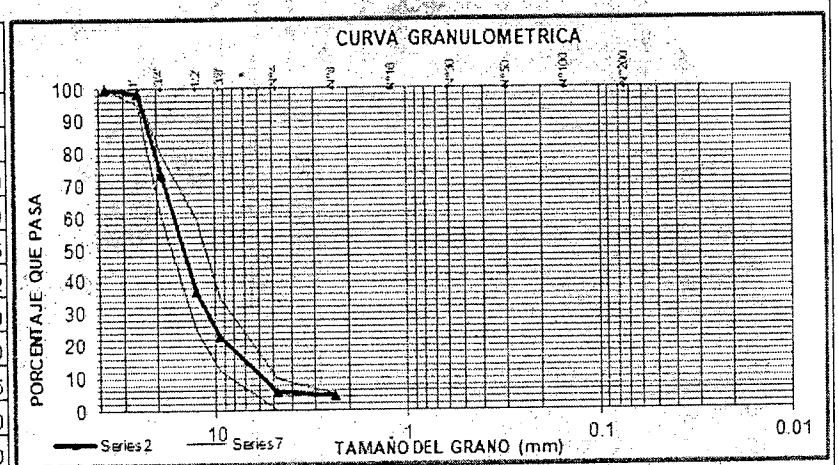
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS

I.N.V. E - 213

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero	F. ensayo:	05/12/19 - 09/12/19
Cliente :	Ingevias	Localización :	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	Origen :	La Borrascosa
Contratista :	Ingevias	Muestra:	N/A
N° interno:	4459 - 4460	Profundidad:	N/A
Descripción :	Grava triturada limpia y suelta de color gris	Destino :	Concreto hidráulico 210

P_1 = 5351.9 P_2 = 5215.6

TAMIZ	Tamaño (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido	% Retenido Acum.	% QUE PASA
1 1/2"	37.5	0	0.00	0.00	100.00
1"	25	80.0	1.49	1.49	98.51
3/4"	19	1316.7	24.60	26.10	73.90
1/2"	12.7	1980.6	37.01	63.10	36.90
3/8"	9.5	762.2	14.24	77.35	22.65
N° 4	4.75	895.7	16.74	94.08	5.92
N° 8	2.36	76.1	1.42	95.50	4.50
N° 16	1.18	37.3	0.70	96.20	3.80
N° 30	0.6	24.0	0.45	96.65	3.35
N° 50	0.3	18.6	0.35	97.00	3.00
N° 100	0.15	16	0.30	97.30	2.70
N° 200	0.074	8.4	0.16	97.45	2.55



Curva Granulométrica Según Especificaciones Invias para Concretos Art. 630-13

Tamiz	1 1/2"	1"	1/2"	N° 4	N° 8
AG-38	100	95	25	0	0
	100	100	60	10	5

EQUIPO UTILIZADO
Balanza calibrada el 2019/03/11
Tamices estándar
Horno y herramienta menor

HUMEDAD

N° RECIPIENTE	2233
PESO MUESTRA HUMEDAD + TARA	1248.1
PESO MUESTRA SECA + TARA	1239
PESO TARA	0
CONTENIDO DE HUMEDAD	0.7

RAER Ingeniería	Nit: 901024215 Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro. Telefonos: 5322665.-3128325437. e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com	GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS Y GRUESOS	I.N.V. E – 222 y 223– 13

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero		
Cliente :	Ingevias	Fecha ensayo:	05/12/19 - 09/12/19
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	Localización :	Acopio Obra
Contratista :	Ingevias	Origen :	La Borrascosa
N° interno:	4459 - 4460	Destino :	Concreto hidráulico 210

DESCRIPCION: Arena aluvial limpia y suelta de color gris

DETERMINACION No	1	2	Promedio
A = Peso de la muestra secada al horno despues del ensayo, grs	248.69	248.67	-
B= Masa del picnometro aforado lleno de agua	360.64	376.05	
C= Masa total del picnometro aforado más la muestra y lleno de agua	522.61	538.43	
S= Masa de la muestra saturada y superficialmente seca	250	250	
Va= Volumen del picnometro, c.c.	250	250	-
M= Masa del frasco vacio	117.84	117.25	
Gravedad especifica Bulk Gsb= A/(B+S-C)	2.825	2.838	2.832
Gravedad especifica Bulk (S.S.S.) Gsb s.s.s= S/(B+S-C)	2.840	2.853	2.847
Gravedad especifica aparente Gsa= A/(B+A-C)	**2.868**	**2.882**	**2.875**
Absorción %= (S-A)/(A) * 100	0.53	0.53	0.53

DESCRIPCION: Grava triturada limpia y suelta de color gris

DETERMINACION No	1	2	Promedio
A= Peso de la muestra secada al horno después del ensayo, grs	1893.7	1660.4	
B= Peso en el aire de la muestra saturada superficialmente seca, grs.	1903.0	1668.3	
C= Peso en agua de la muestra saturada superficialmente seca, grs.	1244.4	1093.1	
B - C, grs	658.6	575.2	
A - C, grs	649.3	567.3	
B - A, grs	9.3	7.9	
Gravedad especifica Bulk Gsb= A / (B - C)	2.875	2.887	2.881
Gravedad especifica Bulk (S.S.S) Gsb s.s.s= B / (B - C)	2.889	2.900	2.895
Gravedad especifica aparente Gsa= A / (A - C)	**2.917**	**2.927**	**2.922**
Absorción % = (B - A) / A x 100	0.49	0.48	**0.48**

EQUIPO UTILIZADO
Balanza electronica calibrada el 2019/03/11
Horno y herramienta menor
Picnometros de 500 ml

Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail:
laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS Y GRUESOS

I.N.V.
E – 222 y 223– 13

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero		
Cliente :	Ingevias	**Fecha ensayo:**	05/12/19 - 09/12/19
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Localización :**	Acopio Obra
Contratista :	Ingevias	**Origen :**	La Borrascosa
N° interno:	4459 - 4460	**Destino :**	Concreto hidráulico 210

DESCRIPCION: Arena aluvial limpia y suelta de color gris

DETERMINACION No	1	2	Promedio
A = Peso de la muestra secada al horno despues del ensayo, grs	248.69	248.67	-
B= Masa del picnometro aforado lleno de agua	360.64	376.05	
C= Masa total del picnometro aforado más la muestra y lleno de agua	522.61	538.43	
S= Masa de la muestra saturada y superficialmente seca	250	250	
Va= Volumen del picnometro, c.c.	250	250	-
M= Masa del frasco vacio	117.84	117.25	
Gravedad especifica Bulk Gsb= A/(B+S-C)	2.825	2.838	2.832
Gravedad especifica Bulk (S.S.S.) Gsb s.s.s= S/(B+S-C)	2.840	2.853	2.847
Gravedad especifica aparente Gsa= A/(B+A-C)	**2.868**	**2.882**	**2.875**
Absorción %= (S-A)/(A) * 100	0.53	0.53	0.53

DESCRIPCION: Grava triturada limpia y suelta de color gris

DETERMINACION No	1	2	Promedio
A= Peso de la muestra secada al horno después del ensayo, grs	1893.7	1660.4	
B= Peso en el aire de la muestra saturada superficialmente seca, grs	1903.0	1668.3	
C= Peso en agua de la muestra saturada superficialmente seca, grs	1244.4	1093.1	
B - C, grs	658.6	575.2	
A - C, grs	649.3	567.3	
B - A, grs	9.3	7.9	
Gravedad especifica Bulk Gsb= A / (B - C)	2.875	2.887	2.881
Gravedad especifica Bulk (S.S.S) Gsb s.s.s= B / (B - C)	2.889	2.900	2.895
Gravedad especifica aparente Gsa= A / (A - C)	**2.917**	**2.927**	**2.922**
Absorción % = (B - A) / A x 100	0.49	0.48	**0.48**

EQUIPO UTILIZADO
Balanza electronica calibrada el 2019/03/11
Horno y herramienta menor
Picnometros de 500 ml

RAER Ingeniería
Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACIOS DE LOS AGREGADOS

I.N.V. E - 217

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero		
Cliente :	Ingevias	**F. ensayo:**	05/12/19 - 09/12/19
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Localización :**	Acopio Obra
Contratista :	Ingevias	**Origen :**	La Borrascosa
N° interno:	4459 - 4460	**Muestra:**	N/A
Descripción :	Arena aluvial limpia y suelta de color gris	**Destino :**	Concreto hidráulico 210

AGREGADO ARENA [X] GRAVA [ ] MIXTO [ ]

PESO UNITARIO SUELTO [X] COMPACTADO [ ]

PESO UNITARIO				
DETERMINACION N°	1	2	3	Promedio
PESO DEL MOLDE (g)	888	888	888	-
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	5700	5700	5700	-
PESO DE LA MUESTRA + MOLDE (g)	9977	9985	9998	-
PESO DE LA MUESTRA (g)	9089	9097	9110	-
PESO UNITARIO HUMEDO (g/cm³)	1.595	1.596	1.598	1.596

HUMEDAD		
PESO 1	452.8	453.0
PESO 2	452.0	452.2
PESO 3	54.7	51.3
% DE HUMEDAD	0.20	0.20
PROMEDIO	0.20	

PROMEDIOS PESO UNITARIO	
PESO U. SUELTO HUMEDO (g/cm	1.596
PESO U. SUELTO SECO(g/cm³)	1.593

AGREGADO ARENA [X] GRAVA [ ] MIXTO [ ]

PESO UNITARIO SUELTO [ ] COMPACTADO [X]

PESO UNITARIO				
DETERMINACION N°	1	2	3	Promedio
PESO DEL MOLDE (g)	888	888	888	-
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	5700	5700	5700	-
PESO DE LA MUESTRA + MOLDE (g)	10673	10676	10677	-
PESO DE LA MUESTRA (g)	9785	9788	9789	-
PESO UNITARIO HUMEDO (g/cm³)	1.717	1.717	1.717	1.717

HUMEDAD		
PESO 1	452.8	453.0
PESO 2	452.0	452.2
PESO 3	54.7	51.3
% DE HUMEDAD	0.20	0.20
PROMEDIO	0.20	

PROMEDIOS PESO UNITARIO	
PESO U. COMPACTO HUMEDO (g/cm	1.717
PESO U. COMPACTADO SECO(g/cm³	1.714

EQUIPO UTILIZADO
Balanza calibrada el 2019/03/11
Horno y herramienta menor
Molde calibrado

RAER Ingeniería
Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACIOS DE LOS AGREGADOS

I.N.V. E - 217

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero		
Cliente :	Ingevias	**F. ensayo:**	05/12/19 - 09/12/19
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Localización :**	Acopio Obra
Contratista :	Ingevias	**Origen :**	La Borrascosa
N° interno:	4459 - 4460	**Muestra:**	N/A
Descripción :	Grava triturada limpia y suelta de color gris	**Destino :**	Concreto hidráulico 210

AGREGADO ARENA [ ] GRAVA [X] MIXTO [ ]

PESO UNITARIO SUELTO [X] COMPACTADO [ ]

PESO UNITARIO				
DETERMINACION N°	1	2	3	Promedio
PESO DEL MOLDE (g)	888	888	888	-
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	5700	5700	5700	-
PESO DE LA MUESTRA + MOLDE (g)	8782	8790	8798	-
PESO DE LA MUESTRA (g)	7894	7902	7910	-
PESO UNITARIO HUMEDO (g/cm³)	**1.385**	**1.386**	**1.388**	**1.386**

HUMEDAD		
PESO 1	515.9	731.4
PESO 2	515.6	731.2
PESO 3	56.9	173.6
% DE HUMEDAD	0.07	0.04
PROMEDIO	0.05	

PROMEDIOS PESO UNITARIO	
PESO U. SUELTO HUMEDO (g/cm³)	**1.386**
PESO U. SUELTO SECO(g/cm³)	**1.386**

AGREGADO ARENA [ ] GRAVA [X] MIXTO [ ]

PESO UNITARIO SUELTO [ ] COMPACTADO [X]

PESO UNITARIO				
DETERMINACION N°	1	2	3	Promedio
PESO DEL MOLDE (g)	888	888	888	-
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	5700	5700	5700	-
PESO DE LA MUESTRA + MOLDE (g)	9515	9521	9536	-
PESO DE LA MUESTRA (g)	8627	8633	8648	-
PESO UNITARIO HUMEDO (g/cm³)	**1.514**	**1.515**	**1.517**	**1.515**

HUMEDAD		
PESO 1	515.9	731.4
PESO 2	515.6	731.2
PESO 3	56.9	173.6
% DE HUMEDAD	0.07	0.04
PROMEDIO	0.05	

PROMEDIOS PESO UNITARIO	
PESO U. COMPACTO HUMEDO (g/cm³)	**1.515**
PESO U. COMPACTADO SECO(g/cm³)	**1.514**

EQUIPO UTILIZADO
Balanza calibrada el 2019/03/11
Horno y herramienta menor
Molde calibrado

RAER Ingeniería
Nit: 901024215
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACIOS DE LOS AGREGADOS

I.N.V. E - 217

Proyecto :	Via Puro Cuero - Puente Chapinero		
Cliente :	Ingevias	**F. ensayo:**	05/12/19 - 09/12/19
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Localización :**	Acopio Obra
Contratista :	Ingevias	**Origen :**	Cemex
N° interno:	4459 - 4460	**Muestra:**	
Descripción :	Cemento gris	**Destino :**	Concreto hidráulico 210

AGREGADO CEMENTO [X] GRAVA [ ] MIXTO [ ]

PESO UNITARIO SUELTO [X] COMPACTADO [ ]

PESO UNITARIO				
DETERMINACION N°	1	2	3	Promedio
PESO DEL MOLDE (g)	888	888	888	-
VOLUMEN DEL MOLDE (cm^3)	5700	5700	5700	-
PESO DE LA MUESTRA + MOLDE (g)	6796	6790	6793	-
PESO DE LA MUESTRA (g)	5908	5902	5905	-
PESO UNITARIO SECO (g/cm^3)	**1.036**	**1.035**	**1.036**	**1.036**

HUMEDAD		
PESO 1	-	-
PESO 2	-	-
PESO 3	-	-
% DE HUMEDAD	-	-
PROMEDIO	-	

PROMEDIOS PESO UNITARIO	
PESO U. SUELTO SECO (g/cm^3)	**1.036**
PESO U. COMPACTADO SECO(g/cm^3)	-

PORCENTAJE DE VACIOS	
Peso específico aparente	-
Peso unitario del agregado	-
Peso unitario del agua	-
Porcentaje de vacíos (%)	-

EQUIPO UTILIZADO
Balanza calibrada el 2019/03/11
Horno y herramienta menor
Molde calibrado

RAER Ingeniería

Rionegro, 30 de enero de 2020.

Ingeniera
DIANA AVELLA
INGEVÍAS S.A.S.

C-2923-2020

Asunto: **INFORME DE RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO.**

Respetada ingeniera

A continuacion, se hace entrega del informe de resistencia de cilindros de concreto, ejecutados para la obra: Vía Puro Cuero - Puente Chapinero.

Método de Ensayo Normalizado para Resistencia a la Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto

I.N.V. E - 410 y N.T.C - 673

OBRA: Vía Puro Cuero - Puente Chapinero.

CLIENTE: INGEVÍAS S.A.S.

FECHA: 29 de enero de 2019. **RESPONSABLE:** Ingeniera Diana Avella.

Referencia	Numero Interno	Localización	Fecha		Edad (dias)	Proporcion de mezcla	Asentamiento (cm)	Carga Máxima (KN)	Medidas Prom. (cm)			Peso (gr)	Densidad (Kg/m³)	Resistencia (Kg/cm²)				Patrón de Fractura
			Vaciado	Prueba					Diám. probable	Diámetro	Longitud			Especificada	Obtenida	PROBABLE A 28 DIAS	%	
NER	1	Cabezote K0 + 024.	02/12/19	09/12/19	7	NR	NR	382,7	15,0	15,1	30,1	12455	2,31	280	217,9	296,2	78%	Tres
NER	2	Cabezote K0 + 024.	02/12/19	30/12/19	28	NR	NR	505,6	15,0	15,2	30,1	12508	2,29	280	284,1	-	101%	Tres
NER	3	Cabezote K0 + 024.	02/12/19	30/12/19	28	NR	NR	488,1	15,0	15,1	30,1	12322	2,29	280	277,8	-	99%	Tres
NER	4	Cabezote K0 + 165.	02/12/19	09/12/19	7	NR	NR	392,8	15,0	15,1	30,1	12608	2,34	280	223,7	302,7	80%	Tres
NER	5	Cabezote K0 + 165.	02/12/19	30/12/19	28	NR	NR	533,3	15,0	15,1	30,1	12340	2,29	280	303,7	-	108%	Tres
NER	6	Cabezote K0 + 165.	02/12/19	30/12/19	28	NR	NR	520,9	15,0	15,1	30,1	12210	2,27	280	296,6	-	106%	Tres
NER	7	Zapata K0 + 712 (carro 1).	04/12/19	18/12/19	14	NR	NR	287,5	15,0	15,1	30,5	12983	2,38	210	163,7	189,9	78%	Tres
NER	8	Zapata K0 + 712 (carro 1).	04/12/19	01/01/20	28	NR	NR	370,0	15,0	15,1	30,1	12950	2,40	210	210,7	-	100%	Tres
NER	9	Zapata K0 + 712 (carro 2).	04/12/19	18/12/19	14	NR	NR	307,8	15,0	15,4	30,5	14120	2,49	210	168,5	195,5	80%	Tres
NER	10	Zapata K0 + 712 (carro 2).	04/12/19	01/01/20	28	NR	NR	399,7	15,0	15,1	30,1	12930	2,40	210	227,6	-	108%	Tres
NER	11	Zapata K0 + 712 (carro 2).	04/12/19	Testigo en lab.	Testigo en lab.	NR	NR		15,0					210				
NER	12	Zarpa K0 + 750 (carro 1).	09/12/19	16/12/19	7	NR	NR	327,2	15,0	15,1	30,1	12305	2,28	210	186,3	260,5	89%	Tres
NER	13	Zarpa K0 + 750 (carro 1).	09/12/19	06/01/20	28	NR	NR	374,4	15,0	15,0	30,1	12373	2,33	210	216,0	-	103%	Tres
NER	14	Zarpa K0 + 750 (carro 2).	09/12/19	16/12/19	7	NR	NR	247,8	15,0	15,1	30,1	12127	2,25	210	141,1	209,4	67%	Tres
NER	15	Zarpa K0 + 750 (carro 2).	09/12/19	06/01/20	28	NR	NR	388,8	15,0	15,1	30,3	12550	2,31	210	220,8	-	106%	Tres
NER	16	Zarpa K0 + 750 (carro 2).	09/12/19	Testigo en lab.	Testigo en lab.	NR	NR		15,0					210				
NER	17	Muro K0 + 712 (carro # 1).	12/12/19	19/12/19	7	NR	NR	311,3	15,0	15,5	30,4	13383	2,33	210	168,2	240,1	80%	Tres
NER	18	Muro K0 + 712 (carro # 1).	12/12/19	09/01/20	28	NR	NR	389,2	15,0	15,3	30,3	13460	2,42	210	215,9	-	103%	Tres
NER	19	Muro K0 + 712 (carro # 2).	12/12/19	19/12/19	7	NR	NR	341,8	15,0	15,5	30,5	13630	2,37	210	184,7	258,7	88%	Tres
NER	20	Muro K0 + 712 (carro # 2).	12/12/19	09/01/20	28	NR	NR	381,7	15,0	15,4	30,0	12935	2,31	210	209,0	-	100%	Tres
NER	21	Muro K0 + 712 (carro # 2).	12/12/19	Testigo en lab.	Testigo en lab.	NR	NR		15,0					210				
NER	22	Muro K0 + 712 (carro # 2).	12/12/19	Testigo en lab.	Testigo en lab.	NR	NR		15,0					210				
NER	23	Zapata K0 + 850.	19/12/19	29/01/20	41	NR	NR	384,3	15,0	14,8	30,1	12423	2,40	210	227,8		108%	Tres
NER	24	Zapata K0 + 850.	19/12/19	29/01/20	41	NR	NR	389,7	15,0	15,0	30,2	12535	2,35	210	224,9		107%	Tres
NER	25	Zapata K0 + 850.	19/12/19	29/01/20	41	NR	NR	399,4	15,0	15,5	30,5	13535	2,35	210	215,8		103%	Tres
NER	26	Zapata K0 + 850.	19/12/19	29/01/20	41	NR	NR	391,2	15,0	15,1	30,0	12703	2,36	210	222,8		106%	Tres

Método de Ensayo Normalizado para Resistencia a la Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto

I.N.V. E - 410 y N.T.C - 673

OBRA: Vía Puro Cuero - Puente Chapinero.

CLIENTE: INGEVÍAS S.A.S.

FECHA: 29 de enero de 2019. RESPONSABLE: Ingeniera Diana Avella.

Referencia	Numero Interno	Localización	Fecha		Edad (dias)	Proporcion de mezcla	Asentamiento (cm)	Carga Máxima (KN)	Medidas Prom. (cm)			Peso (gr)	Densidad (Kg/m³)	Resistencia (Kg/cm²)				Patrón de Fractura
			Vaciado	Prueba					Diám. probable	Diámetro	Longitud			Especificada	Obtenida	PROBABLE A 28 DIAS	%	
NER	27	Vastago K0 + 810.	23/12/19	29/01/20	37	NR	NR	438,9	15,0	15,1	29,6	12683	2,39	210	249,9		119%	Tres
NER	28	Vastago K0 + 810.	23/12/19	29/01/20	37	NR	NR	406,3	15,0	14,9	30,0	12710	2,43	210	237,6		113%	Tres
NER	29	Vastago K0 + 810.	23/12/19	29/01/20	37	NR	NR	401,7	15,0	15,0	30,2	12683	2,38	210	231,8		110%	Tres
NER	30	Vastago K0 + 810.	23/12/19	29/01/20	37	NR	NR	410,5	15,0	14,9	30,1	12818	2,44	210	240,1		114%	Tres
NER	31	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	15/01/20	29/01/20	14	NR	NR	485,6	15,0	15,2	30,2	12970	2,37	210	272,9	316,5	130%	Tres
NER	32	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	15/01/20	29/01/20	14	NR	NR	483,8	15,0	15,0	29,8	12768	2,42	210	279,2	323,8	133%	Tres
NER	33	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	15/01/20	12/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	34	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	15/01/20	12/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	35	Anden k0 + 850 - k0 + 807.	18/01/20	01/02/20	14	NR	NR		15,0					210				
NER	36	Anden k0 + 850 - k0 + 807.	18/01/20	01/02/20	14	NR	NR		15,0					210				
NER	37	Anden k0 + 850 - k0 + 807.	18/01/20	15/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	38	Anden k0 + 850 - k0 + 807.	18/01/20	15/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	39	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	11/01/20	01/02/20	21	NR	NR		15,0					210				
NER	40	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	11/01/20	01/02/20	21	NR	NR		15,0					210				
NER	41	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	11/01/20	08/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	42	Anden K0 + 712 - K0 + 744.	11/01/20	08/02/20	28	NR	NR		15,0					210				
NER	43	Poceta K0 + 344.	23/01/20	30/01/20	7	NR	NR		15,0					280				
NER	44	Poceta K0 + 344.	23/01/20	30/01/20	7	NR	NR		15,0					280				
NER	45	Poceta K0 + 344.	23/01/20	20/02/20	28	NR	NR		15,0					280				
NER	46	Poceta K0 + 344.	23/01/20	20/02/20	28	NR	NR		15,0					280				
NER	47	Poceta K0 + 642 y K0 + 444.	30/12/19	29/01/20	30	NR	NR	505,1	15,0	15,5	30,2	13643	2,39	280	273,0		97%	Tres
NER	48	Poceta K0 + 642 y K0 + 444.	30/12/19	29/01/20	30	NR	NR	513,1	15,0	15,0	29,7	12690	2,42	280	296,1		106%	Tres
NER	49	Poceta K0 + 642 y K0 + 444.	30/12/19	29/01/20	30	NR	NR	500,3	15,0	15,0	30,0	12578	2,37	280	288,7		103%	Tres
NER	50	Poceta K0 + 642 y K0 + 444.	30/12/19	29/01/20	30	NR	NR	526,7	15,0	15,1	30,0	13495	2,51	280	299,9		107%	Tres

Observaciones: NR= No reportado - NM= No medido.

EQUIPO UTILIZADO		
Prensa hidráulica digital calibrada 10/01/20	Bases refrentadoras.	Cinta métrica.

Versión: V1
Creación: 30/09/2019

Con gusto estamos atentos a cualquier novedad que pueda presentarse con relación al asunto.

DUVAN AMIR RUEDA SANCHEZ
CC 98 567 516 de Envigado Antioquia.
Matricula Profesional Nº 05202111551 Ant.
Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Colombia
Especialista en Mecánica de suelos y Cimentaciones.
Universidad EAFIT.

ANA MILENA ESCOBAR MEJÍA
Representante Legal
RAER Ingeniería S.A.S.

HENRI MESA PINEDA
Encargado de laboratorio

RAER Ingeniería

Rionegro, 08 de noviembre de 2019

Ingeniera:
DIANA AVELLA
Ingevias S.A.S.

S-543-2019

Asunto: **INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO.**

Respetada Ingeniera.

A continuacion, se hace entrega del informe de los ensayos ejecutados para la obra:
MD Via puro cuero - Puente el Chapinero

Nombre del ensayo	Norma aplicada	Resultado
Proctor Modificado	INV E - 142	PESO UNITARIO SECO Máximo (g/cm3) **2,202** % HUMEDAD OPTIMA: **9,00**
Nombre del ensayo	**Norma aplicada**	**Resultado**
Proctor Modificado	INV E - 143	PESO UNITARIO SECO Máximo Corregida **2,482** % HUMEDAD OPTIMA **6,48**

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

RAER Ingeniería

Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

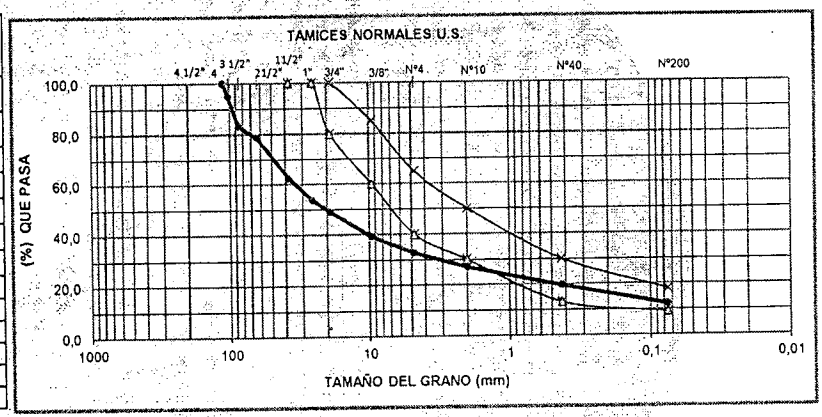
ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN: PLASTICIDAD Y GRANULOMETRÍA

I.N.V. E-125, I.N.V. E-126 y I.N.V. E-123

Proyecto :	MD Via puro cuero - Puente el Chapinero	F. ensayo/ F. informe:	05/11/19 - 08/11/19
Cliente :	Ingevias S.A.S.	Localización:	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	Origen:	Via Abejorral
N° interno :	4433	Muestra N°:	N/A
Descripción :	Grava arcillosa con arena de color café	Destino:	AFIRMADO

Peso inicial = 14992,1 Peso final 13185,5

TAMIZ	Tamaño (mm)	PESO RETENIDO (g)	(%) RETENIDO	(%) QUE PASA
5"	127	0,0	0,0	100,0
4 1/2"	112,25	0,0	0,0	100,0
4"	101,6	779,1	5,2	94,8
3 1/2"	86	1730,6	11,5	83,3
21/2"	63	696,5	4,6	78,6
11/2"	37,5	2433,5	16,2	62,4
1"	25,4	1305,6	8,7	53,7
3/4	19,05	701,4	4,7	49,0
3/8	9,525	1471,8	9,8	39,2
N° 4	4,75	982,7	6,6	32,6
N° 10	2,000	835,8	5,6	27,0
N° 40	0,425	1117,5	7,5	19,6
N° 200	0,075	1131,0	7,5	12,1



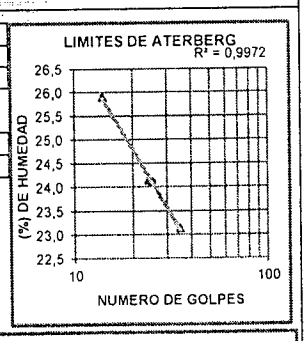
Articulo 311 - 2 Franjas granulometricas del material de afirmado

Tamiz	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N° 200
A - 38	100	100	80	60	40	30	13	9
	100	100	100	85	65	50	30	18

LIMITE LIQUIDO			
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
RECIPIENTE No	17	18	19
No. GOLPES	35	24	14
P. RECIPIENTE + SUELO HÚM.	15,71	16,66	16,05
P. RECIPIENTE + SUELO SECO	13,84	14,52	13,92
PESO DEL AGUA GRS.	1,87	2,14	2,13
PESO DEL RECIPIENTE.	5,76	5,66	5,7
PESO SUELO SECO	8,08	8,86	8,22
% DE HUMEDAD	23,1	24,2	25,9
LIMITE LIQUIDO	24,1	24,0	24,2

LIMITE PLASTICO	
1	2
20	21
10,06	10,39
9,52	9,81
0,54	0,58
5,78	5,78
3,74	4,03
14,4	14,4
14	

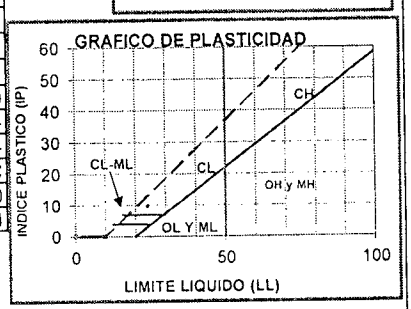
D10 (mm) =	
D30 (mm) =	
D60 (mm) =	
Cu =	
Cc =	



Clasificación USC		Clasificación AASHTO	
% Gravas	67,4	% Que pasa No,10	27,0
% Arenas	20,6	% Que pasa No,40	19,6
% Finos	12,1	% Que pasa No 200	12,1

EQUIPO UTILIZADO
Balanzas electrónicas calibradas el 2019/03/11
Tamices normalizados
Equipo normalizado de limites liquido y plástico
Horno termostáticamente controlado

RESULTADOS	
Humedad Natural (%)	-
Limite Liquido (%)	24
Limite Plástico (%)	14
Índice de Plasticidad	10
Peso Unitario Seco kg/m³	-
Compresión Simple (kg/cm²)	-
Clasificación USC	GC
Índice de Grupo	0
Clasificación AASHTO	A-2-4



RAER INGENIERIA S.A.S
Nit: 901-024-215-9
DIRECCION: CASA 10 SECTOR LAS DELICIAS VEREDA BARRO BLANCO
TELEFONO: 5322665 CEL: 3117286660
EMAIL: GERENCIA1RAERINGENIERIASAS@HOTMAIL.COM

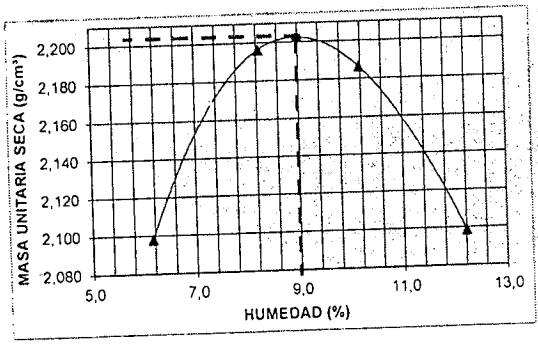
RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION)

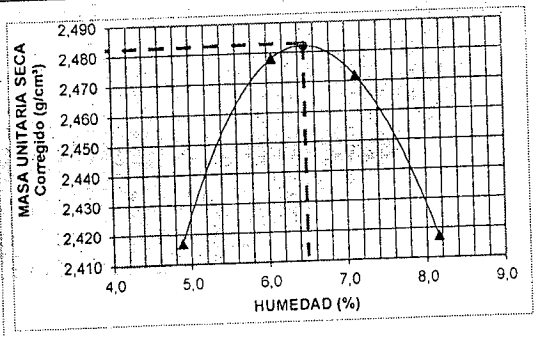
I.N.V. E-142-13

Proyecto :	MD Via puro cuero - Puente el Chapinero	Fecha:	05/11/19 - 08/11/19
Cliente :	Ingevias S.A.S.	Localización :	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	Origen :	Via Abejorral
Muestra No :	4433	Destino :	AFIRMADO
Descripción :	Grava arcillosa con arena de color café		

PROCTOR MODIFICADO (Método C)				
MOLDE No:	2	2	2	2
PESO DEL MOLDE	6400	6400	6400	6400
VOLUMEN DEL MOLDE	2123	2123	2123	2123
PESO DE FRACCION GRUESA (g)	3929,1	3929,1	3929,1	3929,1
PESO MOLDE + MUESTRA H (g)	11128	11447	11514	11399
Gravedad especifica de la fraccion gruesa	2,941	2,941	2,941	2,941
PESO MUESTRA SIN MOLDE (g)	4728	5047	5114	4999
PESO UNITARIO HUMEDO g/cm^3	2,227	2,377	2,409	2,355
Masa de la fracción fina (MDf)	4454	4663	4641	4455
Masa de la fracción gruesa (MDc)	3800	3800	3800	3800

CONTENIDO DE HUMEDAD				
RECIPIENTE No:	7005	75	7009	5010
PESO MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE	325,5	323,7	338,6	352,2
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE	308,6	301,4	310,5	317,5
PESO DEL RECIPIENTE	34,3	30,8	34,5	33,4
% DE HUMEDAD	6,2	8,2	10,2	12,2
% DE HUMEDAD FRACCION GRUESA	3,4	3,4	3,4	3,4
PESO UNITARIO SECO g/cm^3	2,098	2,196	2,186	2,098
procentaje dela fraccion fina por masa (P_{FF})	54,0	55,1	55,0	54,0
procentaje dela fraccion gruesa por masa (P_{FF})	46,0	44,9	45,0	46,0
% HUMEDAD CORREGIDAD DE LAS FRACCIONES FINA Y GRUESA COMBINADA (Cw)	4,9	6,1	7,1	8,2
PESO UNITARIO SECO CORREGIDO DEL MATERIAL TOTAL (g/cm3)	2,417	2,478	2,472	2,417





RESULTADOS PROCTOR MODIFICADO		
PESO UNITARIO SECO Máximo (g/cm3)		2,202
% HUMEDAD OPTIMA:		9,00
PESO UNITARIO SECO Máximo Corregida (g/cm3):		2,482
% HUMEDAD OPTIMA Corregida:		6
EQUIPO UTILIZADO		
Balanzas Electrónicas calibradas el 2019/03/11		
Equipo modificado		
Horno termostáticamente controlado		

RAER Ingeniería

Con gusto estamos atentos a cualquier novedad que pueda presentarse con relación al asunto.

DUVAN AMIR RUEDA SANCHEZ
CC 98 567 516 de Envigado Antioquia.
Matrícula Profesional Nº 05202111551 Ant.
Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Colombia
Especialista en Mecánica de suelos y Cimentaciones.
Universidad EAFIT.

ANA MILENA ESCOBAR MEJÍA
Representante Legal
RAER Ingeniería S.A.S.

NELSON LONDOÑO
Auxiliar de Laboratorio

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

Rionegro, 08 de noviembre de 2019

Ingeniera:
DIANA AVELLA
Ingevias S.A.S.

S-542-2019

Asunto: **INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO.**

Respetada Ingeniera.

A continuacion, se hace entrega del informe de los ensayos ejecutados para la obra:
MD Via puro cuero - Puente el Chapinero

Nombre del ensayo	Norma aplicada	Resultado
Proctor Modificado	INV E - 142	PESO UNITARIO SECO Máximo (g/cm3) **2,04** % HUMEDAD OPTIMA: **8,30**
Nombre del ensayo	**Norma aplicada**	**Resultado**
Proctor Modificado	INV E - 143	PESO UNITARIO SECO Máximo Corregida **2,335** % HUMEDAD OPTIMA **6,00**

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

RAER Ingeniería
Sector las Delicias (Casa No 10 Izquierda, por la segunda entrada a Masora) , Vereda Barro Blanco, Rionegro.
Telefonos: 5322665.-3128325437.
e-mail: laboratorioraeringenieriasas@hotmail.com

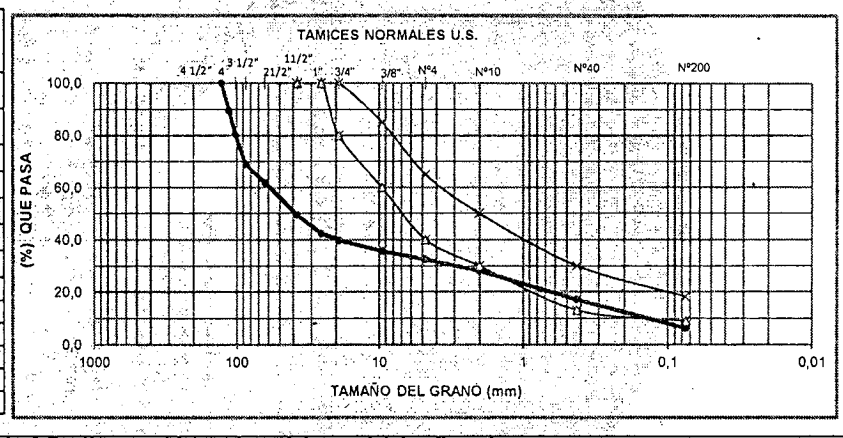
ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN: PLASTICIDAD Y GRANULOMETRÍA

I.N.V. E-125, I.N.V. E-126 y I.N.V. E-123

Proyecto :	MD Via puro cuero - Puente el Chapinero	**F. ensayo/ F. informe:**	05/11/19 - 08/11/19
Cliente :	Ingevias S.A.S.	**Localización:**	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Origen:**	K0 + 100
N° interno :	4432	**Muestra N°:**	N/A
Descripción :	Grava mal gradada con arena de color gris	**Destino:**	AFIRMADO

Peso inicial = 14841,1 | Peso final 12351,4

TAMIZ	Tamaño (mm)	PESO RETENIDO (g)	(%) RETENIDO	(%) QUE PASA
5"	127	0,0	0,0	100,0
4 1/2"	112,25	1576,6	10,6	89,4
4"	101,6	1337,5	9,0	80,4
3 1/2"	86	1705,2	11,5	68,9
21/2"	63	1037,1	7,0	61,9
11/2"	37,5	1857,8	12,5	49,4
1"	25,4	1041,8	7,0	42,3
3/4	19,05	393,6	2,7	39,7
3/8	9,525	608,9	4,1	35,6
N° 4	4,75	466,7	3,1	32,4
N° 10	2,000	649,4	4,4	28,1
N° 40	0,425	1642,4	11,1	17,0
N° 200	0,075	1611,0	10,9	6,2



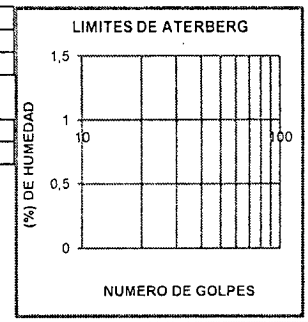
Articulo 311 - 2 Franjas granulometricas del material de afirmado

Tamiz	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N° 200
A - 38	100	100	80	60	40	30	13	9
	100	100	100	85	65	50	30	18

LIMITE LIQUIDO	
DETERMINACIÓN No.	
RECIPIENTE No	
No. GOLPES	
P. RECIPIENTE + SUELO HÚM.	
P. RECIPIENTE + SUELO SECO	NL
PESO DEL AGUA GRS.	
PESO DEL RECIPIENTE	
PESO SUELO SECO	
% DE HUMEDAD.	
LIMITE LIQUIDO	

NP

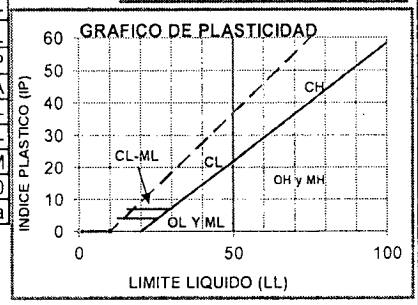
D10 (mm) =	0,199
D30 (mm) =	3,210
D60 (mm) =	59,156
Cu =	0,00
Cc =	0,88



Clasificación USC		Clasificación AASHTO	
% Gravas	67,6	% Que pasa No,10	28,1
% Arenas	26,3	% Que pasa No,40	17,0
% Finos	6,2	% Que pasa No 200	6,2

EQUIPO UTILIZADO
Balanzas electrónicas calibradas el 2019/03/11
Tamices normalizados
Equipo normalizado de límites liquido y plástico
Horno termostáticamente controlado

RESULTADOS	
Humedad Natural (%)	-
Limite Liquido (%)	NL
Limite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad	NA
Peso Unitario Seco kg/m³	-
Compresión Simple (kg/cm²)	-
Clasificación USC	GM
Índice de Grupo	0
Clasificación AASHTO	A-1-a



RAER INGENIERIA S.A.S
Nit: 901-024-215-9
DIRECCION: CASA 10 SECTOR LAS DELICIAS VEREDA BARRO BLANCO
TELEFONO: 5322665 CEL: 3117286660
EMAIL: GERENCIA1RAERINGENIERIASAS@HOTMAIL.COM

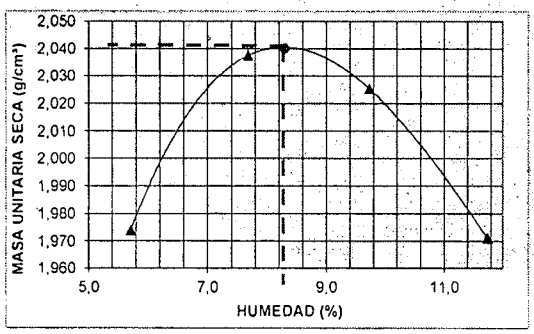
RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION)

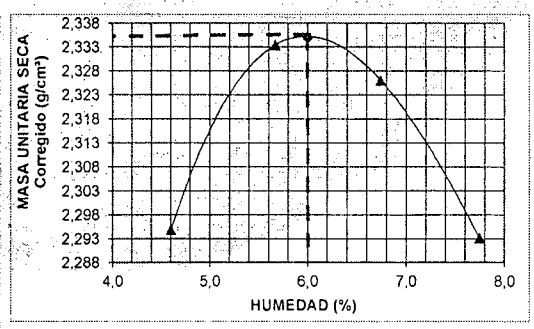
I.N.V. E-142-13

Proyecto :	MD Via puro cuero - Puente el Chapinero	**Fecha:**	05/11/19 - 08/11/19
Cliente :	Ingevias S.A.S.	**Localización :**	Acopio Obra
Responsable :	Ingeniera Diana Avella	**Origen :**	K0 + 100
Muestra No :	4432	**Destino :**	AFIRMADO
Descripción :	Grava mal gradada con arena de color gris		

PROCTOR MODIFICADO (Método C)				
MOLDE No:	2	2	2	2
PESO DEL MOLDE	6400	6400	6400	6400
VOLUMEN DEL MOLDE	2123	2123	2123	2123
PESO DE FRACCION GRUESA (g)	3968,8	3968,8	3968,8	3968,8
PESO MOLDE + MUESTRA H (g)	10830	11058	11118	11076
Gravedad especifica de la fraccion gruesa	2,790	2,790	2,790	2,790
PESO MUESTRA SIN MOLDE (g)	4430	4658	4718	4676
PESO UNITARIO HUMEDO g/cm^3	2,087	2,194	2,222	2,203
Masa de la fracción fina (MDf)	4191	4326	4300	4185
Masa de la fracción gruesa (MDc)	3838	3838	3838	3838

CONTENIDO DE HUMEDAD				
RECIPIENTE No:	LL	F	M	J
PESO MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE	295	244,5	246,6	198,1
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE	281,0	229,6	228,0	181,2
PESO DEL RECIPIENTE	35,8	35,7	36,8	37,2
% DE HUMEDAD	5,7	7,7	9,7	11,7
% DE HUMEDAD FRACCION GRUESA	3,4	3,4	3,4	3,4
PESO UNITARIO SECO g/cm^3	1,974	2,037	2,025	1,971
procentaje dela fraccion fina por masa (P_{FF})	52,2	53,0	52,8	52,2
procentaje dela fraccion gruesa por masa (P_{Ff})	47,8	47,0	47,2	47,8
% HUMEDAD CORREGIDAD DE LAS FRACCIONES FINA Y GRUESA COMBINADA (Cw)	4,6	5,7	6,7	7,7
PESO UNITARIO SECO CORREGIDO DEL MATERIAL TOTAL (g/cm3)	2,295	2,333	2,326	2,293





RESULTADOS PROCTOR MODIFICADO		
PESO UNITARIO SECO Máximo (g/cm3)		2,040
% HUMEDAD OPTIMA:		8,30
PESO UNITARIO SECO Máximo Corregida (g/cm3):		2,335
% HUMEDAD OPTIMA Corregida:		6
EQUIPO UTILIZADO		
Balanzas Electrónicas calibradas el 2019/03/11		
Equipo modificado		
Horno termostáticamente controlado		

Con gusto estamos atentos a cualquier novedad que pueda presentarse con relación al asunto.

DUVAN AMIR RUEDA SANCHEZ
CC 98 567 516 de Envigado Antioquia.
Matricula Profesional Nº 05202111551 Ant.
Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Colombia
Especialista en Mecánica de suelos y Cimentaciones.
Universidad EAFIT.

ANA MILENA ESCOBAR MEJÍA
Representante Legal
RAER Ingeniería S.A.S.

NELSON LONDOÑO
Auxiliar de Laboratorio

info@raeringenieria.com (574) 532 2665 312 832 5437
Casa N° 10 Segunda entrada a Masora, sector Las Delicias
Vereda Barro Blaco / Rionegro, Antioquia

OBSERVACIÓN DE ARCHIVO Y ESCANEO

EN ESTE FOLIO VA UN DVD/Cd

