

ALCALDIA MUNICIPAL DE SOACHA		Valor	Código	FECHA DE VIGENCIA		
ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		00	00-107-001	10/03/2018		
TIPO DE CONTRATO: <input type="text"/> ADJUDICACIÓN MODALIDAD: <input type="text"/> MESES CONTRATO: <input type="text"/> CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LOS BARRIOS PABLO VI, OCALES Y OLIVARES DE LA COMUNA 3 DEL MUNICIPIO DE SOACHA OBJETO: <input type="text"/> CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LOS BARRIOS PABLO VI, OCALES Y OLIVARES DE LA COMUNA 3 DEL MUNICIPIO DE SOACHA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: <input type="text"/> CARRERA PABLO VI, OLIVARES, PABLO VI, SOACHA SUPERVISOR: <input type="text"/> SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, ALBERGACIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS						
CONDICIONES FINALES DEL CONTRATO						
FECHA ACTUAL:	2018	02/03/2018				
FECHA DE TERMINACIÓN:	28 de Agosto 2018					
VALOR EJECUTADO:	0	1.007.980.000,00				
ADJUDICANTES DEBEN EL PRESENTE DOCUMENTO DEBEN CONSTANCIA DE LA ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DEL OBJETO CONTRACTUAL: <input type="text"/> 0 <input type="text"/> DEL MES DE <input type="text"/> SEPTIEMBRE <input type="text"/> DE 2018						
OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR SI ES EL CASO HACE CONSTAR QUE EL PRODUCTO DEL OBJETO DEL CONTRATO HA SIDO ENTREGADO POR EL CONTRATISTA PRESENCIA DEL REPRESENTANTE A SU INTERES DE ADQUIRIDOR CON LA DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO CUANDO DICHA INCLUYE CANTIDADES Y PRECIOS.						
ACTIVIDADES EJECUTADAS						
ITEM / APU	DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD EJECUTADA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE LOS BARRIOS PABLO VI, OCALES Y OLIVARES DE LA COMUNA 3 DEL MUNICIPIO DE SOACHA						
CANTIDADES DE OBRA APROXIMADAS ALCANTARILLADO AGUAS RESIDUALES						
PRELIMINARES						
12.1	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Conducción	ML	457,02	\$ 1.200,00	\$ 548.424,00
13.1	2.1.1	Excavación a máquina de 0,00m a 2,00m en tierra y/o conglomerado	M3	1000	\$ 11.148,00	\$ 11.148.000,00
13.2	2.1.2	Excavación a máquina de 2,00m a 4,00m en tierra y/o conglomerado	M3	366,29	\$ 11.112,00	\$ 4.070.214,48
13.3	2.1.4	Excavación a mano en tierra de 0,00m a 1,00m	M3	60,91	\$ 15.483,00	\$ 942.231,31
RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRIANTES DE EXCAVACIÓN A SITIOS AUTORIZADOS						
14.1	24.3	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una distancia de 10,00km (cargas mecánicas)	M3	2154,608	\$ 13.890,00	\$ 29.838.276,64
RELLENOS						
16.1	6.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2 - Resaca para la instalación de tubería	M3	1030,469	\$ 29.339,00	\$ 30.232.568,18
16.3	6.5	Suministro, colocación y compactación de liturado de canchales de 3/4"	M3	437,32	\$ 24.207,00	\$ 10.587.085,24
POZOS DE INSPECCIÓN Y CAJAS DE INSPECCIÓN						
18.5	16.13	Construcción de Cajas de Inspección en ladrillo recocido de $\phi=0,15m$, paredes impermeabilizado 1:3, base en relleno compactado de $\phi=0,20m$ y placa en concreto simple de $\phi=0,1m$, marco y tapa en ángulo de 1 1/2". Altura mínima de 1,00m. Incluye excavación y retiro de sobrantes. Luz libre de 0,60m x 0,60m.	Un	5	\$ 444.302,00	\$ 2.221.510,00
ITEM NO PREVISTOS ADICIONALES CONTRACTUALES						
	NO PREVISTO	Demolición de cajas existentes incluye retiro de sobrantes	Un	6	\$ 30.100,00	\$ 180.612,00
	2.1.7	Excavación a mano en conglomerado de 1,00m a 2,00m.	M3	23,29	\$ 28.369,00	\$ 662.267,01
	5.4	Enladrado Tipo B - Uso Paredes.	M2	1792,86	\$ 22.601,00	\$ 40.311.536,06
ITEMS RESOLUCION 009						
31.3	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 6"	ML	391,9	\$ 25.135,00	\$ 9.857.790,50
31.4	15.2.14	Suministro e instalación de kit Silla Yee (incluye hidrosello y abrazaderas) de 80" para Tubería PVC para alcantarillado	Un	37	\$ 309.245,00	\$ 11.442.045,00
	15.2.5	Suministro e instalación de Tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12".	ML	57,88	\$ 92.491,00	\$ 5.353.698,48
31.12	NUEVO	Suministro e instalación de Tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 14".	ML	142,5	\$ 123.279,00	\$ 17.567.267,50
	15.2.6	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 16"	ML	28,5	\$ 125.995,00	\$ 3.590.857,50
		Suministro de equipo VACTOR para succión alcantarillado	HR	99	\$ 279.025,00	\$ 27.623.475,00
CANTIDADES DE OBRA APROXIMADAS ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS						
PRELIMINARES						
20.2	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Conducción	ML	456,79	\$ 1.222,00	\$ 557.917,38
20.1	NO PREVISTO	Manso de aguas con mamparas no sumergibles 6"	HR	1186	\$ 20.701,00	\$ 24.522.386,00

celb.

		ALCALDIA MUNICIPAL DE SOACHA		Unidad	Código	FECHA DE APROBACION
		ACTA DE ENTREGA Y REBO FIRMAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		43	GC 497-041	12/03/2018
TIPO DE CONTRATO: CON PATENTE CON VALIDA ORE 10 LOCALIZACION DEL PROYECTO: SOACHA		INTERVENCIÓN TRAZO 3017 CONSORCIO AGUA 2016 INTERVENCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALICANTARILLADO, ALICANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA DIVERSOS SECTORES DEL MUNICIPIO DE SOACHA, COORDINACIÓN DE OBRAS DE OBRAS PÚBLICAS, PARO Y FLORIDA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS				
30.5	1.5	Cerramiento en malla poliamida verde o azul con soporte de madera cada 3m, incluye quinientos para fijación	M2	124.7	\$ 2,880.00	\$ 350,383.00
EXCAVACIONES						
21.1	26.3	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (cargue mecánico).	M3	989.04	\$ 13,880.00	\$ 7,098,275.20
21.2	2.1.1	Excavación a máquina de 0.30m a 2.00m en tierra y/o conglomerado	M3	1236.73	\$ 18,148.00	\$ 12,558,336.04
21.3	2.1.2	Excavación a máquina de 2.00m a 4.00m en tierra y/o conglomerado	M3	621.8	\$ 11,112.00	\$ 6,909,441.60
RELLENOS						
24.1	6.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2 - Flocote para instalación de tubería.	M3	1184.54	\$ 29,209.00	\$ 34,753,219.06
24.3	6.5	Suministro, colocación y compactación de Triturado de canchales de 3/4"	M3	588.3	\$ 64,297.00	\$ 37,772,878.16
CONSTRUCCIÓN DE POZOS Y CAMARAS						
27.2	16.4	Suministro e instalación de Placa de Fondo para de Inspección D=1.70m e=0.20 prefabricada, incluye cablete en concreto reforzado de 4000 psi baja permeabilidad.	UNIDAD	3	\$ 843,153.00	\$ 2,529,459.00
27.4	16.8	Construcción de Cámaras para pozos de inspección, D=1.20 m y e=0.25 m, paredes interna y externa en concreto reforzado.	ML	7.5	\$ 937,951.00	\$ 3,802,882.50
ITEMS RESOLUCION 999						
	15.2.5	Suministro e instalación de Tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12"	ML	55.29	\$ 82,456.00	\$ 5,484,087.94
	15.2.7	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 18"	ML	25.7	\$ 104,565.00	\$ 14,728,579.50
	15.2.8	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 20"	ML	112.83	\$ 244,329.00	\$ 27,504,182.40
ITEMS NUEVOS						
31.12	NUEVO	Suministro e instalación de Tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 14"	ML	47.77	\$ 123,279.00	\$ 5,895,037.83
	NUEVO	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 24"	ML	152.57	\$ 421,880.00	\$ 64,566,853.00
	NUEVO	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 36"	ML	51	\$ 1,112,900.00	\$ 34,489,900.00
		Cerramiento en malla poliamida verde o azul con soporte de madera cada 3m, incluye quinientos para fijación	M2	2744.99	\$ 2,880.00	\$ 7,903,021.10
		Entibado Tipo B - Uso Pantallas.	M2	2035.67	\$ 32,801.00	\$ 66,772,011.67
		Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (cargue manual).	M3	1723.27	\$ 13,880.00	\$ 23,919,987.60
		Suministro de equipo VACTOR para succión alcantarillado	HR	1	\$ 279,625.00	\$ 1,398,125.00
		Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 30"	ML	45	\$ 993,600.00	\$ 25,632,000.00
		Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 36"	ML	87.3357	\$ 1,364,922.00	\$ 119,206,418.10
		Código INT 2608	M7	383.06	\$ 7,734.00	\$ 2,408,813.44
COSTO DIRECTO						\$ 781,883,717.00
REPARACIONES DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL EN EL MUNICIPIO DE SOACHA CUNDINAMARCA						
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO						
PRELIMINARES						
1.1	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Conducción	ML	192.9	\$ 1,222.00	\$ 235,723.88
EXCAVACIONES						
3.1	30.2	Desplazamiento concreto estribo con compactor, incluye corte mecánico.	M3	19.12	\$ 25,688.00	\$ 491,345.76
3.5	4.2	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (cargue manual).	M3	552.403	\$ 18,725.00	\$ 10,343,746.18

cab.

		ALCALDIA PRINCIPAL DE SOACHA		Version	Codigo	FECHA DE APROBACION
		ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		02	DC-187-011	03/03/18
TIPO DE COMPRAO CONTRATO DE CONSTATIVA OBJETO SOLUCION DEL PROYECTO SUPERVISION		INTEGRACION TENDIDO CONSEJO ACU, 2014 INSTRUMENTO TECNICO, ADMINISTRATIVO, FINANCIERO Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DE REDES DEL ALCANTARILLADO DISTRITO PLUVIAL PARA COBERTURA DE TORRES DEL MUNICIPIO DE SOACHA CALLE CALLE SUZUE, CALLES DELVARGAS, PARLO Y R. DREDA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS				
RELLENOS						
3.1	28.1	Suministro y colocación de Sub base granular (Sección 13A IDU)	M3	1535	\$ 44,017.00	\$ 281,071.15
3.2	28.1	Suministro y colocación de Base granular B-600 (pp) IDU seccion 14	M3	64,787	\$ 62,340.00	\$ 4,029,015.94
3.3	8.5	Suministro, colocación y compactación de Trizado de cantera de 3/4"	M3	135,97	\$ 54,207.00	\$ 6,730,225.75
3.5	8.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2 - Recete para instalación de tubería.	M3	380,95	\$ 28,338.00	\$ 11,176,187.05
PISO ASFÁLTICO						
4.1	29.1	Bando de Superficie para imprimar con compresor.	M2	26.58	\$ 893.88	\$ 17,438.48
4.2	29.2	Suministro y colocación de Emulsión Asfáltica de Rompimiento Leño CRL-1.	M2	26.58	\$ 1,302.54	\$ 36,201.81
4.4	29.7	Suministro, extendido y compactación de Rodadura Asfáltica NDC-2.	M3	3.99	\$ 551,630.00	\$ 2,201,003.70
TUBERIA						
5.8	16.1	Suministro e instalación de placa de cubierta prefabricada D=1.70m e=0.25, incluye tapa	UN	10	\$ 972,675.00	\$ 9,726,750.00
5.9	16.4	Suministro e instalación de Placa de Fondo para de Inspección D=1.70m e=0.20 prefabricada, incluye cubierta en concreto certificado de 4000 (ps) alta permeabilidad	UN	8	\$ 843,150.00	\$ 7,386,377.00
5.1	16.8	Construcción de Cilindro para pozo de inspección, D=1.20 m y e=0.25 m, paletado interno y externamente (incluye escalera)	ML	21.46	\$ 587,051.00	\$ 10,891,344.45
ITEM NO PREVISTOS ADICIONALES CONTRACTUALES						
	2.1.1	Excavación a máxima de 0.60m a 2.00m en tierra y/o conglomerado	M3	289,459	\$ 10,148.00	\$ 2,932,980.13
	5.6	Suministro, colocación y compactación de arena de playa	M3	17,521	\$ 49,780.80	\$ 871,694.34
	1.5	Cemento en malla polsombra verde o azul con soporte de madera cada 3m, incluye aluminio para fijación	M2	500.87	\$ 2,890.00	\$ 1,447,514.30
7.6	32.8	Suministro y colocación de Concreto de 210 kg/m ² (3,900 psi) para ordenes, certificado de planta.	M3	9	\$ 415,285.00	\$ 3,737,565.00
ITEMS NUEVOS						
		Demolicion y Excavacion de manos rocosas confinadas, roca de alta dureza clas# (Kg/d) y velocidad de onda en corte entre 2808 y 2495 ms	M3	153.94	\$ 491,268.00	\$ 76,232,781.52
		Fractura o dislocado de manos rocosas confinadas, roca de alta dureza clas# (Kg/d) y velocidad de onda en corte entre 2808 y 2495 ms	M3	153.94	\$ 387,508.00	\$ 47,157,625.20
		Demolicion manual de cilindro pozos de inspeccion (incluye cargas y disposicion de sobrantes en sitios autorizados)	ML	4.55	\$ 17,683.00	\$ 80,503.15
31.2	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 8"	ML	21.27	\$ 34,869.00	\$ 741,953.83
31.6	NUEVO	Suministro de equipo VACTOR para sección alcantarillado	HR	2	\$ 279,625.00	\$ 559,250.00
		Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12"	ML	38.56	\$ 92,496.00	\$ 3,566,645.76
7.11	15.2.4	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado union mecanica Diámetro 10"	ML	70.16	\$ 63,951.00	\$ 4,488,802.76
8.11	28.4	Suministro, colocación de sub-base granular (RMAS SEG-1	M3	18.70	\$ 101,322.00	\$ 1,880,264.30
		Concreto ciclopeo con 40% de concreto Fc: 140 kg/cm ² (2000 psi) certificado y 60% de grán	M3	66.3	\$ 185,005.00	\$ 12,531,031.50
COSTO DIRECTO						\$ 220,390,875.48
CONSTRUCCION DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO DEL BARRIO LEON EN TERCER SECTOR DEL MUNICIPIO DE SOACHA						
ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO						
PRELIMINARES						
1.1	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Construcción	ML	428,229	\$ 1,222.08	\$ 523,295.81

Handwritten signature or initials.

		ALCALDIA MUNICIPAL DE BOGOTÁ		Vigencia	Código	Fecha de Emisión
		ACTA DE ENTREGA Y RECEPCION DEL OBJETO CONTRACTUAL		42	BO-497-011	08/03/2018
TÍTULO CONTRACTUAL CONTRATISTA OBJETO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ESCRIBIDA		INTERCOMUNICACION TRONCAL CONTRATO N° 44 2017 ALCALDIA MUNICIPAL DE BOGOTÁ, ADMINISTRATIVA FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CORPORACION DE REDES DE SANEAMIENTO, ACUMULACION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y REPARACIONES DE REDES DEL ALGORITMO UNIFICADO Y PLANAL PARA DIVERSOS SECTORES DEL MUNICIPIO DE BOGOTÁ SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS				
1.2	23.4	Suministro y colocación de Cinta reflectiva como protección en tres hiladas y señalizador plástico tubular H=1.30m cada cinco metros	ML	1948.709	\$ 2,251.00	\$ 4,385,579.00
1.5	5.1	Demolición manual de cilindro pozos de inspección (incluye coque y disposición de sobrantes en sitios autorizados)	ML	6.46	\$ 17,583.00	\$ 114,286.78
1.6	36.7	Demolición de andenes en concreto	M2	3231.57	\$ 2,934.00	\$ 9,581,794.58
1.7	45.17	Demolición de canchales en concreto, incluye coque, transporte y retiro de sobrantes a sitios autorizados	ML	1405.44	\$ 10,695.00	\$ 15,031,182.80
EXCAVACIONES						
2.1	2.1.1	Excavación a máquina de 0.00m a 2.00m en tierra y/o conglomerado	M3	1103.262	\$ 18,148.00	\$ 19,995,502.76
2.2	2.1.2	Excavación a máquina de 2.00m a 4.00m en tierra y/o conglomerado	M3	145.062	\$ 11,112.00	\$ 1,611,508.64
2.3	2.1.6	Excavación a mano en conglomerado de 0.00m a 1.00m	M3	1060.596	\$ 28,584.00	\$ 30,294,733.27
2.4	2.1.7	Excavación a mano en conglomerado de 1.00m a 2.00m	M3	482.232	\$ 33,359.00	\$ 16,085,777.28
2.5	20.3	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (coque mecánico)	M3	1302.35	\$ 13,880.00	\$ 18,074,258.40
2.6	4.2	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a sitios autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (coque manual)	M3	3762.6509	\$ 16,725.00	\$ 62,855,638.10
RELLENOS						
3.1	5.5	Suministro, colocación y compactación de Trilizado de canchales de 3/4"	M3	170.627	\$ 64,207.00	\$ 10,947,742.66
3.2	6.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2- Recibo para instalación de tubería	M3	2743.58	\$ 28,208.00	\$ 77,282,406.22
3.5	5.6	Suministro, colocación y compactación de arena de río	M3	181.533	\$ 49,740.00	\$ 9,028,411.42
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA						
4.6	3.1.4	Suministro e instalación de Tubería de PVC presión anillo mecánica RDE 21, D=4"	ML	1481.05	\$ 52,344.00	\$ 77,520,810.54
4.9	3.2.4	Suministro e instalación de Unidad de reparación para tubería de PVC presión anillo mecánica RDE 21, D=4"	UN	21	\$ 60,942.00	\$ 1,279,782.00
4.12	3.3.37	Suministro e instalación de Tee en línea HD para PVC D. 4" x 4" (incluye anillo con tubería galvanizada D=1 1/2")	UN	7	\$ 211,068.00	\$ 1,477,476.00
4.16	10.7	Suministro e instalación de Codo de derivación PVC 4" x 1/2"	UN	192	\$ 31,803.00	\$ 6,103,176.00
4.17	11.3	Suministro e instalación de Válvula compuerta elástica en HD, extremo liso para tubería de PVC, D= 4" Incluye anillo en concreto	UN	4	\$ 525,050.00	\$ 2,100,200.00
4.18	NO PREVISTO	Suministro e instalación de caja válvula anillo independiente profundidad, incluye tapa	UN	4	\$ 225,368.00	\$ 901,584.00
4.21	10.1	Suministro e instalación de tubería para acomoda domiciliar de acueducto PF+UAD 1/2"	ML	1251.28	\$ 3,757.00	\$ 4,701,058.56
4.20	NO PREVISTO	HIRANTE H.D. 4" (incl. Válvula y Accesorios)	UN	1	\$ 3,235,618.00	\$ 3,235,618.00
4.22	NO PREVISTO	Suministro e instalación de caja 1 traza localizadora	UN	58	\$ 75,901.00	\$ 4,401,058.80
POZOS DE INSPECCION						
5.1	16.1	Suministro e instalación de placa de cubierta prefabricada D=1,70m e=0.25, incluye tapa	UN	15	\$ 972,679.00	\$ 14,590,185.00
5.2	16.4	Suministro e instalación de Placa de Fondo pozos de inspección D=1,70m e=0.30 prefabricada incluye cableado en concreto con cables de 4000 psi baja permeabilidad	UN	15	\$ 843,153.00	\$ 12,647,295.00
5.3	15.8	Construcción de Cilindro para pozos de inspección, D=1.20 m y e=0.25 m, prefabricado interno y externamente (incluye escalera)	ML	22.872	\$ 507,061.00	\$ 11,647,375.07
OBRAS COMPLEMENTARIAS						
7.1	20.1	Reparación de acomoda domiciliar para acueducto PF + UAD 1/2" entre 1 y 5 ml	UN	21	\$ 38,545.00	\$ 8,095,050.00
7.2	20.2	Reparación de acomoda domiciliar para acueducto tubería de concreto de Diámetro 6" entre 1 y 5 ml	UN	5	\$ 73,114.00	\$ 365,570.00
7.4	37.1	Suministro y colocación de grates NT 1900.	M2	41.318	\$ 3,557.00	\$ 148,071.68
7.3	5.3	Embalaje tipo A- tipo 1000kg cada	M2	48.698	\$ 26,301.00	\$ 1,280,302.41

alt.

		ALCALDIA MUNICIPAL DE SOACHA		Item	Unid.	Costo	FECHA DE APROBACION	
		ACTA DE ENTREGA Y RECEPCION FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		12	UC-987 831	10032018		
TIPO DE CONTRATO: CONTRATO DE CONTRATADA OBJETO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: SUPERVISOR		REFERENCIAL: 701 DE 2015 CONCEJO ACUAFLEX INSTITUCIONES: FICORSA, ADMINISTRACIÓN FINANCIERA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL RÍO DE AGUAZAR, A.C. (FINAN) (FICU) (MUNICIPAL) Y PLURAL Y REPARACIONES DE REDES DEL ALCAZAR DEL AGUAFLEX Y PLURAL PARA DIVERSOS COLECTORES DEL TERRITORIO DE SOACHA CIUDADELA SUCRE CALLES, DIAMETROS, PUNTO Y FLUJO SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y SERVICIOS PUBLICOS						
7.6	32.5	Suministro y colocación de Corozcos de 290 litros (3.081 ps) para andenes, certificado de planta	M3	348.48	\$	415,285.00	\$	182,194,169.00
7.8	31.15	Construcción de Sardiná de confinamiento en concreto simple (de 3000 psi certificado, de 0.15m x 0.40m)	ML	2642.00	\$	38,227.00	\$	80,481,089.14
7.12	5.4	Entibado tipo B - Uso portátiles	MO	1941.654750	\$	52,801.00	\$	62,681,658.75
7.34	NO PREVISTO	Demolicion de cajas existentes incluye retiro de sobrantes	UN	52	\$	38,100.00	\$	1,565,304.00
7.15	1.5	Concreto en malla poliestireno verde o azul con soporte madera cada 3m, incluye diámetro para fijación	MO	1067.368	\$	2,896.00	\$	3,094,604.52
7.17	16.13	Construcción de Cajas de inspección en ladrillo recocido de e=0.15m, pintura impermeabilizada 1:3, base en relleno compactado de e= 0.20m y placa en concreto simple de e=0.15m, e marco y tapa en ángulo de 1 1/2", altura máxima de 1.00m, incluye excavación y retiro de sobrantes hasta 0.60m	UN	157	\$	494,302.56	\$	69,756,418.80
7.21	18.3	Suministro e instalación de cono de radiación concéntrico prefabricado en concreto 1.20x0.60m	UN	1	\$	303,565.88	\$	303,566.00
7.27	13.1	Prueba hidráulica de presión y desinfección incluye equipo de presión y accesorios	UN	23	\$	487,365.00	\$	11,222,965.00
7.28	92.4	Suministro e instalación de Unión para tubería de PVC presión unión mecánica RDE 21, Ø = 4"	UN	15	\$	60,900.00	\$	914,120.00
7.29	12.3	Empaques red de acueducto 4" (incluye suministro e instalación de unión redúsa)	UN	4	\$	124,055.00	\$	496,220.00
7.30	NO PREVISTO	Manej de aguas con motorbomba no sumergible 6"	HR	15	\$	38,761.00	\$	311,411.00
9.1	12.4	Empaques red de acueducto 6" (incluye suministro e instalación de unión redúsa)	UN	1	\$	172,548.00	\$	172,548.00
ITEM NO PREVISTOS ADICIONALES CONTRACTUALES								
	9.1.5	Suministro e instalación de Tubería de PVC presión unión mecánica RDE 21, Ø = 6"	UN	82	\$	903,492.00	\$	8,486,344.80
	6.4	Suministro, colocación y compactación de Pedrero tipo B - Piedra rajón o similar conga	M3	21,685	\$	41,574.80	\$	910,202.73
	9.3.09	Suministro e instalación de Tee est. liso HD, para PVC, Ø. 6" x 6" (incluye anclaje con tubería galvanizada Ø=2")	UN	3	\$	617,787.80	\$	1,853,361.81
	15.2.2	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 6"	ML	533.38	\$	31,501.00	\$	16,834,106.39
	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 8"	ML	350,279,044	\$	24,069.00	\$	92,713,896.32
	7.5	Suministro e instalación de Collar de derivación PVC 6" x 12"	UN	26	\$	39,241.00	\$	1,020,266.00
ITEMS RESOLUCIÓN 999								
	15.2.5	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12"	ML	97.15	\$	92,496.00	\$	8,985,986.41
	15.2.6	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 20"	ML	12.4	\$	244,328.00	\$	3,029,628.00
ITEMS NUEVOS								
31.4	152.14	Suministro e instalación de 12 Silo Yes (incluye hidroselo y abrazaderas) de 6" para Tubería PVC para alcantarillado.	UN	72	\$	109,796.00	\$	7,867,152.00
31.6	NOVEDO	Suministro de equipo VACTOR para succión alcantarillado	HR	153.5	\$	219,625.00	\$	42,922,437.50
COSTO DIRECTO						\$	891,478,473.37	
CONSTRUCCIÓN DE LOS COLECTORES 4,5,6, TERMINACION DEL COLECTOR No 2 Y EL INTERCEPTOR SUCRE DE CIUDADELA SUCRE DEL MUNICIPIO DE SOACHA CUNDINAMARCA								
PRELIMINARES								
1.1	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Conducción	ML	4265.904	\$	1,222.00	\$	5,212,134.68
EXCAVACIONES								
2.1	2.14	Excavación a mano en tierra de 0.00m a 1.00m.	M3	3920.64	\$	19,483.08	\$	74,407,579.17
2.2	2.16	Excavación a mano en conglomerado de 0.00m a 1.00m.	M3	344.99	\$	28,594.00	\$	8,874,604.00

Handwritten signature

		ALCALDIA MUNICIPAL DE SONOJA		Verbo	Código	FECHA DE APROBACION
		ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		NO	00-001-001	02/05/2018
TIPO DE CONTRATO CONTRATO DE CONSTRUCCION OBJETO LOCALIZACION DEL PROYECTO SUBPROYECTO		INVENTORIA 358 DE 2017 CONSORCIO AGUA 2018 EFICIENCIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DE REDES DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO SANITARIO Y FLUJUAL Y REPARACIONES DE REDES DEL ACUEDUCTO SANITARIO Y FLUJUAL PARA DIVERSOS SECTORES DEL MUNICIPIO DE SONOJA, CIUDAD DE SUCRE, UCALES, BUENOS, PUEBLO FLORIDA, SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, VINCULACION Y SERVICIOS PUBLICOS				
2.3	2.1.7	Excavación a mano en conglomerado de 1,00m a 2,00m.	M3	218.14	\$ 33,309.00	\$ 7,318,291.26
2.5	4.2	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a cielo abierto a una distancia promedio de 10.00 km (carga mensual).	M3	11301.281	\$ 18,725.00	\$ 211,066,986.73
RELLENOS						
3.1	6.5	Suministro, colocación y compactación de Triturado de cantera de 3M ³ .	M3	1401.017	\$ 64,207.00	\$ 89,855,068.52
3.2	6.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2 - Base para instalación de tubería.	M3	7301.883	\$ 20,339.00	\$ 214,229,958.30
POZOS DE INSPECCION						
6.1	16.5	Construcción en sitio de Placa de cubierta para pozo de inspección, incluye ardo tapa y base D=1.70 m, con concreto certificado.	UN	47	\$ 658,893.08	\$ 30,930,371.88
6.2	16.6	Construcción de Placa de fondo para pozo de inspección, concreto reforzado D=1.70 m, e=0.20m, tipo EAAS, incluye cubierta en concreto certificado de 4000 psi bajo permeabilidad.	UN	62	\$ 537,681.08	\$ 33,299,022.88
6.3	16.8	Construcción de Chisla para pozo de inspección, D=1.20 m y e=0.25 m, perfilado interno y exteriormente, incluye escalera.	ML	102.63	\$ 807,051.00	\$ 82,038,694.13
OBRAS COMPLEMENTARIAS						
7.5	5.3	Erietao tipo A- Uso tablerizado.	M2	481.94	\$ 28,501.00	\$ 13,036,901.94
7.7	6.1.4	Suministro e instalación de Tubería de PVC presión unión mecánica RDE 21, D= 4"	ML	198	\$ 52,544.00	\$ 10,403,712.00
7.11	15.2.4	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado unión mecánica Diámetro 10"	ML	435.888	\$ 83,951.00	\$ 27,876,113.00
7.12	16.12	Construcción de Cajas de Inspección en ladrillo recocido de e=0.50m, pañete impermeabilizado 1.3, base en relleno compactado de e= 0.20m y placa en concreto simple de e=0.1m, marco y tapa en ángulo de 1:12". Altura máxima de 1.00m. Incluye excavación y retiro de sobrantes, su lana de 0.60 m x 0.90 m	UN	6	\$ 444,302.08	\$ 2,665,812.88
7.16	NO PREVISTO	Mantenimiento de aguas con motobomba no sumergible 6"	HR	170.201	\$ 20,761.88	\$ 3,533,549.32
7.19	NO PREVISTO	TRASIEGO DE MATERIALES Y ESCOMBROS DE 0 A 50 MTRS	M3	1836.77	\$ 11,602.00	\$ 21,319,205.54
ITEM NO PREVISTO ADICIONALES CONTRACTUALES						
	6.3	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 3 - Material seleccionado proveniente de excavación.	M3	112.67	\$ 12,016.00	\$ 1,480,512.72
	1.5	Camamento en malla polioéstera verde o azul con soporte de madera cada 3m, incluye durante perforación	m2	6367.201	\$ 2,886.00	\$ 18,401,211.52
	6.6	Suministro, colocación y compactación de arena de playa	M3	686.828	\$ 49,748.00	\$ 34,162,824.72
ITEMS RESOLUCION 999						
	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12"	ML	165.079	\$ 92,496.00	\$ 15,260,147.18
	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 8"	ML	2421.112	\$ 34,289.00	\$ 83,017,308.38
ITEMS NUEVOS						
	NUEVO	Trasiego de Materiales y Escombros de 50 a 1000m	M3	11570.94	\$ 45,000.00	\$ 523,918,504.00
	NUEVO	Domicilio y Excavación de mantos rocosos confinados, roca de alta dureza clasif (Rqgfl) y velocidad de onda en corte entre 2008 y 2445 m/s	M3	6680.7646	\$ 491,266.00	\$ 3,295,888,280.22
	NUEVO	Fractura y deslizado de mantos rocosos confinados, roca de alta dureza clasif (Rqgfl) y velocidad de onda en corte entre 2008 y 2445 m/s	M3	6680.7646	\$ 307,938.00	\$ 2,060,346,835.27
		Geotextil NT 2000	M2	2796.1	\$ 7,794.00	\$ 21,792,883.46
1.2-3.4	NUEVO	Suministro e instalación de cámara NOVACAMP con base de cámara de 1000 x 200, con elevador entre 400 y 1000 mm, escalera, cono y ardo tapa, incluye Tornillos 5X16", e hidrosellos	Und	13	\$ 4,830,748.00	\$ 68,318,734.08
4	NUEVO	Suministro e instalación de cámara NOVACAMP con base de cámara de 1000 x 250, con elevador entre 1000 y 1000 mm, escalera, cono y ardo tapa, incluye Tornillos 5X16", e hidrosellos	Und	1	\$ 4,863,804.00	\$ 4,863,804.00
13	NUEVO	Suministro e instalación de cámara NOVACAMP con base de cámara de 1000 x 250, con elevador de 3050 mm, escalera, cono , ardo tapa y topes, incluye Tornillos 5X16", e hidrosellos	Und	1	\$ 6,158,981.00	\$ 6,158,981.00

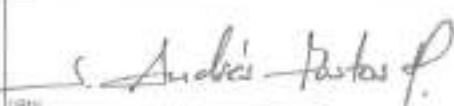

clp.

		ALCALDIA MUNICIPAL DE SOACHA		Item	Canti	Fecha de Emisión
		ACTA DE ENTREGA Y RECEPCION DEL OBJETO CONTRACTUAL		62	02-09-2011	2011
PROYECTO CONTRACTUAL CONTRACTANTE: OBJETO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: SUBPROYECTO:		IDENTIFICACION: NO DE 2011 CÓDIGO ACLA 0911 INVENTARIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE RED DE ACOLECTO, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, Y REPARACIONES DE REDES DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA DIVERSOS SECTORES DEL MUNICIPIO DE SOACHA, QUINDIEN MARCA O CALES, CUARES, PARO LA FLORIDA, SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y SERVICIOS PÚBLICOS				
15.2.2		Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Clase 8"	ML	172.14	\$ 25,135.00	\$ 4,326,738.98
16.16		Construcción de Cajas de inspección en ladrillo recocido de e=0.15m, paleta impermeabilizada 1.3, base en recibo compactado de e= 0.20m y placa en concreto simple de e=0.1m, marco y tapa en ángulo de 1 1/2". Altura máxima de 1.00m. Incluye excavación y retiro de sobrantes. Luz libre de 1.00m x 1.00m.	Un	28	\$ 748,276.00	\$ 21,434,488.00
8.8	2.1.11	Demolición de cajas existentes incluye retiro de sobrantes	M3	28	\$ 36,102.00	\$ 842,856.00
		Suministro e instalación de 1m Silla Yee (incluye hidrosello y abrazaderas) de 8" para Tubería PVC para alcantarillado	Un	47	\$ 106,206.00	\$ 5,136,502.00
		Suministro e instalación de cámara de caída de 10" para alcantarillado incluye (Tee y codo 90° y tubería hasta 2.6 m)	un	48	\$ 444,228.00	\$ 21,322,544.00
		Suministro e instalación de cámara de caída 10" para alcantarillado incluye (Tee y codo 90° y tubería hasta 2.6 m)	un	13	\$ 881,544.00	\$ 11,460,172.80
		cajilla de inspección plástica PVC de 315 incluye tapa en concreto	un	2	\$ 95,754.00	\$ 191,508.00
		Gravado ciclogr 2585 psi 40% rqnj para elevaciones	M3	20.45	\$ 334,632.00	\$ 6,229,724.40
		suministro e instalación de reducción de 350 a 200	un	1	\$ 141,550.00	\$ 141,550.00
		suministro e instalación de reducción de 315 a 250	un	1	\$ 107,776.00	\$ 107,776.00
COSTO DIRECTO						\$ 7,446,518,048.54
CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR PLUVIAL Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 2 A ENTRE CALLE 10 Y 7 Y BARRIO LA FLORIDA, CALLE 7 ENTRE CARRERA 2 A Y 7, CARRERA 3 ENTRE CALLE 7 Y VIA PERIMETRAL, COMUNA SES DEL MUNICIPIO DE SOACHA, QUINDIENAMARCA SEGUNDA ETAPA						
PRELIMINARES						
1.1.	1.1	Localización - replanteo - Nivelación de la Construcción	ML	455.08	\$ 1,222.00	\$ 606,720.86
1.2.	23.4	Suministro y colocación de Cinta reflectiva como protección en tres tiradas y señalizador (precio subter h=1.30m cada cinco metros)	ML	13.2	\$ 2,251.88	\$ 22,960.20
1.4	3.1	Demolición manual de cilindro pozos de inspección incluye cargue y disposición de sobrantes en sitios autorizados.	ML	1.2	\$ 17,993.88	\$ 21,231.80
EXCAVACIONES						
2.1	2.1.1	Excavación a máquina de 0.80m a 2.00m en tierra y/o conglomerado	M3	515.836	\$ 10,148.00	\$ 5,133,244.02
2.2	2.1.2	Excavación a máquina de 2.00m a 4.00m en tierra y/o conglomerado	M3	256.69	\$ 11,112.00	\$ 2,852,228.16
2.3	2.1.6	Excavación a mano en conglomerado de 0.00m a 1.00m.	M3	270.849	\$ 28,504.00	\$ 7,737,781.75
2.4	2.1.7	Excavación a mano en conglomerado de 1.00m a 2.00m.	M3	91.871	\$ 33,358.00	\$ 3,064,724.68
2.5	26.3	Retiro y disposición de escombros y/o material sobrante de excavación a otros autorizados a una dist. promedio de 10.00 km (cargue mecánico).	M3	1383.949026	\$ 13,880.00	\$ 19,209,212.51
RELLENOS						
3.1.	6.1	Suministro, colocación y compactación de tribulato de cantera de SH.	M3	8.20	\$ 64,207.80	\$ 534,044.31
3.2.	6.2	Suministro, colocación y compactación de Relleno tipo 2 - Recibo para la instalación de tubería.	M3	935.7754	\$ 29,339.00	\$ 27,454,714.46
POZOS DE INSPECCION						
6.1	16.1	Suministro e instalación de placa de cubierta prefabricada D=1.70m e=0.25, incluye tapa	UNIDAD	8	\$ 972,679.00	\$ 7,781,432.00
6.2	16.4	Suministro e instalación de Placa de Fondo pozo de inspección D=1.70m e=0.20 prefabricada, incluye calafateo en concreto certificado de 4000 psi baja permeabilizado.	UNIDAD	4	\$ 843,153.00	\$ 3,372,612.00
6.3	16.8	Construcción de Círculo para pozo de inspección, D=1.20 m y e=0.25 m, paletado interno y externo (incluye escalera)	ML	11.2935665	\$ 597,051.00	\$ 5,706,128.08
6.4	16.13	Construcción de Cajas de inspección en ladrillo recocido de e=0.15m, paleta impermeabilizada 1.3, base en recibo compactado de e= 0.20m y placa en concreto simple de e=0.1m, marco y tapa en ángulo de 1 1/2". Altura máxima de 1.00m. Incluye excavación y retiro de sobrantes. Luz libre de 0.80m x 0.80m.	UN	28	\$ 444,302.00	\$ 12,440,456.00
OBRAS COMPLEMENTARIAS						
7.1	26.1	Reparación de acometida domo c/Baria para colector PP + UAD 1/2" entre 1 y 5 ml	UN	6	\$ 26,545.00	\$ 231,270.00

UP

		ALCALDIA MUNICIPAL DE SAGUA		Tarifa	Cant.	VALOR DE PROGRAMACIÓN		
		ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL SUJETO CONTRACTUAL		M2	SG-00151	1001010		
TIPO DE CONTRATO: CONTRATO DE CONTRATISTA OBJETO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: SUPLENEDOR:		(INTERVENCIÓN) 19/02/2019 CONCEJO ALCALDIAL DIRECCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA COORDINACIÓN DE REDES DE COLECCIÓN AL CANTONAMIENTO SAGUA PLANEACIÓN Y OPERACIÓN DE REDES DEL ALCANTARILLADO SAGUA Y PULVAL PARA DIVERSOS RECORRIDOS, 1809-001-001-001-01 CIUDAD DE SAGUA, OCUALS, OLIVARES, PABLO VI, FLORES SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS						
7.7	8.1	Acero corrugado A-60 (incluye ligando y anillos)	Rg	5448.00	5	4,133.00	\$ 22,561,191.00	
7.8	53.10	Suministro e instalación de concreto de 4000 psi certificado para estructuras con terminado a vista	M3	54.01	5	558,928.00	\$ 22,244,893.00	
OBRAS NO PREVISTAS								
8.7	1.5	Concreto en malla polimérica verde o azul con soporte de madera cada 3m, incluye armadura para fijación	M3	786.98	3	2,859.00	\$ 2,280,094.40	
8.8	2.3.11	Demolición de cajas existentes (incluye retiro de sobrantes)	M3	7	1	50,400.00	\$ 310,744.00	
8.11	28.4	Suministro, colocación de sub-base granular INVAS S0G-1	M3	190	3	301,322.00	\$ 10,132,200.00	
ITEM NO PREVISTOS ADICIONALES CONTRACTUALES								
	6.1	Suministro, colocación y compactación de arena de paja	M3	88.3	3	40,140.88	\$ 3,594,120.00	
	36.7	Demolicion de andenes en concreto	M2	270.85	3	2,916.00	\$ 780,480.00	
	15.2.2	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 8"	ML	138,011	3	31,501.00	\$ 4,368,484.25	
ITEMS RESOLUCIÓN 998								
	E1.18	Suministro y colocación Concreto F'c 148 Kg/Cm2 (2000 psi) certificado, para limpieza	M3	9.42	3	281,204.00	\$ 2,819,084.72	
31.2	15.2.3	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 8"	ML	13	3	34,802.00	\$ 453,217.00	
	15.2.5	Suministro e instalación de Tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 12"	ML	55,574	3	92,496.00	\$ 5,140,377.70	
ITEMS NUEVOS								
		Demolición de central en concreto, incluye carga, transporte y retiro de sobrantes a sitio autorizados	ML	258.01	3	10,695.80	\$ 2,759,416.95	
		Construcción de Saneamiento de confinamiento en concreto simple de 3000 psi mezclado en obra, de D. 150.18 a 3.40m.	ML	254.55	3	30,227.00	\$ 7,804,262.80	
		Suministro y colocación de concreto de 270 kg/cm2 (3,930 psi) para andenes, certificado de planta	M3	28,26274	3	415,285.00	\$ 11,779,105.17	
3.1.4		Suministro e instalación de Tubería de PVC presión unión mecánica RDE 21, D = 4"	M3	185	3	52,544.00	\$ 9,730,640.00	
		Suministro e instalación de 81 Sello Vee (incluye hidrosello y abrazaderas) de 8" para Tubería PVC para alcantarillado	Un	13	3	109,266.00	\$ 1,420,458.00	
15.2.6		Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado Unión Mecánica Diámetro 16"	ML	10.2	3	135,585.00	\$ 1,285,140.00	
7.4	10.7	Suministro e instalación de Collar de derivación PVC 4" x 12"	Un	38	3	31,883.00	\$ 1,208,514.00	
4.14	10.2	Suministro e instalación de Registro de incorporación con azopie 1/2"	Un	38	3	27,168.00	\$ 1,020,384.00	
7.1	10.1	Suministro e instalación de tubería para acomodo domiciliaria de acueducto PP-UAD 1/2"	ML	186.8	3	3,757.00	\$ 561,627.60	
7.11	15.2.4	Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado unión mecánica Diámetro 10"	ML	6.3	3	63,955.00	\$ 402,851.20	
		Suministro fundido en sitio referenciado SL-103	Un	5	3	1,700,306.00	\$ 8,948,830.00	
COSTO DIRECTO						\$	227,866,214.79	
SUBTOTAL						\$	9,528,897,521.16	
ADMINISTRACION						22%	1	2,096,181,434.07
IMPREVISTOS						3%	1	285,842,925.04
UTILIDAD						5%	1	476,404,870.07
VALOR TOTAL EJECUTADO						\$	12,386,526,777.54	
COSTO DE PLAN DE MANEJO DE TRAFICO						\$	82,812,011.00	
REVISIÓN PARA AJUSTE A DISEÑO SECTOR OCUALS OLIVARES PABLO VI						\$	87,621,709.00	

CAJ

ALCALDIA MUNICIPAL DE SOGAMÓ		Fecha	Código	FECHA DE APROBACIÓN						
ACTA DE ENTREGA Y RECEPCION FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL		02	00-007031	12/03/08						
TIPO DE CONTRATO: CONSULTORIA CONSULTORIA OTRAS OBJETO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y SUPERVISOR	ESTRATEGIA: TERCER CONSORCIO ACIA 2006: INGENIERIA TECNICA, COMERCIAL, HERRERIA Y AMBENTAL DE LA CONSTRUCCION DE PEDRUS Y ACUEDUCTO, ACQUITALLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y REPARACIONES DE RIGIDOS DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, PARA DIFUSORES SECTORIOS DEL MUNICIPIO DE SOGAMÓ, CASERIO LA SIERRA, OCULES, OLIVERA, PARO VA FLORIDA. SECRETARIA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS									
REVISION PARA AJUSTE A DISEÑO CIUDAD LA SIERRA				\$ 22,558,014.00						
PLAN DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL				\$ 89,683,014.00						
VALOR TOTAL AJUSTES (SI APLICA)										
VALOR TOTAL FINAL (EJECUTADO MAS AJUSTES)				\$ 12,690,812,418.54						
<p>FORMATOS DE CONSULTORIA RELATIVOS A: INFORMES DE EJECUCION, LOS FORMATOS DE VERIFICACION DE ESTUDIOS Y DISEÑO, FORMATO DE RELACION DE PLANOS Y FORMATO DE RELACION DE DOCUMENTOS SIGUIENDO EL MODELO.</p> <p>EL RECEPCION DE LOS DISEÑOS NO RELIEVA AL CONTRATISTA DE SUS RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES A QUE HICIE REFERENCIA EL CONTRATO Y ALAS ESTAR SOGAMÓ EN LAS NORMAS LEGALES VIGENTES, ASIMISMO EL CONTRATISTA SE COMPROMETE A ACTUAR CON LAS GARANTIAS DE CONFORMIDAD CON LO ESTIPULADO EN EL CONTRATO.</p>										
 JOSE ANDRES BASTOS HERRERA REP. LEGAL, CONSORCIO ACIA 2006		 DEYVID GARCIA VALDIVIANA SECRETARIO DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS SUPERVISOR								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Nombre</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Nombre	Código							
Fecha	Nombre	Código								

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA
DEDICACION 100%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Ingeniero residente de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

No. del documento de identificación **C.C 93.410.474**

Nombre completo del profesional propuesto: **OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ**



Firma del profesional
OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ
Cedula de ciudadanía 93.410.474 de Ibague



Firma del representante legal
Proponente

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

Y en su nombre la

Universidad

Cooperativa de Colombia

Presidencia Jurídica, resolución 24.193 del 20 de Diciembre de 1.983 del Ministerio de Educación Nacional.

Certifica que

Óscar Eduardo Quintero Ordoñez

CEBULA DE CIUDADANÍA N° 93410 474 DE IBACÓE

Ha cumplido con todos los estudios

que los estatutos universitarios exigen para optar al título de

INGENIERO CIVIL

Le expide el presente diploma. En testimonio de ello se firma en Bogotá, el día 25 de septiembre de 2009

Arístides Quiroz
Rector

[Signature]
Decano de Facultad

[Signature]
Director - General

[Signature]
Chona Patricia López
Secretario General

[Signature]
Registrador y Diplomas



OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDÓÑEZ
INGENIERO CIVIL



REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
70202179490TLM
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 22/12/2009

OSCAR EDUARDO
QUINTERO ORDONEZ
C.C. 93410474

UNIVERSIDAD COOPERATIVA
DE COLOMBIA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Juan José Quintero", written over a horizontal line.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 93410474, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-179490 desde el 22 de Diciembre de 2009, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1432.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los doce (12) días del mes de Marzo del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



CONSORCIO INTERVENTORÍA EL SILLÓN 01

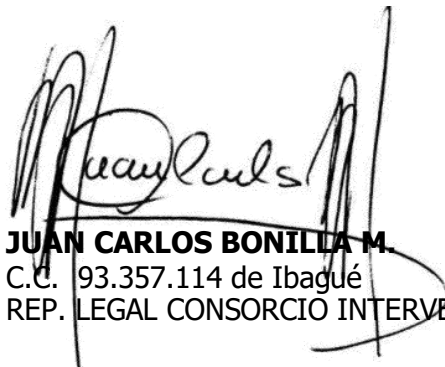
Ibagué, Abril de 2018.

Constancia 001-2018

HACE CONSTAR

Que el Ingeniero Civil OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ , identificado con cédula de ciudadanía 93.410.474 de Ibagué , laboró en la empresa Consorcio Interventoría El Sillón 01 , desempeñando el cargo de INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA en el proyecto de Interventoría técnica, administrativa, Ambiental del contrato de obra No. 0121 del 21 de Noviembre de 2016 Construcción del Colector El Sillón Así:.

OBJETO	CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 138-2016 INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA FINANCIERA , JURIDICA , CONTABLE Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR EL SILLÓN, CALLE 28 HASTA LA CALLE 32 CON CARRERA 2 Y 3 DE IBAGUÉ
PLAZO TOTAL	QUINCE (15) MESES
FECHA DE INICIO CONTRATO	DICIEMBRE 20 DE 2016
FECHA DE TERMINACION	19 DE MARZO DE 2018
VALOR TOTAL INTERVENTORIA	\$620.891.360.00
VALOR TOTAL OBRA EJECUTADA	\$ 9.264.509.061



JUAN CARLOS BONILLA M.
C.C. 93.357.114 de Ibagué
REP. LEGAL CONSORCIO INTERVENTORÍA EL SILLÓN 01



ACTA DE LIQUIDACIÓN DE MUTUO
ACUERDO

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-012

FECHA VIGENCIA:

2016-10-12

VERSIÓN: 03

Página 1 de 4

CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 138 DEL 09 DE DICIEMBRE DE 2016

CONTRATANTE	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL - IBAL S.A. E.S.P OFICIAL
CONTRATISTA	CONSORCIO INTERVENTORIA EL SILLON 01

Entre los suscritos a saber: **MARIA VICTORIA BOBADILLA**, identificada con cedula de ciudadanía N° 85.776 768 expedida en Ibagué, en su condición de Secretaria General de la **EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL - IBAL S.A. E.S.P OFICIAL**, ordenadora del gasto delegada por la Junta Directiva en Acta No. 5 de agosto 25 de 2016, quien está debidamente facultada para suscribir y liquidar el presente Contrato, en su calidad de **CONTRATANTE**, el Ingeniero **JOAQUIN ALBERTO ALVARES DELGADILLO** en su calidad de Supervisor del contrato objeto de la presente liquidación y **JUAN CARLOS BONILLA M.** identificado con Cédula de Ciudadanía No.93.357.114, en su calidad de Representante Legal del **CONSORCIO INTERVENTORIA EL SILLON 01**, identificada con NIT 901033548-4, en su calidad de **CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar la presente acta de liquidación, previas las siguientes:

CONSIDERACIONES:

1. La información general del contrato es la siguiente:

OBJETO	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA FINANCIERA JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR EL SILLÓN, CALLE 28 HASTA LA CALLE 32 CON CARRERA 2 Y 3 DE IBAGUÉ
PLAZO INICIAL	NUEVE (9) MESES
PRORROGA N° 01	UN (1) MES
PRORROGA N° 02	CUATRO (4) MESES
PRORROGA N° 03	UN (1) MES
PLAZO TOTAL	QUINCE (15) MESES
FECHA DE INICIO	(VEINTE (20) DE DICIEMBRE DE 2016
FECHA DE TERMINACIÓN	DIEZ Y NUEVE (19) DE MARZO DE 2018
VALOR INICIAL	\$ 396.339.520.00
VALOR ADICIÓN N°1	\$ 189.490.840.00
VALOR ADICIÓN N°2	\$ 35.061.000.00
VALOR A REINTEGRAR SEGUN ACTA ACLARATORIA A LA ADICION EN VALOR N°2 Y PRORROGA N° 3	\$ 9.312.910.00
VALOR TOTAL	\$620.891.360.00
SUPERVISOR	ING. JOAQUIN ALVARES DELGADILLO

Resuelto por pública
01 AGO 2018
P. P. P.



ACTA DE LIQUIDACIÓN DE MUTUO ACUERDO

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-012

FECHA VIGENCIA:

2016-10-12

VERSIÓN: 03

Página 2 de 4

N° Y FECHA CERTIFICADOS DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL QUE RESPALDAN EL CONTRATO	20161198 DE NOV 16-2016 20170108 DE ENERO 31-2017 20170995 DE OCT. 9-2017 20180211 DE ENERO 29-2018 20180387 DE FEB. 16-2018
N° Y FECHA CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL QUE RESPALDAN EL CONTRATO	20161286 DE DIC 15-2016 20170087 DE ENERO 31-2017 20171102 DE OCT. 13-2017 20180144 DE ENERO 29-2018 20180422 DE FEB 19-2018

2. El contrato estuvo amparado por las garantías expedidas por la compañía aseguradora **CONFIANZA**, según el siguiente detalle:

DOCUMENTO	GARANTÍA N°	AMPAROS PACTADOS	VALORES AMPARADOS (\$)	VIGENCIA DE LOS AMPAROS (dd/mm/aaaa)		N° DE RESOLUCIÓN Y FECHA DE APROBACIÓN (dd/mm/aaaa)
				INICIO	FINAL	
INICIAL	GU041184	Salarios y prestaciones y cumplimiento	\$79.267.904	09-12-2016	09-09-2020	0845 15-12-2016
		calidad del servicio	\$79.267.904	09-12-2016	09-03-2018	
			\$79.267.904	09-12-2016	09-09-2018	
	RE002880	Responsabilidad civil extracontractual	\$198.169.760	09-12-2016	09-09-2019	
Modificación	GU041184	Salarios y prestaciones y cumplimiento	\$79.267.904	19-09-2017	19-10-2020	0673 27-09-2017
		calidad del servicio	\$79.267.904	19-09-2017	19-10-2018	
			\$79.267.904	19-09-2017	19-04-2018	
	RE002880	Responsabilidad civil extracontractual	\$198.169.760	19-09-2017	19-10-2018	
FINAL	GU041184	Cumplimiento	\$117.166.072	09-10-2017	19-08-2018	0789 19-10-2017
		Salarios y prestaciones y cumplimiento	\$117.166.072	09-10-2017	19-02-2021	
		calidad del servicio	\$117.166.072	09-09-2017	19-02-2019	
	RE002880	Responsabilidad civil extracontractual	\$292.915.180	09-10-2017	19-02-2020	

3. El estado financiero del contrato es el siguiente.



ACTA DE LIQUIDACIÓN DE MUTUO
ACUERDO

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-012

FECHA VIGENCIA:

2016-10-12

VERSIÓN: 03

Página 3 de 4

BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR
VALOR INICIAL (1)	\$396.339.520,00
VALOR ADICIONES (2)	\$224.551.840,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO (1) + (2)	\$620.891.360,00
VALOR PAGADO A LA FECHA (3)	\$491.251.536,00
VALOR CAUSADO Y QUE NO SE HA PAGADO AL CONTRATISTA (4)	\$129.639.824,00
VALOR TOTAL EJECUTADO (3) + (4)	\$620.891.360,00
VALOR SIN EJECUTAR A REINTEGRAR	0-

PAGOS EFECTUADOS AL CONTRATISTA A LA FECHA		
PAGO N°	FECHA	VALOR
ACTA 01	21 de febrero de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 02	07 de marzo de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 03	20 de abril de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 04	20 de abril de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 05	31 de mayo de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 06	30 de junio de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 07	1 de agosto de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 08	28 septiembre de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 09	23 octubre de 2017	\$44.037.724 IVA INCLUIDO
ACTA 10	23 de noviembre de 2017	\$47.456.010 IVA INCLUIDO
ACTA 11	20 de diciembre de 2017	\$47.456.010 IVA INCLUIDO
VALOR PAGADO A LA FECHA (3)		\$491.251.536 IVA INCLUIDO

Que el IBAL S.A. E.S.P OFICIAL no concedió al contratista anticipo

Que mediante el oficio N° 200- 0180 del 06 de marzo del 2018, el supervisor del contrato envió aclaración a la adición en valor N° 2 y prórroga N° 3, en la cual se justificó la modificación al presupuesto de interventoría, quedando el valor total de la adición en \$35.361.000, con esto se realizó el acta de modificación a la adición en valor N° 02 y prórroga N° 3 del contrato de interventoría con fecha 06 de marzo del 2018, quedando un valor a reintegrar a presupuesto de \$ 9.312.910,00 m/cte.

4. El supervisor y/o interventor del contrato en cumplimiento de las funciones asignadas y consagradas en el Manual de Interventoría y Supervisión, deja constancia de haber verificado durante la ejecución contractual y para efectos de esta liquidación el cumplimiento por parte del contratista del objeto contractual sus obligaciones específicas, y el pago de sus aportes al Sistema de Seguridad Social Integral cuando a ello hubo lugar

5.- Que el contratista aporta paz y salvo del Ministerio de Trabajo, en el que se indica que durante la ejecución del contrato no tiene reclamaciones de orden laboral y se encuentra al día con la liquidación de salarios y prestaciones sociales del personal utilizado para el desarrollo del mismo. (Se adjunta a la presente)

6.- Que el contratista ejecutó el contrato refrendo de acuerdo con las especificaciones y en concordancia con las instrucciones impartidas por la entidad a través del supervisor y/o interventor del contrato, las cuales se reciben a satisfacción por parte del IBAL S.A. E.S.P OFICIAL

7.- El supervisor y/o interventor recomienda al ordenador del gasto la suscripción de la presente acta.

4



ACTA DE LIQUIDACIÓN DE MUTUO
ACUERDO

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-012

FECHA VIGENCIA:
2016-10-12

VERSIÓN: 03

Página 4 de 4

8.- Que a la fecha no existe un saldo sin ejecutar.

En virtud de lo anterior, las partes

ACUERDAN:

PRIMERO: Liquidar por mutuo acuerdo el contrato de Interventoría N° 0138 del 09 de Diciembre de 2016, según las consideraciones de la presente acta.

SEGUNDO: Ordenar el pago pendiente por cancelar a favor del contratista, por valor de (\$129.639.824.00) conforme a lo expuesto en la presente acta final y de liquidación

TERCERO: Declarar que las partes se encuentran mutuamente a paz y salvo una vez se cancelen los pagos pendientes en virtud de las obligaciones contraídas dentro del contrato objeto de la presente liquidación

No obstante lo anterior, el contratista se obliga a responder en caso de cualquier reclamación presentada por terceros al IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, por actividades ejecutadas en desarrollo del contrato objeto de la presente liquidación.

Para constancia se firma por las partes,


JUAN CARLOS BONILLA M.
CONSORCIO INTERVENTORIA EL SILLON 01
REP. LEGAL
Contratista


JOAQUÍN ALBERTO ALVARES D.
Director de Planeación
Supervisor

EL SUSCRITO ORDENADOR DEL GASTO SOPORTADO EN LA MANIFESTACIÓN DADA POR EL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR DEL CONTRATO, CONFORME A LO EXPUESTO EN LA PRESENTA ACTA DE LIQUIDACIÓN.


MARÍA VICTORIA BOBADILLA
ORDENADORA DEL GASTO DELEGADA

Ibagué, 04 de diciembre de 2019

EL CONSORCIO INTERCOLECTOR JC2


CERTIFICA

Que el Ingeniero OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ con cedula de ciudadanía 93.410.474. De Ibagué (Tolima) y tarjeta profesional No 70202179490 TLM, trabajo para este consorcio en el proyecto “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA AMBIENTAL Y FINANCIERA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES LA MADROÑALA DEL MUNICIPIO DE MELGAR TOLIMA (FASE 1: K0+020 AL K1+100)” Ejerciendo las funciones de ingeniero residente de interventoría desde el 06 de mayo de 2019 al 06 de noviembre de 2019.

En sus funciones se desempeñó como una persona responsable y cumplidora de sus deberes.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado a los 04 días del mes de diciembre de 2019

Atentamente;



JUAN CARLOS MESA CASTILLO
Mat. Prof. 70202099043 TLM
R.L. G INTERCOLECTORES JC 2



**FORMATO
MINUTA DE CONTRATO**

CÓDIGO: GJ-F005

VERSIÓN: 02

VIGENTE DESDE: 20/10/2017

TIPO DE CONTRATO	No	FECHA	VALOR
CONTRATO DE INTERVENTORIA	113	30 SEPTIEMBRE 2019	\$ 99.216.250
INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATISTA			
CONTRATISTA	CONSORCIO JC2		
NIT	901326295-4		
INTEGRANTES DEL CONSORCIO	Persona Natural: JUAN CARLOS MESA CASTILLO Cedula: 93.403.327 Porcentaje de participación: 50% Persona Natural: JUAN CARLOS BONILLA MORALES Cedula: 93.357.114 Porcentaje de participación: 50%		
REPRESENTANTE LEGAL	JUAN CARLOS MESA CASTILLO		
CEDULA DE CIUDADANIA	93 403.327 de Ibagué		
DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 9-43 Oficina 102		
CORREO ELECTRÓNICO	ingjuanmesa@yahoo.com		
TELÉFONO	3212265921		
REGIMEN	Común		
FECHA DEL RUT	2019-09-27		
DEFINICIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR E IDENTIFICACIÓN			
OBJETO DEL CONTRATO	"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO QUE TIENE POR OBJETO CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES LA MADROÑALA DEL MUNICIPIO DE MELGAR TOLIMA (FASE I: K0+020 AL K1+100)"		
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	NOVENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$99.219.250). IVA INCLLIDO, discriminados así: BASE (\$83.375.000) IVA (\$15.841.250)		
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución del contrato es de Cinco (05) Meses. Contados a partir del perfeccionamiento, legalización y cumplimiento de requisitos de ejecución. La fecha de inicio la establecerán en el acta de inicio Contratista e interventor. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías y de la expedición del respectivo registro presupuestal. La vigencia será igual al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.		
FORMA DE PAGO	La Empresa de Servicios Públicos de Melgar – Empumelgar E.S.P pagará el valor del contrato así: Pagos parciales hasta el noventa por ciento (90%) del valor del contrato, previo cumplimiento de aspectos técnicos, administrativos, contractuales, legales y financieros a que haya lugar, de manera proporcional con el avance físico de obra		

	FORMATO MINUTA DE CONTRATO	CÓDIGO: GJ-F005
		VERSIÓN: 02
		VIGENTE DESDE: 30/10/2017

	<p>registrado mediante actas parciales de ejecución de obra; el primer pago parcial se hará luego de haber superado un avance físico de obra mayor al treinta por ciento (30%), y los demás pagos al avance de obra hasta el noventa por ciento (90%) de ejecución.</p> <p>Pago final equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, previa suscripción del acta final y acta de liquidación del contrato.</p> <p>Nota: Todas las actas de pago deberán ser verificadas y aprobadas por la interventoría designada para la ejecución del proyecto.</p> <p>El Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones señalada en el inciso 2º del artículo 41 de la Ley 80 de 1993, adicionado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.</p> <p>Todos los documentos de pago deberán ser avalados por el Supervisor de la entidad.</p>
--	---

Entre los suscritos a saber: de una parte, **JENNY PAOLA PATIÑO MEJÍA**, mayor de edad, vecina y domiciliada de esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía número 65.779.968 de Ibagué (Tolima), actuando en su condición de Gerente y Representante Legal de la **EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MELGAR "EMPUMELGAR E.S.P."**, según Decreto de nombramiento No 0169 de veintiocho (28) de diciembre de 2015 debidamente facultado para celebrar el presente contrato, ordenar y dirigir la contratación conforme lo establecido en el Manual de Contratación de la Entidad, Ley 142 de 1994 y demás normas complementarias, quien para los efectos del presente Contrato se denominará "**EMPUMELGAR E.S.P.**" por la otra, **CONSORCIO INTERCOLECTOR JC2** con NIT 901.326.295-4 representado legalmente por **JUAN CARLOS MESA CASTILLO** identificado con cedula de ciudadanía N° 93.403.327 quien para los efectos del presente Contrato se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente **CONTRATO DE INTERVENTORIA**, consignado en las cláusulas que se pactan a continuación, y demás normas que las complementen, previa las siguientes consideraciones: **A)** Actualmente el municipio de Melgar tiene un sistema de alcantarillado, el cual presenta problemas en la recolección y transporte de las aguas residuales generadas por la población del casco urbano. Las deficiencias que presenta la red actual se deben a 2 razones principales: **1.** Ante la problemática de saneamiento y manejo de vertimientos del Municipio de Melgar se plantea realizar la recolección de aguas residuales domesticas a lo largo de la zona de influencia de la quebrada la Madroñala donde hace falta completar la canalización de 1950 ml los cuales servirán para dar solución a la problemática de contaminación del cuerpo de agua que transcurre por la zona sur occidental del Municipio. **2.** En busca de cumplir las directrices establecidas dentro del plan de desarrollo "UN GOBIERNO AL SERVICIO DE LA GENTE 2016 -2019" se planteó dentro de la **DIMENSIÓN ECONÓMICA E INFRAESTRUCTURA** del programa **SERVICIOS PÚBLICOS CON COBERTURA Y CALIDAD**, la intervención de los Colectores del Municipio. **B)** Teniendo en cuenta lo anterior y observando la situación actual ambiental y de la población que habita en cercanías a la quebrada la Madroñala, se refleja la necesidad de continuar con la construcción del colector de la Quebrada Madroñala el cual fue construido hasta el punto del barrio Galán - Madroñala faltando la condición en un trayecto aproximado de 2 km. Las aguas residuales de varios sectores del barrio Galán se encuentran vertiendo a la quebrada la Madroñala, generando un daño ambiental significativo y problemas de salud por proliferación de vectores asociados a los vertimientos residuales. Nro. De habitantes afectados por el problema 4975. Nro. De Habitantes beneficiados con el proyecto: 4975. **C)** Que se adelantó la etapa de Proyecto de Pliegos de Condiciones y cronograma de actividades, los cuales estuvieron disponibles para consulta en la página WEB www.colombiacompra.gov.co



FORMATO
MINUTA DE CONTRATO

CÓDIGO: GJ-F005

VERSIÓN: 02

VIGENTE DESDE: 20/10/2017

en los términos de ley. D) Se realizó la publicación en la página Web www.colombiacompra.gov.co de los pliegos definitivos y el cronograma previsto para el desarrollo del proceso. E) Que se llevó a cabo la audiencia de cierre y apertura de propuestas del proceso de selección objetiva - CONCURSO DE MERITOS No. 001 de 2019, en la cual se **decepcionó TRES PROPUESTAS**, tal como consta en acta que consigna de dicha diligencia. F) Se designaron los miembros del Comité Técnico Asesor y evaluador y se procedió a verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes de las propuestas presentadas. G) Que conforme al cronograma del proceso y adenda 001, se procedió a evaluar y calificar las propuestas presentadas, producto de esa reunión se realizó el documento denominado Acta de comité técnico, asesor y evaluador el cual se publicó en la página Web <http://www.colombiacompra.gov.co>. La evaluación realizada por el Comité Técnico Asesor y evaluador hace parte integral del presente contrato. H) Que conforme lo consagra el Decreto 1082 de 2015, el informe de evaluación de la propuesta permaneció a disposición de los interesados y de los vendedores en la página Web www.colombiacompra.gov.co y en la Oficina Asesora Jurídica de la Empumelgar E.S.P., para que los oferentes presentaran las observaciones que estimaran pertinentes, periodo en el cual se recibe una observación a la cual el comité evaluador rechaza y mantiene el informe de evaluación inicial. I) Que el comité técnico asesor y evaluador de conformidad con lo anterior y de acuerdo a los criterios de verificación y calificación de las propuestas recomienda la Ordenadora del Gasto el siguiente orden de elegibilidad: **1. CONSORCIO JC2**. M) Que la Ordenadora del gasto, acogiendo a la evaluación jurídica, técnica y económica, procedió a adjudicar el contrato de interventoría al proponente: **CONSORCIO JC2**, mediante **RESOLUCIÓN NO. 216 DEL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2019**, Por lo anteriormente expuesto el presente contrato se regirá por las siguientes cláusulas.

CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO: "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO QUE TIENE POR OBJETO "CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES LA MADROÑALA DEL MUNICIPIO DE MELGAR TOLIMA (FASE I: K0+020 AL K1+100)".

CLÁUSULA SEGUNDA: ALCANCE: EL CONTRATISTA deberá comprometerse a cumplir el objeto del presente contrato y cumplir con el alcance aquí establecido:

- ✓ En la Primera Fase del K0+020 al K1+100, se construirán 1100 ml de colector en concreto reforzado sección cuadrada, izado en pedestales de soporte las cuales tendrán una separación máxima de 10m y una altura variable de acuerdo a la topografía del terreno, los cambios de dirección y los protocolos de mantenimiento se realizarán a través de cajas de inspección con tapa en marco y contramarco metálico; el anterior tramo se construirá desde el Barrio Galán Madroñala hasta las atueras del Barrio Sicomoro 2.

CLÁUSULA TERCERA: VALOR DEL CONTRATO: El valor del presente contrato de interventoría corresponde a la suma de NOVENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS DIECISÉIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$99.219.250).

CLÁUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO: EMPUMELGAR ESP desembolsará el valor de sus aportes, así: La Empresa de Servicios Públicos de Melgar - Empumelgar E.S.P pagará el valor del contrato así:

Pagos parciales hasta el noventa por ciento (90%) del valor del contrato, previo cumplimiento de aspectos técnicos, administrativos, contractuales, legales y financieros a que haya lugar, de manera proporcional con el avance físico de obra registrado mediante actas parciales de ejecución de obra: el primer pago parcial se hará luego de haber superado un avance físico de obra mayor al treinta por ciento (30%), y los demás pagos al avance de obra hasta el noventa por ciento (90%) de ejecución.

Pago final equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, previa suscripción del acta final y acta de liquidación del contrato.

Página 3 | 10



EMPUMELGAR E.S.P

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MELGAR

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MELGAR EMPUMELGAR E.S.P.
WT. 805 001 7204 FAX: (81) 2454133 - 2437102 - 2430236
Email: serviciospublicos@melgar-tolima.gov.co
Carrera 23 No. 3 - 42 Centro Empresarial San Francisco de Asís

 EMPUMELGAR E.S.P.	FORMATO MINUTA DE CONTRATO	CÓDIGO: GJ-F005
		VERSIÓN: 02
		VIGENTE DESDE: 20/10/2017

Nota: Todas las actas de pago deberán ser verificadas y aprobadas por la interventoría designada para la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones señalada en el inciso 2º del artículo 41 de la Ley 80 de 1993, adicionado por el artículo 23 de la Ley 1350 de 2007.

Todos los documentos de pago deberán ser avalados por el Supervisor de la entidad.

CLÁUSULA QUINTA: IMPUTACION PRESUPUESTAL: Las erogaciones correspondientes al pago del presente contrato, se encuentran respaldadas por el Certificado de Disponibilidad No. 2019000917 del 25 de julio de 2019.

CLÁUSULA SEXTA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

1. OBLIGACIONES GENERALES:

- A.** Ejecutar el objeto del contrato de acuerdo con las actividades establecidas en el presente documento y dentro del plazo pactado, especialmente las que le sean asignadas por el supervisor del contrato. **B.** Garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. **C.** Cumplir con todos los requisitos necesarios para la ejecución del contrato. **D.** El contratista se compromete a mantener con carácter confidencial toda la información de propiedad de la empresa de servicios públicos de Melgar "EMPUMELGAR E.S.P." a la que tenga acceso en desarrollo del objeto del contrato y no podrá divulgarla a terceras personas. En caso de incumplimiento de lo aquí pactado por parte del contratista, EMPUMELGAR E.S.P. ejercerá las acciones legales que sean del caso. **E.** El contratista se compromete a entregar debidamente organizada al supervisor del contrato la documentación que haya producido durante la ejecución del contrato cuando así lo solicite o, en todo caso, cuando finalice el contrato. **F.** mantener indemne a la entidad de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del contratista. **G.** No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente a EMPUMELGAR E.S.P. a través del supervisor acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a la demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueran necesarios. **H.** Custodiar y responder por los elementos de la entidad entregados a su cargo para el desarrollo del presente contrato. **I.** Desarrollar las demás funciones que le asigne el supervisor y que tenga relación con el objeto contractual. **J.** Presentar la factura o cuenta de cobro según el régimen del contratista. **K.** Presentar los soportes y pagos de seguridad social o la respectiva certificación de encontrarse a paz y salvo en seguridad social suscrito por el representante legal. **L.** Acatar las sugerencias que durante el desarrollo del contrato le imparta el supervisor del contrato. **M)** Presentar el pago de las estampillas *(si estas la requiere).*

2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS: Además de las que surjan de la naturaleza del contrato, el contratista cumplirá las especificaciones técnicas contenidas en el documento de Justificación de Oportunidad y Conveniencia (Pag. 6 a 41) del Convenio Interadministrativo de Asociación No. 397 de fecha 26 de junio de 2019 celebrado entre Cortolima, el Municipio de Melgar y Empumelgar E.S.P; y, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en el presupuesto oficial en cumplimiento con la normatividad vigente, las cuales entre otras son

- 1) Firmar el acta de iniciación de común acuerdo con el supervisor del acto contractual una vez legalizado y perfeccionado el contrato de Interventoría
- 2) Cumplir con el objeto del contrato.
- 3) Realizar actividades de carácter técnico, referidas al cumplimiento de Normas y especificaciones de obra y actividades de carácter administrativo, relacionadas con el control de uso de recursos humanos, técnicos, presupuestales, tiempos de ejecución, ejerciendo de esta manera la Interventoría técnica, administrativa financiera y ambiental.
- 4) Tener conocimiento completo y detallado de los proyectos y vigilar la ejecución del contrato, con el fin de cumplir lo dispuesto en plano, memoria, cálculos y demás especificaciones técnicas previstas

Página 4 | 10

- para la obra. De igual manera la Interventoría se encargará de realizar las especificaciones técnicas que resulten de la inclusión de nuevos ítems, de variación de los ya existentes y en general los que requieran dentro de la etapa de ejecución de la obra.
- 5) Vigilar y velar por la buena y óptima calidad de los materiales utilizados en la construcción de la obra contratada.
 - 6) Ejercer un control integral (técnico, administrativo, financiero y ambiental) sobre el proyecto, para lo cual, podrá en cualquier momento, exigir al contratista la información que considere necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración del mismo.
 - 7) Garantizar que las cantidades contratadas, previstas en el contrato se ejecuten de acuerdo a lo previsto y establecido por empresa de servicios públicos de melgar.
 - 8) Verificar que el cronograma de actividades se ejecute cronológicamente de acuerdo a lo establecido y pactado en el acto contractual. En caso que el contratista se retrase en su programa de trabajo, deberá exigir al mismo que tome las medidas necesarias para acelerar el ritmo del objeto del contrato, sin que esto represente costo adicional alguno para la entidad contratante. Solicitará oportunamente a la empresa de servicios públicos de melgar, las sanciones contractuales por incumplimientos parciales o totales en que incurra el contratista e informará al supervisor.
 - 9) Realizar los ensayos y pruebas de laboratorio pertinentes que certifiquen el cumplimiento de las normas técnicas establecidas para tales fines.
 - 10) Proveer y garantizar que en la obra se encuentre por parte suya el personal, implementos y equipos técnicos necesarios para realizar un adecuado, óptimo y oportuno control y seguimiento de las actividades que se ejecuten en desarrollo del contrato.
 - 11) Cumplir a cabalidad con las actividades de interventoría durante el plazo de ejecución de su contrato y si se hace necesario hasta la culminación exitosa de las actividades estipuladas en el contrato de obra.
 - 12) Velar el cumplimiento por parte del contratista de las normas de seguridad industrial.
 - 13) Mantenerse informado sobre el estado técnico, administrativo, financiero y ambiental del contrato de obra.
 - 14) Presentar mensualmente los respectivos informes al supervisor con su documentación, ensayos, pruebas de laboratorio, registro fotográfico, y toda la documentación en general que permita establecer un detallado y minucioso estado de la obras.
 - 15) Asegurarse de la colocación por parte del contratista de la valla informativa aprobada por la empresa de servicios públicos de melgar.
 - 16) Verificar que la ejecución se cumpla dentro de los términos contemplados en el cronograma de actividades, de tal manera que se concluya dentro del plazo pactado; podrá modificar el programa de trabajo cuando por razones de orden técnico o la naturaleza de la obra así lo exijan.
 - 17) Inspeccionar los trabajos verificando el cumplimiento de las normas técnicas y especificaciones exigidas en el respectivo contrato y verificar el cumplimiento de las normas dictadas por las entidades que regulan la construcción en Colombia.
 - 18) Elaborar y presentar los informes específicos y técnicos que le solicite la empresa de servicios públicos de melgar por intermedio del supervisor del contrato que le permita estar enterado del avance y demás aspectos relevantes de la obra realizada.
 - 19) Participar activamente en los comités de obra, elaborar y suscribir las actas que allí se generen.
 - 20) Organizar el archivo propio de la Interventoría, especialmente en lo relativo a memorial de cálculo, carteras, actas, correspondencia y demás documentos de tal manera que se pueda verificar en cualquier momento, el desarrollo de la ejecución del contrato. Esta información debe ser remitida a la empresa de servicios públicos de melgar en medio físico y magnético.
 - 21) Constituir, ampliar, prorrogar o modificar las garantías en el evento en que se aumente el valor del contrato, se prorrogue su vigencia o se modifiquen sus condiciones. Así mismo, EL CONTRATISTA debe reponer las garantías cuando el valor de las mismas se vea afectado por razón de siniestros. De lo anterior el contratista debe comunicar a la compañía de seguros.
 - 22) Realizar oportunamente los pagos al sistema de seguridad social y parafiscales de acuerdo con el artículo 23 de la ley 1150 del 2007 del personal a su cargo.
 - 23) Constituir a favor de la empresa de servicios públicos de melgar las garantías estipuladas en el pliego de condiciones.

CLÁUSULA SÉPTIMA: OBLIGACIONES DE EMPUMELGAR E.S.P: 1. Suministrar al Contratista toda la información que éste requiera para la ejecución del contrato. 2 Cancelar el valor del presente contrato en la forma establecida, previa la verificación de los requisitos a que están sujetos los pagos. 3 Ejercer la supervisión del contrato.

CLÁUSULA OCTAVA: DECLARACIONES DEL CONTRATISTA: El Contratista hace las siguientes declaraciones. a) Conoce y acepta los Documentos del Proceso. b) Tuvo la oportunidad de solicitar aclaraciones y modificaciones a los Documentos del Proceso y recibió de EMPUMELGAR E.S.P., respuesta oportuna a cada una de las solicitudes. c) Se encuentra debidamente facultado para suscribir el presente Contrato. d) Que al momento de la celebración del presente contrato no se encuentra en ninguna causal de inhabilidad e incompatibilidad. e) Está a paz y salvo con sus obligaciones laborales y frente al sistema de seguridad social integral. f) El valor del contrato incluye todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones relacionados con el cumplimiento del objeto del presente contrato.

CLÁUSULA NOVENA: PLAZO DE EJECUCIÓN: Plazo de Ejecución: Cinco (05) Meses. Contados a partir del perfeccionamiento, legalización y cumplimiento de requisitos de ejecución. La fecha de inicio la establecerán en el acta de inicio Contratista e interventor. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de los garantías y de la expedición del respectivo registro presupuestal. La vigencia será igual al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.

CLÁUSULA DECIMA: SUPERVISION: La supervisión y control de la ejecución del presente contrato será ejercida por el DIRECTOR TÉCNICO de la Empresa de Servicios Públicos de Melgar EMPUMELGAR, quien verificará directamente todas las actividades desarrolladas por el contratista.

PARÁGRAFO PRIMERO: El ordenador del gasto podrá mediante oficio o acto administrativo modificar o designar en cualquier momento el funcionario que adelante la supervisión del presente contrato, sin que para el efecto se requiera de la suscripción de un documento firmado por las partes.

PARÁGRAFO SEGUNDO: El supervisor del presente contrato, realizará entre otras las siguientes funciones: a) Revisar y suscribir las actas del contrato y demás documentos que se generen en su ejecución. b) Verificar y exigir la adecuada ejecución del contrato. c) Revisar y dar visto bueno a los informes de actividades presentados por EL CONTRATISTA. d) Las demás contempladas en la Ley.

PARÁGRAFO TERCERO: El supervisor del contrato, hará por escrito todas las observaciones y sugerencias que considere necesarias para el cabal desarrollo del objeto del contrato.

CLÁUSULA DECIMA PRIMERA: DERECHOS DEL CONTRATISTA: Recibir la remuneración del contrato en los términos pactados en la cláusula cuarta del presente Contrato.

CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA: RESPONSABILIDAD: EL CONTRATISTA es responsable por el cumplimiento del objeto establecido en la cláusula primera. será responsable igualmente por los daños que ocasionen sus empleados y/o los empleados de sus subcontratistas a EMPUMELGAR E.S.P. en la ejecución del objeto del presente Contrato, ninguna de las partes será responsable frente a la otra o frente a terceros por daños especiales, imprevisibles o daños indirectos, derivados de fuerza mayor o caso fortuito de acuerdo con la ley, así

	FORMATO MINUTA DE CONTRATO	CÓDIGO: GJ-F005
		VERSIÓN: 02
		VIGENTE DESDE: 20/10/2017

como será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del presente contrato.

CLÁUSULA DECIMA TERCERA: GARANTIA Y MECANISMOS DE COBERTURA DEL RIESGO: El contratista se obliga para con Empumelgar ESP a allegar un contrato de seguro contenido en una póliza expedida por una compañía legalmente establecida en el país, que ampare los siguientes riesgos:

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento del Contrato El contratista debe presentar una garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del Contrato, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MELGAR	10% del valor del Contrato	Vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.2.3.1.12 Del Decreto 1082 de 2015.
Calidad del servicio	30% del valor del Contrato	Por el término de CINCO (5) años a partir del recibo final del producto, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.2.3.1.15 del Decreto 1082 de 2015.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	5% del valor del Contrato	Con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y TRES (3) años más, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.2.3.1.13. Del Decreto 1082 de 2015.

CLÁUSULA DECIMA CUARTA: INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA: El CONTRATISTA es una persona independiente de EMPUMELGAR E.S.P., y en consecuencia, el Contratista no es su representante, agente o mandatario. El CONTRATISTA, no tiene la facultad de hacer declaraciones, representaciones o compromisos en nombre de EMPUMELGAR E.S.P., ni de tomar decisiones o iniciar acciones que generen obligaciones a su cargo.

CLÁUSULA DECIMO QUINTA: CESIONES: El Contratista no puede ceder parcial ni totalmente sus obligaciones o derechos derivados del presente contrato sin la autorización previa, expresa y escrita de EMPUMELGAR E.S.P., si el Contratista es objeto de fusión, escisión o cambio de control, EMPUMELGAR E.S.P. está facultado a conocer las condiciones de esa operación. En consecuencia, el Contratista se obliga a informar oportunamente al CONTRATANTE, de la misma y solicitar su consentimiento.

CLÁUSULA DECIMA SEXTA: CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR: Las partes quedan exoneradas de responsabilidad por el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones o por la demora en la satisfacción de cualquiera de las prestaciones a su cargo derivadas del presente contrato, cuando el incumplimiento sea resultado o consecuencia de la ocurrencia de un evento de fuerza mayor y caso fortuito debidamente invocadas y constatadas de acuerdo con la ley y la jurisprudencia colombiana.



FORMATO
MINUTA DE CONTRATO

CÓDIGO: GJ-F005

VERSIÓN: 02

VIGENTE DESDE: 20/10/2017

CLÁUSULA DECIMA SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS: Las controversias o diferencias que surjan entre el Contratista y la Entidad Contratante con ocasión de la firma, ejecución, interpretación, prórroga o terminación del Contrato, así como de cualquier otro asunto relacionado con el presente Contrato, serán sometidas a la revisión de las partes para buscar un arreglo directo, en un término no mayor a cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que cualquiera de las partes comunique por escrito a la otra la existencia de una diferencia. Las controversias que no puedan ser resueltas de forma directa entre las partes, se resolverán empleando los mecanismos alternativos de solución de conflictos. El acuerdo al que se llegue en la etapa de arreglo directo o en la conciliación si hay lugar a ella o el laudo arbitral es de obligatorio cumplimiento para las partes y presta mérito ejecutivo. En consecuencia, cualquiera de las Partes puede exigir su cumplimiento mediante un proceso ejecutivo.

CLÁUSULA DECIMA OCTAVA: INEXISTENCIA DE RELACIÓN LABORAL: Las partes declaran que entre EMPUMELGAR E.S.P. Y EL CONTRATISTA no existe vínculo laboral alguno, en consecuencia EL CONTRATANTE únicamente se obliga a pagar a EL CONTRATISTA las sumas expresamente pactadas. En consecuencia, será de exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA el pago de salarios y prestaciones sociales a que hubiera lugar.

CLÁUSULA DECIMA NOVENA: INHABILIDAD E INCOMPATIBILIDAD: Con la firma del presente contrato, EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento no hallarse incurso en ninguna causal de inhabilidad o incompatibilidad legal para contratar con EMPUMELGAR E.S.P. y en particular, en las establecidas en el Manual de Contratación de la Entidad y la Ley.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: SANCIÓN PENAL PECUNIARIA: En caso de incumplimiento definitivo total o parcial de las obligaciones contractuales por parte del CONTRATISTA, se pacta una cláusula penal equivalente al 20% (veinte) del valor del contrato, suma que pagará el CONTRATISTA a la empresa, sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial alguno y sin perjuicio del pago total de los perjuicios causados y de las acciones que se deriven por dicho incumplimiento, entendiéndose que EMPUMELGAR E.S.P., podrá compensar de las sumas que adeude al CONTRATISTA o, acudir, en todo caso, a la utilización de las demás acciones judiciales para conseguir el cobro de la indemnización por los daños y perjuicios que le fueron causados por el CONTRATISTA con el referido incumplimiento. En el evento de incumplimiento definitivo o parcial de las obligaciones del CONTRATISTA, la cláusula penal se podrá hacer efectiva de manera proporcional. En caso que el contrato se ampare con póliza de seguros, se entenderá que la compañía aseguradora conoce y acepta esta condición pactada con el CONTRATISTA con el hecho de expedir la póliza correspondiente para amparar el presente contrato. En caso de que existan dineros a favor del CONTRATISTA, incluso en la liquidación, éste autoriza desde ahora a la EMPRESA a descontar el valor de esta cláusula penal en cualquier momento; de lo contrario, la EMPRESA podrá efectuar el cobro respectivo al CONTRATISTA de acuerdo con las normas legales.


CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LIQUIDACIÓN: Los contratos de tracto sucesivo y convenios interadministrativos onerosos deberán liquidarse de común acuerdo por las partes contratantes de conformidad con lo dispuesto en el Manual de Contratación de EMPUMELGAR, dentro de los cuatro (04) meses siguientes a la terminación de su plazo. La liquidación se fundamentará en el informe final de supervisión y certificado de cumplimiento del objeto contractual suscrito por el supervisor del contrato. PARÁGRAFO PRIMERO: Para la liquidación, se exigirá a EL CONTRATISTA la ampliación de las garantías de llegar a ser necesario, a fin de avalar las obligaciones que éste deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. PARÁGRAFO SEGUNDO: De conformidad con el artículo 60 de la ley 80 de 1993 modificado por el artículo 217 del decreto 019 de 2012, los contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión no requieren liquidación.

Página 9 | 10




EMPUMELGAR E.S.P.
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MELGAR

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MELGAR EMPUMELGAR E.S.P.
NIT 305.001.720-4 PBX (5) 2454333 - 2457302 - 2450254
Email: serviciospublicos@melgar-ecolima.gov.co
Carrera 23 No. 5 - 42 Centro Empresarial San Francisco de Asís

 EMPUMELGAR E.S.P.	FORMATO MINUTA DE CONTRATO	CÓDIGO: GJ-F005
		VERSIÓN: 02
		VIGENTE DESDE: 2010/2017

CLAUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: DOMICILIO: Para todos los efectos legales y contractuales las partes acuerdan como domicilio contractual el Municipio de Melgar (Tolima), donde para constancia se firma a los treinta (30) días del mes de septiembre de 2019.


JENNY PAOLA PATIÑO MEJÍA
 GERENTE EMPUMELGAR E.S.P.


JUAN CARLOS MESA CASTILLO
 RL CONSORCIO J02
 CONTRATISTA



JHON ANDERSON RODRÍGUEZ ÁLVAREZ
 DIRECTOR TÉCNICO
 SUPERVISOR DEL CONTRATO


 Proyectó: **Claudia Jaramila Gerez**
 Profesional Gestión


 Revisó: **Leisa Fernanda Martínez Sánchez**
 Directora Oficina Asesoría Jurídica

Asesora externa

Aprobó: Gerencia



Ibagué, diciembre 05 del 2018

EL SUSCRITO CONSORCIO

CERTIFICA

Que el Ingeniero OSCAR EDUARDO QUINTERO ORDOÑEZ con cedula de ciudadanía 93.410.474. De Ibagué (Tolima) y tarjeta profesional No 70202179490 TLM trabajo para este consorcio en el proyecto “INTERVENTORÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA FASE, PRIMERA ETAPA DEL ACUEDUCTO COMPLEMENTARIO DE LA CIUDAD DE IBAGUE-TOLIMA” Ejerciendo las funciones de ingeniero residente de interventoría desde el 06 de marzo de 2018 al 30 de noviembre de 2018.

En sus funciones se desempeñó como una persona responsable y cumplidora de sus deberes.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado a los 05 días del mes de febrero de 2018

Atentamente;



ARTURO NEMESIO MOSCOLLÓN ZULUAGA
C.C. 8.662.421 de Barranquilla
CONSORCIO INTERVENTORIA SAN BONIFACIO
NIT 901156848-7



JUAN CARLOS BONILLA M.
Ing. Civil Construcción e Interventorias

Fecha: marzo 12 de 2021

Señores
IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL S.A E.S.P. Oficial
ENTIDAD CONTRATANTE

REF. INVITACION No. 035 DE 2021 INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE

ASUNTO: CARTA DE INTENCION PROFESIONAL.

Estimados Señores:

Yo, HARI MOSQUERA CHAVEZ identificado con cedula de ciudadanía No.16.480.470 de Buenaventura y tarjeta profesional No. 1720242039 CLD me comprometo a prestar mis servicios profesionales como INGENIERO RESIDENTE, con la dedicación establecida en la propuesta correspondiente al 100%, al Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA M., en la realización del contrato objeto de la invitación 035 en caso de que éste resultare adjudicatario.

Declaro bajo la gravedad de juramento, que la matricula profesional se encuentra vigente y que no he sido sancionado dentro de los 5 años anteriores a la fecha establecida para la entrega de las propuestas.

Hari Mosquera

Nombre: HARI MOSQUERA CHAVEZ
Cargo: INGENIERO RESIDENTE
Documento de Identidad: 16.480.470

Juan Carlos Bonilla M.
Vo.Bo. JUAN CARLOS BONILLA M.

PropONENTE

c.c.# 93.357.114 Libreta militar 93.357.114

Dirección de correo Calle 48 No. 5 Bis-21 oficina 102 Ibagué – TOLIMA.
Dirección electrónica jcbingenieria@hotmail.com
Teléfono: 3153191833



JUAN CARLOS BONILLA M.
Ing. Civil Construcción e Interventorias

Dirección de correo Calle 48 No. 5 Bis-21 oficina 102 Ibagué – TOLIMA.
Dirección electrónica jcbingenieria@hotmail.com
Teléfono: 3153191833





REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.

17202-42039 CLD

Fecha de Expedición: **26/03/1992**

Nombre:

HARI

MOSQUERA CHAVEZ

Identificación:

C.C. 16480470

Profesión:

INGENIERO CIVIL

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE

COLOMBIA SEDE MANIZALES



**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HARI MOSQUERA CHAVEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 16480470, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 17202-42039 desde el 26 de Marzo de 1992, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 17.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Marzo del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



AUTOCERTIFICACION LABORAL

Nos permitimos certificar que **HARY MOSQUERA CHAVEZ** identificado con la cedula de ciudadanía No 16.480.470 de BUENAVENTURA, desempeño el cargo de **INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA**, CONTRATO No 002 DE MAYO 2002 Cuyo objeto: **INTERVENTORIA PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARRILLADO - MUNICIPIO DE BUENAVENTURA I ETAPA**. Valor 1.596 S.M.L.V

Para constancia se firman en Buenaventura a los 21 dias del mes de noviembre del 2003.

Hari Mosquera
Nombre: **HARI MOSQUERA CHAVEZ**
Cargo: **CONTRATISTA DE INTERVENTORIA**
Documento de Identidad: 16.480.470

**SOCIEDAD DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
DE BUENAVENTURA S.A. E.S.P.
NIT.835.001.290-3**

**EL SUSCRITO GERENTE DE LA SOCIEDAD DE ACUEDUCTO
Y ALCANTARILLADO DE BUENAVENTURA S.A. E.S.P.**

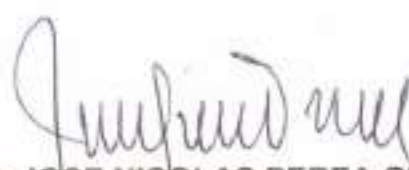
HACE CONSTAR

Que el Ingeniero HARI MOSQUERA CHAVEZ, identificado con la cédula de ciudadanía No. 16.480.470 expedida en Buenaventura, con Tarjeta Profesional No. 1720242039 CLD, ejecuta para la Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura:

- "INTERVENTORIA PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO – MUNICIPIO DE BUENAVENTURA I ETAPA" Según contrato No. 002 de mayo 2 de 2002.

Valor del Contrato	:	\$530'708.544
Valor en S.M.L.V.	:	1.596
Plazo	:	485 días
Fecha de inicio	:	Mayo 02 de 2002
Fecha de terminación	:	Noviembre 21 de 2003

Para constancia se firma en Buenaventura a los veintiún (21) días del mes de julio de 2003.


ING. JOSE NICOLAS PEREA GIRON
Gerente S.A.A.B. S.A. E.S.P.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



CONFIERE EL TITULO DE
Ingeniero Civil

A

Kari Mosquera Chávez

C.C. No. 16 900.970 EXPEDIDA EN *Buenaventura*

QUIEN CUMPLIO SATISFACTORIAMENTE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS EXIGIDOS
EN TESTIMONIO DE ELLO OTORGA EL PRESENTE

DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE *Manizales* a 30 de Agosto DE 1991

[Signature]
VICERRECTOR DE LA ENSEÑANZA

[Signature]
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

[Signature]
MINISTRO DE EDUCACIÓN

[Signature]
SECRETARIO DE LA ENSEÑANZA

[Signature]
SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD

[Signature]
SECRETARIO DEL MINISTERIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

COPIA DE ACTA DE GRADO NÚMERO 730

El Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en su sesión del día 21 de Agosto de 1991 Acta No. 28

CONSIDERANDO QUE

Hari Mosquera Chavez

C.C. No. 16.480.470 de Buenaventura

Cumplió satisfactoriamente todos los requisitos exigidos por los Acuerdos y Reglamentos de la Universidad, resuelve otorgarle el título de

Ingeniero Civil

En nombre y representación de la Universidad Nacional y de la República de Colombia y previo el juramento de rigor, el Decano de la Facultad hizo entrega del Diploma correspondiente Registrado al Folio No. 120

En testimonio de lo anterior se firma la presente Acta de Grado en la ciudad de Manizales a los 30 días del mes de Agosto de 1991

(Fdo) FERNANDO MEJÍA FERNÁNDEZ
PRESIDENTE
Consejo Directivo

(Fdo) MERCEDES MARCELA DE CARDONA

Es copia del contenido del acta tomada del archivo de la Facultad
Se expide a solicitud del interesado en Manizales a 26/05/2009

LUZ ENITH MOSQUERA CARDONA
Secretaría de Facultad

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA
DEDICACION 100%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Ingeniero residente de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

No. del documento de identificación **C.C 93.387.466**

Nombre completo del profesional propuesto: **MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES**


Firma del profesional
MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES
Cedula de ciudadanía 93.387.466 de Ibague


Firma del representante legal
Proponente

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 93.387.466

APELLIDOS
FERIA OLIVARES

NOMBRES
MARIO EDUARDO

FIRMA



FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO

07-MAR-1972

IBAGUE
(TOLIMA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.82

ESTATURA

O+

G.S. RH

M

SEXO

29-NOV-1990 IBAGUE

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sánchez Torres

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



A-2900100-00245954-M-0093387466-20100724

0022990463A 3

6370551394

REGISTRADORA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES

MATRÍCULA No. 7020208814371111

INGENIERIA CIVIL

DE FECHA 20/09/2001

APELLIDOS

FERIA OLIVARES

NOMBRES

MARIO EDUARDO

C.C. 93.387.456

UNIVERSIDAD

COOPERATIVA DE COLOMBIA



[Handwritten Signature]
Presidente del Consejo

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 93387466, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-088143 desde el 20 de Septiembre de 2001, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2590.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Marzo del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



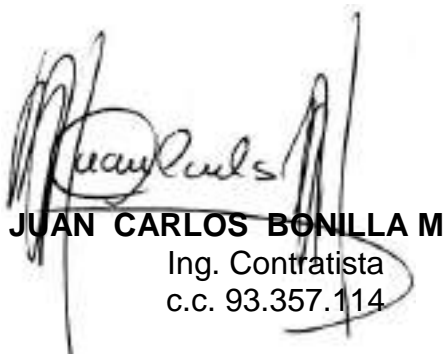
JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INGENIERO CIVIL
Consultoría y Construcción

CERTIFICA

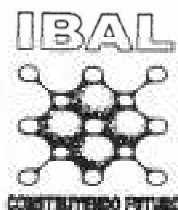
Que el Ingeniero MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES identificado con la cedula de ciudadanía No. 93.387.466 de Ibagué se desempeñó como Residente de Interventoría en el Contrato No.014 de 2005 así::

Contrato de Interventoria No. 014-2005	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA PARA LAS OBRAS DE EMERGENCIA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS DE SANEAMIENTO HIDRICO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DEL IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Contratista	JUAN CARLOS BONILLA MORALES
Identificación	NIT: 93357114 - 2
Contratante	IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Valor Contrato Interventoria en S.M.M.L.V a la Fecha de subscripcion del Contrato	1.132,30
Fecha de iniciacion	8 de Marzo de 2005
Fecha de Terminacion	7 de julio de 2006
Estado del Contrato	FINALIZADO

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, dada en Ibagué el 28 de agosto de 2016.



JUAN CARLOS BONILLA M
Ing. Contratista
c.c. 93.357.114



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
Versión 0

GENERALIDADES DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA SOBRE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE EMERGENCIAS DE ALCANTARILLADO Y OBRAS DE SANEAMIENTO HÍDRICO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.
VALOR INICIAL	\$323.978.316.00
VALOR MODIFICACIÓN No. 1	\$107.992.772.00
VALOR TOTAL	\$431.971.088.00
VALOR ANTICIPO	\$ 32.397.831.60
CONTRATISTA	JUAN CARLOS BONILLA MORALES
PLAZO	DOCE (12) MESES
PLAZO ADICIONAL	CUATRO (04) MESES
PLAZO TOTAL	DIECISÉIS (16) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	08-03-05
FECHA DE TERMINACIÓN	07-07-06
SUPERVISOR CONTRATO	CARLOS ALBERTO LEGUIZAMO GARCIA

El día diez (10) del mes de julio del año 2006, se reunieron en las oficinas de la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado el Doctor ANCIZAR CARRILLO REYES en su calidad de Gerente y Ordenador del Gasto y el Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA MORALES, en calidad de Contratista, con el objeto de suscribir la presente Acta de liquidación de las obras objeto del Contrato de Obra No. 0014 del 07 de marzo de 2005, previas las siguientes condiciones:

Que el IBAL mediante invitación a cotizar solicitó propuestas a ELDER JOSÉ GARRIDO, JOSÉ GERMÁN GACHA y JUAN CARLOS BONILLA MORALES, con quien el IBAL suscribió el Contrato de Interventoría No. 0014 del 07 de marzo de 2005, cuyo objeto consistió en "INTERVENTORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA SOBRE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE EMERGENCIAS DE ALCANTARILLADO Y OBRAS DE SANEAMIENTO HÍDRICO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL" y cuyo valor ascendió la suma de TRESCIENTOS VEINTITRÉS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS PESOS (\$323.978.316.00) MCTE.

Que la Interventoría se inicia el 08 de marzo de 2006 y que se ejecutó la misma siguiendo las normas y especificaciones técnicas.

Que una vez cumplido el plazo inicial del Contrato se vio la necesidad de prorrogar y adicionar el mismo en un periodo de cuatro (4) meses más, quedando por un total por dieciséis (16) meses y un valor de CIENTO SIETE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS PESOS (\$107.992.772.00) MCTE., más quedando un valor total de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHENTA Y

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
Versión II

OCHO PESOS (\$431.971.088.00) MCTE., como quedó estipulado mediante Modificación No. 01 celebrado el 07 de marzo de 2006, debido a que al momento de su vencimiento la Interventoría tenía en ejecución 32 Contratos y Órdenes de Obra de reposición y ampliación de redes de alcantarillados que habían imprescindibles su continuación para cumplir con las exigencias y las Instrucciones impartidas por la entidad las cuales se reciben a satisfacción por parte del IBAL S.A E.S.P. OFICIAL

Que durante la ejecución del Contrato el Contratista firmó y realizó la Interventoría a 81 Contratos y Órdenes de Trabajo cuyas características fueron:

**RESUMEN GENERAL CONTRATOS Y ORDENES DE OBRA CUYA INTERVENTORÍA
SE HA REALIZADO ENTRE EL 08 DE MARZO AL 07 DE JULIO DE 2006**

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIMI
T	000141		20-Dic-05	ABEL GIRALDO RODRIGUEZ	CONTROL DE EROSIÓN Y PROTECCIÓN DESCOLE DE AGUAS COMBINADAS DE LA CARRERA 4 CON CALLE 5 OESTE CASA No. 11 PARTE POSTERIOR BARRIO LA POLA PARTE ALTA.	\$ 18.302.280,00		
T	0094		30-Sep-05	ALEXANDER CUNCANCHUN GALEANO	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS DEL BARRIO HIPÓDROMO CARRERA 4 F ENTRE CALLES 31 Y 28	\$ 60.856.463,00		
T	0150		26-Dic-05	ALFONSO GALINDO BOCANEGRA	MANIJA LA ESPERANZA CAÑAVERAL CALLE 94 ENTRE CARRERAS 14 Y 15 QUEBRADA LA SAPOSA DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ.	\$ 24.878.453,00		
T	0052		10-Jun-05	ÁLVARO PABÓN LOZANO	CONSTRUCCIÓN DE 135 M3 GAVIONES PARA CORRECCIÓN TORRENCIAL EN EL SECTOR DE PALO GRANDE MICRO CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA CAY	\$ 13.230.000,00		
T	0115		28-Oct-05	ARMANDO MONSALVE OSORIO	REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS ENTRE MANZANA N Y P BARRIO PEDREGAL	\$ 43.775.825,00		



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
 Versión 0

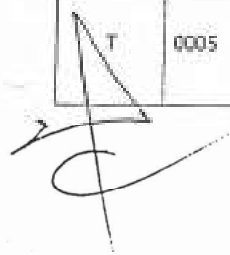
ESTADO	No. CONT.	No. ORD.	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM.
T	0127		6-Dic-05	ASDISCO LTDA.	REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO SAN PEDRO ALEJANDRINO CALLE 24 ENTRE CARRERAS 1A Y 2A	\$ 25.016.227,00	\$ 5.678.921,00	
T	0131		14-Dic-05	BENJAMÍN MOYA CASTRO	REPOSICIÓN REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS CARRERA 2 ENTRE CALLES 4 Y 1 BARRIO LIBERTADOR	\$ 51.736.916,00	\$ 18.672.258,38	
T	0086		28-Oct-04	BOBERGES CAICEDO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BARRIO GAITÁN CALLE 39C ENTRE CARRERAS 11, 11A Y 12	\$ 38.347.389,00		
E	0009		27-Ene-06	CÉSAR AUGUSTO PERILLA ACOSTA	CONSTRUCCIÓN RED DE ALVIO DE ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO MURILLO TORO ENTRE LA MANZANA 8 Y POLIDEPORTIVO MARACANÁ	\$ 86.612.530,00		
T		0152	1-Jun-05	CÉSAR EMILIO GONZÁLEZ QUEVEDO	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO VILLA MARLEN II CARRERA 7a. ENTRE CALLES 44 Y 45	\$ 27.276.310,16		
T	0153		30-Dic-05	CÉSAR MORALES CONTRATISTAS E.U.	SUMINISTRO BASE GRANULAR PARA PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PAVIMENTO ASFALTICO FLEXIBLE BARRIO LA POLA CALLE 6 ENTRE CARRERA 1 A Y CARRERA 1 CALLES 6A 9	\$ 28.203.000,00		
T	0111		27-Oct-05	CLAUDIA LORENA CORREA	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS DEL BARRIO JARDÍN 3 ETAPA CARRERA 2 ENTRE CALLES 85 Y 86	\$ 16.088.713,00	\$ 8.952.869,00	
T	0005		26-Ene-06	CONSASU DEL TOLIMA LTDA. REYNEL QUEVEDO CASTRO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO YULDAJMA CALLE 17 CON CARRERA 4 SUR	\$ 22.840.898,00		

Handwritten signature and initials.

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
 Versión 0

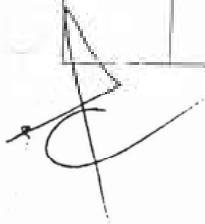
ESTADO	No. CONT.	No. ORD.	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM
T	0127		6-Dic-05	ASDICO LTDA.	REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO SAN PEDRO ALEJANDRINO CALLE 24 ENTRE CARRERAS 1A Y 2A	\$ 25.016.227,00	\$ 5.678.921,00	
T	0131		14-Dic-05	BENJAMÍN MOYA CASTRO	REPOSICIÓN REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS CARRERA 2 ENTRE CALLES 4 Y 1 BARRIO LIBERTADOR	\$ 51.736.916,00	\$ 18.672.258,38	
T	0086		28-Oct-04	BOANERGES CAicedo	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BARRIO GAITÁN CALLE 39C ENTRE CARRERAS 11, 11A Y 12	\$ 38.347.389,00		
E	0009		27-Ene-06	CÉSAR AUGUSTO PERILLA ACOSTA	CONSTRUCCIÓN RED DE ALVIO DE ALCANTARILLADO COMBINADO BARRIO MURILLO TORO ENTRE LA MANZANA 8 Y POLIDEPORTIVO MARACANÁ	\$ 86.612.530,00		
T		0152	1-Jun-05	CÉSAR EMILIO GONZÁLEZ QUEVEDO	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO VILLA MARLEN II CARRERA 7a. ENTRE CALLES 44 Y 45	\$ 27.276.310,16		
T	0153		30-Dic-05	CÉSAR MORALES CONTRATISTAS E.U.	SUMINISTRO BASE GRANULAR PARA PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO FLEXIBLE BARRIO LA POLA CALLE 6 ENTRE CARRERA 1 A Y CARRERA 1 CALLES 6A 9	\$ 28.203.000,00		
T	0111		27-Oct-05	CLAUDIA LORENA CORREA	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS DEL BARRIO JARDÍN 3 ETAPA CARRERA 2 ENTRE CALLES 85 Y 86	\$ 16.088.713,00	\$ 8.952.869,00	
T	0005		26-Ene-06	CONSASU DEL TOLIMA LTDA. - REYNEL QUEVEDO CASTRO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO YULDAIMA CALLE 17 CON CARRERA 4 SUR	\$ 22.840.998,00		

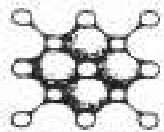


**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
 Versión 0

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM
T	0073		10-Sep-04	FREDY AUGUSTO CASTAÑEDA LUGO	RENOVACIÓN DE ALCANTARILLADO DEL BARRIO CORDOBA ENTRE MANZANAS C Y C Y ENTRE MANZANAS C Y D	\$ 40.399.114,00		
T	0147		23-Dic-05	GERMÁN GAITÁN RODRÍGUEZ	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO COMBINADO URB PRADOS 1 CALLE 100-103 MANZANAS E-D-C-A.	\$ 42.887.181,00		
T	0100		22-Dic-04	GODWIN ZULUAGA ALZATE	PROYECTO BOULEVARD DE LAS BRISAS REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO CALLE 29 DESDE LA CARRERA 1 SUR HASTA LA CARRERA 2 B BIS FRENTE A LA ESCUELA HOGAR	\$ 38.420.110,00		\$ 11.395,6
T	0146A		21-Dic-05	GÓMEZ CALDERÓN INGENIEROS	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS DE LA PARALELA VÍA JORDÁN CARRERA 5 ENTRE CALLES 64 Y 77	\$ 37.931.657,00	\$ 27.618.626,00	\$
T	0054		15-Jun-05	GONZALO AVENDAÑO PRIETO	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO LA HONDA SECTOR PICALERA CALLE 146B ENTRE CARRERA 47 SUR Y LA QUEBRADA LA HONDA	\$ 44.397.428,00		
T	0119		17-Nov-05	GUSTAVO ADOLFO LEAL GALINDO	REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO PALERMO JARDÉN CARRERA 1 ENTRE CALLES 85 HASTA LA 87	\$ 31.747.928,00		
T		0150	1-Jun-05	GUSTAVO ADOLFO SANTOFIMIO GAMBOA	CONSTRUCCIÓN DE 120 M3 DE GAVIONES PARA LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES Y CONTROL TORRENCIAL DE LA QUEBRADA LA CUNCIA Y EL CARRETEABLE PRINCIPAL Y DESEMBOCADURA DE LA QUEBRADA CUNCIA EN LA QUEBRADA CAY	\$ 11.760.000,00		



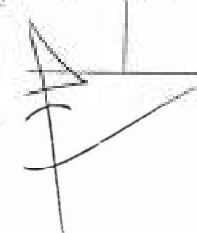


**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM
T	0117		11-Nov-05	CONSTRUCCIONES L Y G LTDA.	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS DEL BARRIO ALASKA CARRERA 12 ENTRE CALLE 1 Y TRANSVERSAL 118	\$ 16.906.300,00	\$ 8.811.350,00	
T	00027		27-Ene-06	CONSTRUCTOR RES LTDA.	REPOSICION ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS CARRERA 3 SUR ENTRE CALLES 32 Y 33 Y CARRERA 2 SUR ENTRE CALLES 33 BIS Y CALLE 33 A BARRIO LAS BRISAS	\$ 31.507.100,00		
T	0014		27-Ene-06	DANILO MORENO RONCANCIO	REPOSICION ALCANTARILLADO AGUAS LLUVIAS BARRIO ROSA BADILLO	\$ 71.474.328,00		
T	0010		27-Ene-06	DIDIER PORTELA TORRES	OBRAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL ALUMBRADO PERIMETRAL Y DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.	\$ 43.074.780,00		
T	00032		13-May-04	EDUARDO RODRIGUEZ BARRERO	CONSTRUCCIÓN MANDA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO LOS CÁMBULOS	\$ 35.481.290,00		
T	0092		27-Sep-05	FERNANDO HERRERA TORRES	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS CALLE 139 ENTRE CARRERAS 80, 8E Y 9 DEL BARRIO OVIEDO	\$ 34.892.320,00		

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM
T		0062	18-Mar-05	GUSTAVO ALBERTO RODRÍGUEZ CHAVARRO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO JORDÁN VII ETAPA MANZANA 72 B	\$ 10.304.600,00		
T		0378	29-Nov-04	GUSTAVO LOZANO ROJAS	CRUCE VÍA AL NORTE TRAMO ÉXITO-PLAZA EL JARDÍN PARA INTERCONECTAR SISTEMAS DE AGUAS LLUVIAS Y NEGRAS CALLE 96 CON CARRERA 5 ENTRADA VILLA VANESA	\$ 11.478.570,00		
T	0099		12-Oct-05	HÉCTOR FABIÁN MORALES AYALA	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO COMBINADO DEL BARRIO ANCÓN PARTE ALTA CALLE 17 ENTRE CARRERAS 14 Y 12"	\$ 72.201.066,00	\$ 51.253.530,00	
T	0146		21-Dic-05	HERNANDO PÉREZ AMAYA	ESTUDIO DE LA REVISIÓN HIDRÁULICA Y REDISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DE LOS COLECTORES LA GAVILANA, ARENOSA SUR, ARENOSA NORTE TRAMO FINAL, EL TEBER Y REDISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE OS COLECTORES AGUAS SUCIA Y FERROCARRIL	\$ 24.077.760,00		
T		0089	14-Abr-05	INCI LTDA.	CONSTRUCCIÓN DESCOLE No. 2 VÍA AL NORTE, CALLE 91 ENTRADA BARRIO GERMAN HUERTAS COSTADO NORTE	\$ 28.040.337,00		
T	0107		27-Oct-05	IVÁN RICARDO AVENDAÑO	COLECTOR LA GUADALEJA MODIFICACIÓN CAJA RECOLECTORA DE AGUAS NEGRAS BARRIO LOS MÁRTIRES CALLE 40 CARRERA 24	\$ 20.408.387,00		

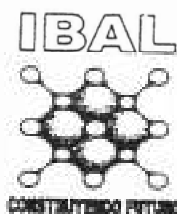


**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-15
 Versión 0

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VL. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VL. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIMIENTOS
T	00144		20-Dic-05	J Y C CONSTRUCCIONES LTDA.	REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO DE AGUAS COMBINADAS CALLE 20 CARRERAS 7,8 Y AVENIDA GUABINAL BARRIO EL CARMEN	\$ 39.122.606,00		
T	0137		19-Dic-05	JAI ME YAMIL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO COMBINADO CARRERA 4 ENTRE CALLES 83 Y 84	\$ 29.450.890,00		
T		0093	18-Abr-05	JAI ME YAMIL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS DE LAS MANZANAS J Y P BARRIO ARKALÁ	\$ 21.456.521,00		
T		00021	21-Feb-05	JORGE ARIAS ARAGÓN	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO GAITÁN CARRERA 11 ENTRE CALLES 36 Y 37	\$ 19.356.061,00		\$ 4.622,04
T	0006		27-Ene-05	JORGE ELIÉCER SIERRA ALARCÓN	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO YULDADMA CALLE 20 CON CARRERA 4 SUR	\$ 19.308.314,00		
T	0049		7-Jun-05	JORGE ENRIQUE MELLADO VERA	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO LA HONDA SECTOR PICALAÑA CALLE 146 ENTRE CARRERA 47 SUR Y LA QUEBRADA LA HONDA	\$ 32.918.800,00		
T		0235	8-Sep-05	JOSÉ GERMÁN GACHA BOCANEGRA	CONSTRUCCIÓN MURO EN GAVIÓN BARRIO BUENAVENTURA COLECTOR HATO DE LA VIRGEN CRA. 1 ENTRE CALLES 84 Y 85	\$ 15.150.630,00		
T		0138	17-May-05	JOSÉ IGNACIO DEYIA	CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO COMBINADO DE LA CARRERA 6 ENTRE CALLES 4 Y 5 BARRIO LA POLA	\$ 15.906.279,00		

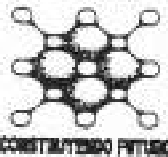




**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
Versión 0

ESTADO	No. CONT.	No. ORD.	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM.
T		0202	8-Ago-05	NELSON HUGO OSPINA	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO PEDRO IGNACIO VILLAMARIN DE LA CALLE 128 B ENTRE CARRERAS 9 A Y 10, DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ.	\$ 10.341.900,00		
T	0053		13-Jun-05	OSCAR CABREJO MARIN	REPOSICIÓN DEL ALCANTARILLADO COMBINADO DE LA URBANIZACIÓN VILLAS DEL PALMAR CARRERA 4 ENTRE CALLES 83 Y 86. IBAGUÉ.	\$ 35.014.685,00		
T	0110		27-Oct-05	OTTO WALTER BOTHE VARGAS	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO COMBINADO DE LA CALLE 38 ENTRE AVENIDA GUABINAL Y CRA 7 Y 8 FRENTE A LA URBANIZACIÓN CARACOLÍ	\$ 56.814.723,00	\$ 10.310.294,00	
T	0069		2-Ago-05	PEDRO MARÍA IRLARTE GARCÍA	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO COLECTOR EL PAÑUELO SECTOR SAN DIEGO CARRERA 12 CON CALLE 8ª. DE LA CALLE CIUDAD DE IBAGUÉ	\$ 39.123.700,00		\$ 14.972,65
T	0102		19-Oct-05	PIGO INGENIEROS E INVERSIONES LTDA.	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO COMBINADO DEL BARRIO JARDIN ATOLSURE CARRERA 4 ENTRE CALLES 90 A 91	\$ 28.343.340,00	\$ 22.579.800,00	
T	0060		23-Jun-05	PORVENIR INGENIEROS LTDA.	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO AGUAS LLUVIAS BARRIO ZONA INDUSTRIAL EL PAPAYO CALLE 50 IBAGUÉ	\$ 48.325.784,00		
T		0083	5-Abr-05	PROYECTOS ARQUITECTÓNICO E INMOBILIARIOS MORA VIDAL CONXTRACTORES LTDA. M&V CONXTRACTORES LTDA.	REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO DE LA CARRERA 11C ENTRE CALLES 64-65 BARRIO EL JORDÁN IX ETAPA	\$ 20.626.549,00		



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAI-RC-GC-45
Versión 0

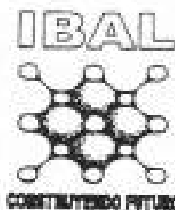
ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATESTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIM
T	00010		27-Ene-06	RAMÓN BLANCO MARTÍNEZ	ESTABILIDAD Y PROTECCIÓN MANEJO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS SECTOR VILLA PINZÓN RÍO CHIPALO CALLE 36 CON CARRERA 14	\$ 6.210.944,00		
T		0004	23-Ene-06	REPRESENTACIONES RAYARD RUIYARD ANTONIO PALENCIA	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO COMBINADO SECTOR FRENTE AL TERMINAL CALLE 23 ENTRE CARRERA 1 Y CARRERA 2.	\$ 12.202.300,00		
T		0004	18-Abr-05	RICARDO OBANDO LEAL	CONSTRUCCIÓN DESDOLÉ No. 1 VÍA AL NORTE K 0+335 (SEGÚN PLANOS) ENTRADA BARRIO LAS MARGARITAS COSTADO NORTE	\$ 17.985.954,00		
N	0126		5-Dic-05	ROEST CONSTRUCCIONES LTDA	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS DEL BARRIO JORDÁN 3 ETAPA CRA. 4 CALLE 71A, HASTA 72A	\$ 37.254.783,00	\$ 27.604.011,00	
T		0085	7-Abr-05	RUBELIO GÓMEZ FIGUEROA	PROTECCIÓN COLECTOR LA PIGUA, RECALCE ALIVIADERO Y CONSTRUCCIÓN PUENTE PEATONAL CALLE 33 TRANSVERSAL 12 BARRIO VIVEROS	\$ 19.326.500,00		
T		0229	5-Sep-05	RUTH ZAMBRANO SALAZAR	REPOSICIÓN DE TUBERÍA Y ARREGLO DEL PASO SUBFLUVIAL DE 24" DEL COLECTOR CHIPALO SUR CARRERA 9 CON CALLE 17 FRENTE A LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	\$ 6.798.205,00		
T	0124		1-Dic-05	SICMA LTDA.	REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS DEL BARRIO SANTA BÁRBARA CALLE 2 ENTRE CARRERAS 13 Y 13A	\$ 10.005.679,00	\$ 7.271.637,12	

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
 CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
 DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-15
 Versión 0

ESTADO	No. CONT	No. ORD	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VR. CONTRATO (ALCANTARILLADO)	VR. CONTRATO (ACUEDUCTO)	ADICIONAL RECONOCIMI
T	0130		14-Dic-05	TOMÁS ANDREY VÁSQUEZ	REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO COMBINADO DEL BARRIO JORDÁN II ETAPA CARRERA 3 CALLES 70 A 71	\$ 50.382.211,00	\$ 15.859.330,00	
T		0059	17-Mar-05	VÍCTOR JULIO DÍAZ RESTREPO	REPOSICIÓN DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO SANTA BÁRBARA CALLE 4 CARRERA 14	\$ 5.954.505,00		
T	0007		10-Feb-05	WILSON MORENO VIZCAÍNO	EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA INVERSIÓN EN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS, RECUPERACIÓN Y RETIRO DE SOBRESANTES QUE GARANTICE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A.	\$ 346.999.680,00		\$ 62.974,01
T				WILSON MORENO VIZCAÍNO	REPOSICIÓN REDES BARRIO SAN ISIDRO - COLINAS - CONVENIO IBAL - INFRAESTRUCTURA COMUNIDAD			
E	0004		6-Ene-06	WILSON MORENO VIZCAÍNO	EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA INVERSIÓN EN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS, RECUPERACIÓN DE LOS SITIOS AFECTADOS, PARCHEO DE LOS SITIOS INTERVENIDOS Y RETIRO DE SOBRESANTES QUE GARANTICE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL	\$ 398.020.800,00		

T: TERMINADO; E: EN EJECUCIÓN; S: SUSPENDIDO; N: NO EJECUTADO



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

Código IBAL-RC-GC-45
Versión 0

Que el IBAL S.A. E.S.P. Oficial concedió al Contratista un ANTICIPO equivalente al 10% del valor del Contrato y cuya suma ascendió TREINTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON SESENTA CENTAVOS (\$32.397.831.60) MCTE, que el contratista amortizó así:

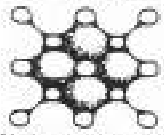
BALANCE ANTICIPO

VALOR ANTICIPO CONCEDIDO	32.397.831.60	
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 1		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 2		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 3		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 4		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 5		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 6		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 7		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 8		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 9		3.239.783.00
AMORTIZADO ACTA PARCIAL 10		3.239.784.60
VALOR SIN AMORTIZAR		0,00
SUMAS IGUALES	32.397.831.60	32.397.831.60

Que el valor del Contrato ejecutado ascendió a la suma de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS (\$431.971.088.00) MCTE, que el IBAL canceló así:

BALANCE CONTRATO

VALOR CONTRATO	431.971.088,00	
VALOR EJECUTADO		431.971.088.00
VALOR SIN EJECUTAR		0,00
SUMAS IGUALES	431.971.088.00	431.971.088.00




**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0014
DEL 07 DE MARZO DE 2005**

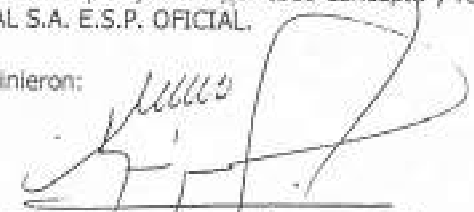
Código IBAL-RC-GC-45
Versión 0

Que el Contratista ejecutó la interventoría de acuerdo con las especificaciones y en concordancia con las instrucciones impartidas por la entidad las cuales se reciben a satisfacción por parte del IBAL S.A E.S.P. OFICIAL.


Que el Contratista manifiesta que el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL cancelará a través de esta Acta el valor correspondiente al 5% por valor VEINTIÚN MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS (\$21.598.554.00) MCTE, y que una vez cancelados estos dineros el Contratista declara que se encuentra a paz y salvo por todo concepto y renuncia a cualquier reclamación posterior en contra del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

Para constancia se firma por la que en ella intervinieron:


JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INTERVENTOR CONTRATISTA


CARLOS ALBERTO LEGUIZAMO GARCÍA
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA ALCANTARILLADO *cl*

EL SUSCRITO GERENTE FIRMA SOPORTADO EN EL INFORME TÉCNICO SUSCRITO POR LOS INGENIEROS JEFE DE LA DIVISIÓN TÉCNICA DE ALCANTARILLADO DEL IBAL EN SU CONDICIÓN DE SUPERVISOR DEL CONTRATO


DR. ANCIZAR CARRILLO REYES
GERENTE
CONTRATANTE



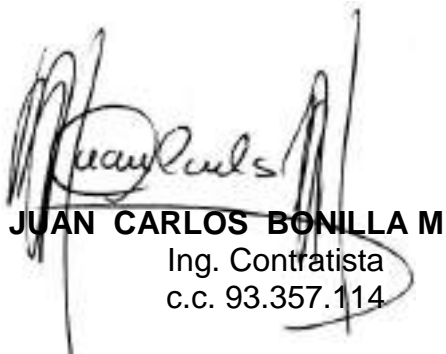
JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INGENIERO CIVIL
Consultoría y Construcción

CERTIFICA

Que el Ingeniero MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES identificado con la cedula de ciudadanía No. 93.387.466 de Ibagué se desempeñó como Residente de Interventoría en el Contrato No.055 de 2004 así::

Contrato de Interventoria No. 055 -2004	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA PARA LAS OBRAS DE EMERGENCIA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DEL IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Contratista	JUAN CARLOS BONILLA MORALES
Identificación	NIT: 93357114 - 2
Contratante	IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Valor Contrato Interventoria en S.M.M.L.V a la Fecha de subscripcion del Contrato	422.34
Fecha de iniciacion	2 de Agosto de 2004
Fecha de Terminacion	2 de Febrero de 2005
Estado del Contrato	FINALIZADO

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, dada en Ibagué el 28 de agosto de 2016.



JUAN CARLOS BONILLA M
Ing. Contratista
c.c. 93.357.114



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORIA
N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004**

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

GENERALIDADES DEL CONTRATO

OBJETO	: INTERVENTORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA SOBRE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE EMERGENCIAS DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL
VALOR INICIAL	: \$151.407.360 (incluido IVA)
VALOR TOTAL EJECUTADO	: \$151.407.360 (incluido IVA)
VALOR ANTICIPO	: \$ 37.851.840.00
CONTRATISTA	: JUAN CARLOS BONILLA MORALES
PLAZO INICIAL	: SEIS (06) MESES
PLAZO ADICIONAL	: - 0 -
PLAZO TOTAL	: SEIS (06) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	: 02-06-2004
FECHA DE TERMINACIÓN	: 02-02-2005

A los tres (03) días del mes de febrero del año 2005, se reunieron en las oficinas de la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado el Doctor ALFREDO BOCANEGRA VARÓN en su calidad de Gerente y Ordenador del Gasto y el Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA MORALES en su calidad de Contratista, con el objeto de suscribir la presente Acta de Liquidación de las obras objeto del Contrato de Interventoría No. 0055 del 30 de julio de 2004, previas las siguientes condiciones:

Que el IBAL invitó a presentar oferta a los siguientes proponentes: MARIO GABRIEL JIMÉNEZ por valor de \$151.470.707.00, LUIS IGNACIO MORALES por valor de \$151.451.166.00 y JUAN CARLOS BONILLA MORALES por valor de \$151.407.360.00, con quien el IBAL suscribió el Contrato de Interventoría No. 0055 del 30 de julio de 2004 de cuyo objeto consistió en "INTERVENTORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA SOBRE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE EMERGENCIAS DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL ", cuyo valor ascendió la suma de CIENTO CINCUENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA PESOS (151.407.360.00) MCTE.

sn

ACTA DE LIQUIDACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

**RESUMEN GENERAL CONTRATOS Y ORDENES DE OBRA CUYA INTERVENTORÍA
SE HA REALIZADO ENTRE EL 30 DE JULIO DE 2004 A 01 DE FEBRERO DE 2005**

ITEM	No. CONT	No. ORD	ESTADO	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VALOR CONTRATO	OBRAS ADICIONALES
1	0067		T	25-Ago-04	ALFREDO GARCÍA VARÓN	RECUPERACIÓN DE VÍAS EN PAVIMENTO ASFÁLTICO POR RECUPERACIONES DE DAÑOS EN REDES DE ALCANTARILLADO DEL PERÍMETRO HIDRÁULICO	39.991.750,00	
2		194	T	13-May-04	ASDICO LTDA.	CONSTRUCCIÓN MANDEA DE ALCANTARILLADO BARRIO SORRENTO	25.890.558,00	\$5.852.641,00
3	0086		S	28-Oct-04	BOANERGES CAICEDO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BARRIO GAITÁN CALLE 39C ENTRE CARRERAS 11, 11 A Y 12	38.347.389,00	
4	00061		T	10-Ago-04	OLAM INGENIEROS LTDA	CONSTRUCCIÓN MANDEA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS GUACHARACOS - EL EDEN - LAS ORQUÍDEAS - JORDÁN / ETAPA - AÑO 2004	410.612.009,00	
5		0360	T	9-Nov-04	CRISANTO BARRERA AGUDELO	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO BELÉN CARRERAS 10 Y 11 CON CALLE 8	13.608.652,00	
6	00032		S	13-May-04	EDUARDO RODRÍGUEZ BARRERO	CONSTRUCCIÓN MANDEA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO LOS CÁMBULOS	35.491.290,00	
7	00029		T	10-May-04	ESTRUCTURAR LTDA.	RENOVACIÓN ALCANTARILLADO CARRERA 4 ENTRE CALLES 46 Y 48 BARRIO PIEDRA PINTADA	41.102.712,00	8.019.840,00
8	0068		T	31-Ago-04	FABIO ALEXANDER MUÑOZ MENDEZ	RENOVACIÓN DE ALCANTARILLADO BARRIO 7 DE AGOSTO CALLE 13 ENTRE CARRERAS 13 Y 15	39.393.815,00	
9	0073		S	10-Sep-04	FREDY AUGUSTO CASTAÑEDA LUGO	RENOVACIÓN DE ALCANTARILLADO DEL BARRIO CORDOBA ENTRE MANZANAS C Y C' Y ENTRE MANZANAS C Y D	40.399.114,00	



ACTA DE LIQUIDACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

ITEM	No. CONT	No. ORD	ESTADO	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VALOR CONTRATO	OBRAS ADICIONALES
10		0391	E	12-Nov-04	GEDEÓN CÉSPEDES GUTIERREZ	CRUCE VÍA AL NORTE TRAMO SANTA ANA-SALADO PARA INTERCONECTAR SISTEMAS DE AGUAS LLUVIAS CALLE 141 ENTRE MONTECARLO Y SAN SEBASTIÁN	10.589.040,00	
11	100		E		GOOWIN ZULUAGA ALZATE	PROYECTO BOULEVARD DE LAS BRISAS, REPOSICIÓN ALCANTARILLADO CALLE 29 DESDE LA CRA. 1 SUR HASTA LAS CRA. 2 B BIS FRENTE A LA ESCUELA HOGAR	38.420.110,00	
12		0378	E	29-Nov-04	GUSTAVO LOZANO ROJAS	CRUCE VÍA AL NORTE TRAMO ÉXITO-PLAZA EL JARDÍN PARA INTERCONECTAR SISTEMAS DE AGUAS LLUVIAS Y NEGRAS CALLE 96 CON CARRERA 5 ENTRADA VILLA VANESA	11.478.570,00	
13	00045		T	14-Jul-04	HECTOR FABIAN MORALES	RENOVACIÓN ALCANTARILLADO DEL BARRIO CORDOBA, ENTRE MANZANAS A y D Y ENTRE MANZANAS C y B	41.137.633,00	40.647.501,00
14	00046		T	16-Jul-04	INCI LTDA	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO DEL BARRIO GAITÁN CARRERA 12 ENTRE CALLES 37A-39	41.076.179,00	5.014.797,48
15		0382	T	1-Dic-04	JAIME YAMIL SANCHEZ HERNANDEZ	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO ALTO DE LA CRUZ CARRERA 1 CON CALLE 37 ESQUINA	4.034.363,00	
16		0371	T	18-Nov-04	JOSE FERNEY ROMERO LESMES	LIMPIEZA ESTRUCTURA ALVIADERO A.H.1 COLECTOR CHIPALO SUR CARRERA 9 CON CALLE 17 FRENTE UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	2.112.600,00	
17	0095		S	16-Dic-04	JUAN CARLOS RAMIREZ OSPINA	CONSTRUCCIÓN COLECTOR LA ARENOSA NORTE ETAPA I C20-C1	247.627.106,00	
18	00035		T	19-May-04	JUAN CARLOS TRIANA	RENOVACIÓN ALCANTARILLADO CALLE 63 ENTRE CARRERAS 21 Y 22 BARRIO AMBALÁ	41.139.470,50	
ITEM	No. CONT	No. ORD	ESTADO	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VALOR CONTRATO	OBRAS ADICIONALES

ACTA DE LIQUIDACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004

CÓDIGO IBAI-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

19		185	T	10-May-04	JUAN PABLO ARIAS PAEZ	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CARRERA 6 ENTRE CALLES 21 Y 22	21.776.414,00	10.020.030,50
20	00019		T	1-Abr-04	LUIS GUILLERMO GIRALDO	CONSTRUCCIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN EL BARRIO SANTA ANA FRENTE A LAS MANZANAS 24 Y 28	58.886.170,00	
21	0097		E	17-Dic-04	MAURICIO ENRIQUE ALARCÓN ARBELAEZ	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS BARRIO GALÁN ENTRE MANZANAS B Y D	36.704.262,00	
22		0363	E	11-Nov-04	NELSON ANDRÉS ORTIZ CALDERÓN	CRUCE VÍA AL NORTE TRAMO SANTA ANA-SALADO PARA INTERCONECTAR SISTEMAS DE AGUAS LLUVIAS SECTOR FRENTE URBANIZACIÓN CEIBA SUR	10.845.082,00	
23	00033		T	14-May-04	OBRARCO LTDA.	CONSTRUCCIÓN MANDE DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIOS ANTONIO NARIÑO Y VIVEROS	40.534.149,00	
24	00266		T	29-Jul-04	OLIVERIO RODRIGUEZ RUIZ	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS - DESCOLE QUEBRADA LA CHICHA - URBANIZACIÓN COMFATOLIMA	8.729.284,00	1.011.716,20
25		236	T	16-Jun-04	RICARDO OBANDO LEAL	RENOVACIÓN ALCANTARILLADO CALLE 5 ENTRE CARRERAS 12 Y 13 BARRIO SAN DIEGO	20.823.089,00	
26		0386	E	6-Dic-04	ROBERTO ANDRÉS CALDERÓN ARANGO	CRUCE VÍA AL NORTE TRAMO ÉXITO-PLAZA EL JARDÍN PARA INTERCONECTAR SISTEMAS DE AGUAS LLUVIAS Y NEGRAS FRENTE ENTRADA PLAZA EL JARDÍN	11.541.651,69	
27	00039		T	1-Jun-04	RUBÉN DARÍO REYES	CONSTRUCCIÓN MANEJA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS BARRIO CORDOBA PARTE BAJA	41.019.340,00	
ITEM	No. CONT	No. ORD	ESTADO	FECHA	CONTRATISTA	OBJETO	VALOR CONTRATO	OBRAS ADICIONALES

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORIA
N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004**

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

28	0078	T	21-Sep-04	UNIÓN TEMPORAL GAITÁN	REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BARRIO GAITÁN PARTE ALTA CARRERA 11 ENTRE CALLES 34 A 35	34.093.733,00	2.267.789,53
29	0308	T	31-Ago-04	WILLIAM BETANCOURT HERNANDEZ	CONSTRUCCIÓN DESCOLE FINAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS LAS AMÉRICAS	15.618.993,00	
30	00040	T	25-Jun-04	WILSON MORENO VIZCAINO	EJECUCIÓN OBRAS PARA LA INVERSIÓN EN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN EL PERÍMETRO HIDRÁULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.	178.182.144,00	19.017.992,50
31	0320	T	16-Sep-04	YELENA HERNANDEZ ATENENCIA	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO AGUA LLUVIAS PICALAÑA SECTOR SAN MARTIN TRAMO 1 DESDE EL K0+00 HASTA EL K0+183,92 EN EL CANAL LA SERNA	27.752.584,00	
TOTAL						1.628.949.256,19	91.852.308,21
TOTAL EJECUTADO							1.720.801.564,40

T: TERMINADO; E: EN EJECUCIÓN; S: SUSPENDIDO

Que el IBAL S.A. E.S.P. Oficial concedió al Contratista un ANTICIPO equivalente al 25% del valor del contrato y cuya suma ascendió a TREINTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA PESOS (\$37.851.840,00) MCTE, que el contratista amortizó así:

BALANCE DEL ANTICIPO

VR. ANTICIPO CONCEDIDO	\$37.851.840,00	
VR. AMORTIZACION ACTA 01		\$ 9.462.960,00
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 02		\$ 9.462.960,00
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 03		\$ 9.462.960,00
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 04		\$ 9.462.960,00
SALDO POR AMORTIZAR		\$ -0 -
SUMAS IGUALES	\$37.851.840,00	\$37.851.840,00

Jy

**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORIA
N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004**

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

Que el valor de la obra ejecutada ascendió a la suma de CIENTO CINCUENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA PESOS (\$151.407.360.00) MCTE., que el IBAL canceló así:

BALANCE CONTRATO

VR. CONTRATO	\$151.407.360.00	
VR. ACTAS		\$151.407.360.00
SALDO POR EJECUTAR		\$ -0-
SUMAS IGUALES	\$151.407.360.00	\$151.407.360.00

BALANCE ACTAS

VR. CONTRATO	\$151.407.360.00	
VR. ACTA PARCIAL 01		\$ 25.234.560.00
VR. ACTA PARCIAL 02		\$ 25.234.560.00
VR. ACTA PARCIAL 03		\$ 25.234.560.00
VR. ACTA PARCIAL 04		\$ 25.234.560.00
VR. ACTA PARCIAL 05		\$ 25.234.560.00
VR. ACTA FINAL		\$ 25.234.560.00
SALDO POR EJECUTAR		\$ -0-
SUMAS IGUALES	\$151.407.360.00	\$151.407.360.00

Que el Contratista constituyó la Póliza No. 17GU002486 con la Compañía Aseguradora CONFIANZA correspondiente a las garantías exigidas en el Contrato y que se discriminan así:

Amparo	Número	Valor	Vigencia Desde - Hasta	Compañía de Seguros
Cumplimiento del contrato	17GU002486	\$30.281.472.00	30-07-04 30-07-05	CONFIANZA
Anticipo	17GU002486	\$37.851.840.00	30-07-04 30-07-05	CONFIANZA
Pago Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones	17GU002486	\$30.281.472.00	30-07-04 30-01-08	CONFIANZA

Que el Contratista ejecutó el objeto del Contrato de acuerdo con las especificaciones y en concordancia con las instrucciones impartidas por la entidad las cuales se reciben a satisfacción por parte del IBAL S.A E.S.P. OFICIAL.



**ACTA DE LIQUIDACIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORIA
N° 0055 DEL 30 DE JULIO DE 2004**

CÓDIGO IBAL-RC-GC-45
VERSIÓN: 0

El Contratista entregó el Acta final de febrero 02 de 2005, junto con el Informe Final en original y copia, lo mismo que los pagos de Aportes Parafiscales y Seguridad Social Integral correspondientes al mes de enero de 2005.

El Contratista manifiesta que el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL se encuentra a Paz y Salvo por todo concepto y por lo tanto renuncia a cualquier reclamación posterior contra el IBAL.

Para constancia, se firma la presenta Acta en original y tres (3) copias por los que en ella intervinieron, a los tres (03) días del mes de febrero del año 2005




**JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INTERVENTOR**



**Ing. ALEJANDRO MÉNDEZ-RAMÍREZ
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA ALCANTARILLADO**

EL SUSCRITO GERENTE FIRMA SOPORTADO EN EL INFORME TÉCNICO SUSCRITO POR LOS INGENIEROS DEL IBAL E INTERVENTOR



**DR. ALFREDO BOCANEGRA VARÓN
GERENTE
CONTRATANTE**

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

y en su nombre la

Universidad Cooperativa de Colombia

Personería Jurídica, resolución 24.195 del 20 de Diciembre de 1.983 del Ministerio de Educación Nacional.

En atención a que

Mario Eduardo Heria Olivares

CÉDULA DE CIUDADANÍA N° 93'387.466 DE IBAGUÉ (TOLIMA)

Ha cumplido con todos los estudios que los estatutos universitarios exigen
para optar al título de

INGENIERO CIVIL

Le expide el presente diploma. En testimonio de ello se firma
en Santafé de Bogotá a los 13 días del mes de julio de 2001

[Signature]
Rector

[Signature]
Rector Honorario

[Signature]
Decano Académico

[Signature]
Decano de Facultad

[Signature]
Director Seccional

[Signature]
Secretario General

[Signature]
Diana E. Correa
Registros y Diploma

Anotado al folio No. 1118 Del libro de registros y diplomas No. 02 Relembado en Santafé de Bogotá el 09 de Julio de 2001

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA
DEDICACION 100%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Ingeniero residente de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

No. del documento de identificación **C.C 93.402.266**

Nombre completo del profesional propuesto: **SERGIO FERNANDO ARANGO U**



Firma del profesional

SERGIO FERNANDO ARANGO U.
Cedula de ciudadanía 93.402.266 de Ibague



Firma del representante legal
Proponente

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA

MATRÍCULA PROFESIONAL NO.

702020829437LM

INGENIERO CIVIL

DE FECHA 18/07/2002

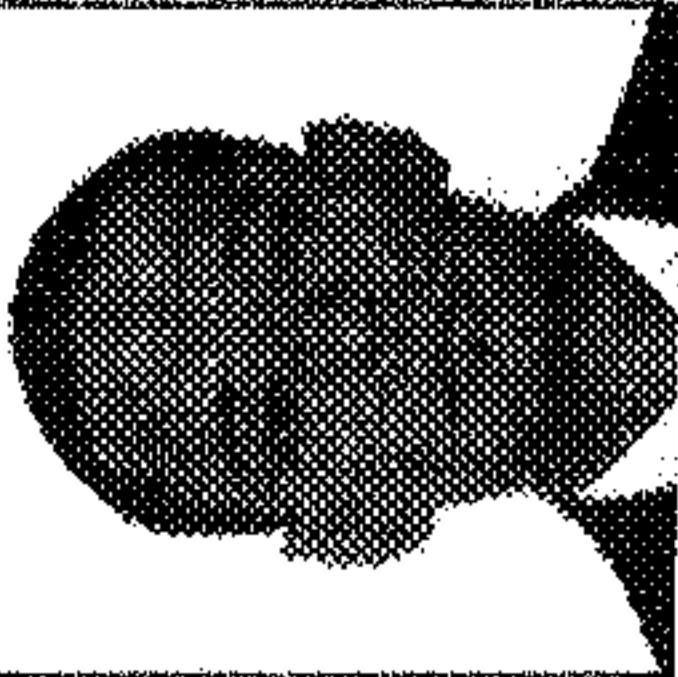
SERGIO FERNANDO

ARANGO URIBE

C.C. 93402266

UNIVERSIDAD COOPERATIVA

DE COLOMBIA-BAGUIE





UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

Acta Individual de Graduación No. 107

DEPENDENCIA: FACULTAD DE INGENIERIAS

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

APROBACIÓN DEL PROGRAMA: RES. 020 DE ABRIL 21 DE 1995

FECHA: 21 DE JULIO DE 2002

LUGAR: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

Enteñón que **OSCAR FERRANDO ARANGO ORTIZ**

con cédula de ciudadanía No. 9.402.266 de **BOGOTÁ**

Cumple satisfactoriamente los requisitos exigidos por las normas legales y estatutarias, le expide el título de **INGENIERO CIVIL**.

Lo anterior, siendo rubricado por el Consejo Académico mediante acta

No. 28 en sesión del día 21 de **MAIO** de **2002**

Para constancia se suscribe por:

Juan Carlos Pérez Soto
JUAN CARLOS PÉREZ SOTO
Rector

Oscar Ferrando Arango Ortiz
OSCAR FERRANDO ARANGO ORTIZ
Rector Honorario

Francisco Javier Montoya
FRANCISCO JAVIER MONTAÑA
Secretario General

Fredy Wilson Urbina
FREDY WILSON URBINA
Director Seccional

Osvaldo Rodríguez
OSVALDO RODRÍGUEZ
Decano de la Facultad

Francisco Montoya
FRANCISCO MONTAÑA
Director Académico

No. 00154

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que SERGIO FERNANDO ARANGO URIBE, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 93402266, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-092943 desde el 18 de Julio de 2002, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 3047.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los doce (12) días del mes de Marzo del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.




JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INGENIERO CIVIL
Consultoría y Construcción

CERTIFICA

Que el Señor SERGIO FERNANDO ARANGO URIBE identificado con la cedula de ciudadanía No. 93.402.266 de Ibagué se desempeñó como Ingeniero Residente de Interventoría en el Contrato No.033 de 2009 así::

Contrato de Interventoria No. 033-2009	INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS DE MODERNIZACION, MANTENIMIENTO Y/O OBRAS A DESARROLLAR EN LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS (BOCATOMAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, CONDUCCIONES, REDES ESTABLECIMIENTOS Y DE DESARROLLO DEL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO, DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAI-S.A. E-S-P OFICIAL.
Contratista	JUAN CARLOS BONILLA MORALES
Identificación	NIT: 93357114 – 2
Contratante	IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Valor Contrato Interventoria en S.M.M.L.V a la Fecha de Suscripcion del Contrato	1.118.43
Fecha de iniciacion	20 de Abril de 2009
Fecha de Terminacion	6 de Agosto de 2010
Estado del Contrato	FINALIZADO

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, dada en Ibagué el 30 de agosto de 2010.


JUAN CARLOS BONILLA M
Ing. Contratista
c.c. 93.357.114

GENERALIDADES DEL CONTRATO

OBJETO: INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y/O OBRAS A DESARROLLAR EN LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS (BOCATOMAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, CONDUCCIONES, REDES ESTABLECIMIENTOS Y DE DESARROLLO DEL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO, DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAI-S.A. E-S-P OFICIAL ✓

VALOR INICIAL DEL CONTRATO : \$370.499.360 ✓
VALOR ANTICIPO : \$ 37.049.936 ✓
VALOR ADICIONAL : \$185.249.680 ✓
PLAZO INICIAL : ONCE (11) MESES ✓
PLAZO ADICIONAL : CINCO Y MEDIO (5.5) MESES ✓
FECHA DE INICIACIÓN : ABRIL 20 DE 2009 ✓
FECHA DE TERMINACION : SEPTIEMBRE 6 DE 2010 ✓

En Ibagué a los ocho (8) días del mes de octubre del año 2010, se reunieron en las oficinas de la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, el Dr. LIBARDO GUTIERREZ DIAZ, Gerente y Ordenador del Gasto de la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, según decreto N°1- 0454 del 22 de junio de 2010, en su calidad de contratante, el Señor JUAN CARLOS BONILLA MORALES, en su calidad de contratista y el Ingeniero LUIS RICARDO SALCEDO GONDOLA, en su Calidad de Jefe de la División Técnica de Acueducto y Supervisor del Contrato, con el propósito de suscribir la presenta acta de liquidación de los servicios prestados y realizados objeto del Contrato de Interventoria N° 033 del 17 de Abril de 2009, previas las siguientes consideraciones: ✓

Que el Gerente del IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, según lo normado en el acuerdo No- 08 del 19 de octubre DE 2006, invito a presentar propuesta a los Ingenieros GUIDO KOSLO SANCHEZ ARBELAEZ, MARIO EDUARDO FERIA OLIVARES Y JUAN CARLOS BONILLA MORALES. Que el Comité de evaluación reviso y evaluó las propuestas presentadas concluyendo que la presentada por el Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA M obtuvo el mayor puntaje, se ajusta al

presupuesto oficial establecido para tal fin y recomienda al ordenador del gasto, de conformidad con lo evaluado, adjudicar el contrato para la "INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y/O OBRAS A DESARROLLAR EN LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS (BOCATOMAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, CONDUCCIONES, REDES ESTABLECIMIENTOS Y DE DESARROLLO DEL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO, DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAI-S.A. E-S-P OFICIAL.", al Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA MORALES, identificado con cédula de ciudadanía N°93.357.114 de Ibagué, por un valor de TRESCIENTOS SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS SESENTA PESOS (\$ 370.499.360) M/CTE.

Que se suscribió contrato de Interventoria N°033 del 17 de abril de 2009 . ✓

Que para la suscripción del contrato se conto con certificado de disponibilidad N° 00442 de marzo 20 de 2009 y certificado de registro presupuestal N° 458 de abril 17 de 2009..

Que el acta de iniciación se firmo el día 20 de abril de 2009.

Que el IBAL S.A. E.S.P OFICIAL concedió al contratista un anticipo de TREINTA Y SIETE MILLONES CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS (\$ 37.049.936) M.CTE, equivalente al 10% del valor total del contrato, y que el contratista amortizo así: .

VR. ANTICIPO CONCEDIDO	\$ 37.049.936	
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 01		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 02		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 03		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 04		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 05		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 06		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 07		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 08		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 09		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 10		\$ 3.368.176
VR. AMORTIZACIÓN ACTA 11		\$ 3.368.176
SALDO POR AMORTIZAR		\$ -0-
SUMAS IGUALES	\$37.049.936	\$37.049.936

Que el valor del contrato ascendió a la suma de QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUARENTA PESOS (\$555.749.040) MCTE, que el IBAL cancelo así:

BALANCE ACTAS

VR. CONTRATO	\$370.499.360	
VR. ADICION 01	\$185.249.680	
VR. ACTA PARCIAL 01		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 02		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 03		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 04		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 05		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 06		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 07		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 08		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 09		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 10		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 11		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 12		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 13		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 14		\$ 33.681.760
VR. ACTA PARCIAL 15		\$ 33.681.760
VR. ACTA FINAL		\$ 22.735.188
VALOR ACTA DE LIQUIDACION SEGÚN CLAUSULA CUARTA		\$ 27.787.452
SUMAS IGUALES	\$555.749.040	\$555.749.040

Que el contratista constituyó la póliza No. 17 GU016473 con la Compañía aseguradora Confianza, correspondiente a las garantías exigidas en el contrato la cual fue modificada el día 4 de febrero de 2010 y aprobada por el IBAL mediante resolución N° 00109 del mismo día y que se discriminan así:

y en consecuencia se reciben a satisfacción por parte del IBAL S.A. E.S.P OFICIAL.

El contratista manifiesta que una vez el IBAL S.A E.S.P OFICIAL Cancele el valor de Veintisiete millones setecientos ochenta y siete mil cuatrocientos cincuenta y dos pesos (\$27.787.452,00) M.cte correspondientes al 5% del Valor del Contrato pendiente de pago y se suscriba la presente acta de liquidación con el IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, las partes se declaran a paz y salvo por todo concepto y el contratista renuncia a cualquier reclamación posterior.

Forman parte integral de la presente acta de liquidación los siguientes documentos anexos:


- Anexo 1. Copia contrato de Interventoria
- Anexo 2. Actas de iniciación y parciales.
- Anexo 3. Acta Final
- Anexo 5. Copia de garantías y su respectiva aprobación.
- Anexo 6. Constancia del 14 de septiembre de 2010, expedida por el Interventor


En constancia se firma por los que en ella intervinieron a los 8 días del mes de Octubre de 2010.


LUIS RICARDO SALCEDO GONDOLA
JEFE DIVISION TECNICA ACUEDUCTO
SUPERVISOR


JUAN CARLOS BONILLA M.
CONTRATISTA

EL SUSCRITO GERENTE FIRMA SOPORTADO EN EL INFORME TECNICO SUSCRITO POR EL CONTRATISTA DEL IBAL E INTERVENTOR.


Dr. LIBARDO GUTIERREZ DIAZ
GERENTE
CONTRATANTE

 <p>GRUPO CALIDAD IBAL NTC GP - 1000 - 2004 EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL</p>	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P OFICIAL		

CERTIFICACIÓN:

El suscrito Jefe de la **División Técnica de Acueducto y Jefe (E) de la División Planeación de IBAL S.A. E.S.P OFICIAL**, Ing. **Harold R. Rodríguez Sánchez**, hace constar que el Ing. **Sergio Fernando Arango Uribe** con cédula de ciudadanía No. 93.402.266 de Ibagué y tarjeta profesional No. 70202-092943 (TLM), laboro como residente de interventoría y en la dirección y coordinación de las interventorías, de Obras, proyectos y Ordenes de Servicio desde **Abril de 2004 hasta el Dieciocho (18) de Febrero de 2008**, los cuales se relacionan a continuación:

CONTRATOS:

CONTRATISTA	CLASE	No.	FECHA	VALOR	OBJETO	DURACIÓN
METALURGIA CONSTRUCEL COLOMBIA S.A METACOL	OBRA	0012	Mar-16-04	\$ 93.100.000,00	Recuperación de las compuertas de afluentes y drenajes	55 Dias
LUIS ANDRES MEJIA RENGIFO	OBRA	0050	Jul-28-04	\$ 21.186.170,00	Remodelación y adecuación de un punto P.A.S, ubicado en la inspección de policía del Barrio Kenedy de la ciudad de Ibague	25 Dias
INTERVIAS LTDA	OBRA	0051	Jul-28-04	\$ 16.051.770,00	Remodelación y adecuación punto de pago de servicios "P.A.S " ubicado en el sector de La Pola Cra 3a con Calle 6a de la ciudad de Ibague	30 Dias
EDISON DARIO AHUMADA	OBRA	0053	Jul-28-04	\$ 9.115.609,68	Remodelación y adecuación punto de pago de servicios " P.A.S " ubicado en el coliseo de ferias de la Ciudad de Ibagué	30 Dias
MARTHA PIEDAD BOBADILLA	OBRA	0059	Ago-09-04	\$ 39.838.486,00	Construcción obras de adecuación caseta de operaciones Bocatoma Cay incluye partidor de aguas	45 Dias
BENJAMIN MOYA	OBRA	0064	Ago-12-04	\$ 500.000.000,00	Construcción obras para atender la emergencia en las estructuras de control torrencial bocatoma,desarenador ducción del combelma	60 Dias
MANUEL GUILLERMO OVALLE	OBRA	0094	Dic-16-04	\$ 273.429.896,00	Construcción colector La Arenosa Norte Etapa I C29-C20	4 Meses


Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



CONTRATISTA	CLASE	No.	FECHA	VALOR	OBJETO	PLAZO
RUBEN DARIO MONROY GARCIA	OBRA	035	Abr-29-05	\$ 79.800.573,00	Obras necesarias para el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones electricas general de la planta del IBAL la pola	30 Dias
SOLUCIONES ATENEA LTDA	SUMINISTRO	039	May-11-05	\$ 825.039.638,45	Suministro e instalacion del sistema integral de control de nivel de tanques a traves de valvulas hidraulicas, estructuras de control, macro medicion y sistema de control de golpe de ariete para diferentes tanques de almacenamiento de agua tratada de la red de distribucion del IBAL, ubicado en el perimetro hidraulico de la ciudad de Ibagué.	120 Dias
JOSE ALFREDO CABRERA	OBRA	040	May-20-05	\$ 39.090.666,25	Remodelacion y adecuacion de local para la puesta en funcionamiento de un P.A.S. ubicado en la cra 8a N° 144-37, antigua cra 13, en el B/ Salado	30 Dias
RAUL SANCHEZ QUINTERO	OBRA	041	May-20-05	\$ 35.502.452,75	Remodelacion y adecuacion de local para la puesta en funcionamiento de un P.A.S. ubicado en la plaza El Jardin en la ciudad de Ibagué	30 Dias
JORGE ALBERTO PIÑEROS	OBRA	050	Jun-07-05	\$ 79.847.654,00	Mantenimiento preventivo y correctivo de motores, bombas compresores y malacates de las plantas de tratamiento 1 y 2 de la pola y chembo, bocatoma Combeima y tanques de Cerrogordo y Ambala	45 Dias
ATIX COLOMBIA LTDA	SUMINISTRO	075	Ago-11-05	\$ 421.998.400,00	Suministro e instalacion del sistema integral de control de nivel de tanques y telemetria para 14 tanques de almacenamiento de agua tratada de la red de distribucion del IBAL, en el perimetro urbano de la ciudad de Ibagué	90 Dias
LAV BOBINADOS INDUSTRIALES	SUMINISTRO	086	Sep-12-05	\$ 73.729.574,00	Reparacion mantenimiento en general y suministro de accesorios para el buen funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales el teajr y americas	30 Dias
BC CARDENAS ALTERNATIVAS PARA OFICINA	SUMINISTRO	087	Sep-13-05	\$ 47.363.948,75	Suministro e instalacion de enseres y equipos en el local ubicado en la avenida 15 sector contiguo al P.Q.R del IBAL para el traslado y reubicacion del P.A.S que funciona actualmente en la av. 15 n° 6-88 sector centro	14 Dias
INPRO LTDA	CONSULTORIA	088	Sep-16-05	\$ 232.434.709,00	Estudio hidrologico y geotecnico de la cuenca, sistema de captacion, desarenacion y linea de conduccion de aguas crudas del acueducto complementario de la ciudad de Ibagué, ubicados en las estribaciones del rio cocora sobre la cuenca del rio coello.	120 Dias
SECURITY SYSTEMS LTDA	SUMINISTRO	091	Sep-23-05	\$ 149.999.693,00	Suministro e instalacion del sistema integral de monitoreo en tiempo real de las bocatomas Combeima y Cay y entrada de agua cruda a partidor de plantas en las instalaciones de la planta la pola N° 1 de propiedad del IBAL.	60 Dias

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



 <p>GRUPO CALIDAD IBAL NTC GP - 1000 - 2004 EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - IBAL S.A. E.S.P. - OFICIAL</p>	EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P OFICIAL	

OBJETO : CONSTRUCCIÓN COLECTOR LASERNA ETAPA I DESDE EL PUNTO 572 AL PUNTO 599 (SEGÚN DISEÑOS); PARA DESARROLLAR EL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO MIROLINDO PICALÉÑA FINANCIADO CON RECURSOS DEL CRÉDITO DE LINEA FINDETER No. 173-005-002-001.CONT. No. 0037

VALOR : \$ 308'773.083.00

VALOR MOD. No. 01 : \$ 62'319.002.48

VALOR TOTAL : \$ 371'092.085.48

ANTICIPO : \$ 92'631.924.90

CONTRATISTA : ING. JUAN CARLOS RAMIREZ

PLAZO : CIENTO VEINTE (120) DIAS

PLAZO MOD. No. 01 : SESENTA (60) DIAS

PLAZO TOTAL : CIENTO OCHENTA (180) DIAS

FECHA DE INICIACION : 03 DE ABRIL DE 2006

FECHA DE TERMINACION : 06 DE JULIO DE 2007

CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

CONSTRUCCIÓN COLECTOR LASERNA ETAPA II DESDE EL PUNTO 599 AL PUNTO 624 (SEGÚN DISEÑOS); PARA DESARROLLAR EL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO MIROLINDO PICALÉÑA FINANCIADO CON RECURSOS DEL CRÉDITO DE LINEA FINDETER No. 173-005-002-001. CONTRATO No. 0038 DE 21 DE FEBRERO DE 2006.

VALOR : \$ 374'043.382.00

ANTICIPO : \$ 112'213.014.60

CONTRATISTA : CONS. OBRAS DEL TOLIMA

PLAZO : CIENTO VEINTE (120) DIAS

FECHA DE INICIACION : 03 DE ABRIL DE 2006


FECHA DE TERMINACION : 21 DE MAYO DE 2007

CARGO DESEMPEÑADO : ING. AUX. EN DIRECCION DE INTERV. DEL PROYECTO

OBJETO : CONSTRUCCIÓN COLECTOR LASERNA ETAPA III DESDE EL PUNTO 624 AL PUNTO 465 (SEGÚN DISEÑOS); PARA DESARROLLAR EL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO MIROLINDO PICALÉÑA FINANCIADO

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



 <p>GRUPO CALIDAD IBAL NTC GP - 1000 - 2004 EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - IBAI S.A. E.S.P. - OFICIAL</p>	<p>EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P OFICIAL</p>	

CON RECURSOS DEL CRÉDITO DE LINEA FINDETER No. 173-005-002-001.CONTRTO No. 0036 DE 21 DE FEBRERO DE 2006

VALOR : \$ 384'457.373.00

VALOR MOD. No. 01 : \$ 54'499.804.00

VALOR TOTAL : \$ 438'957.177.00

ANTICIPO : \$ 115'337.211.90

CONTRATISTA : ING. JUAN CARLOS RAMIREZ

PLAZO : CIENTO VEINTE (120) DIAS

PLAZO MOD. No. 01 : TREINTA (30) DIAS

PLAZO TOTAL : CIENTO CINCUENTA (150) DIAS

FECHA DE INICIACION : 03 DE ABRIL DE 2006

TERMINACIÓN : 12 DE ENERO DE 2008

CARGO DESEMPEÑADO : ING. AUX. EN DIRECCION DE PROYECTOS Y RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE MACROMEDICIÓN PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO LA POLA No. 01 Y No. 02 PARA MEDIR LA VARIABLE DE ENTRADA Y SALIDA DE LAS RESPECTIVAS ESTRUCTURAS CON SUS SISTEMAS DE INDICACIÓN DE LECTURAS (SEGUNDA FASE).CONT. 0020/06

VALOR : \$ 213'834.000. 00 IVA INCL.

VALOR EJECUTADO : \$ 210'112.249.00 IVA INCL.

PROVEEDOR : SOLUCIONES ATENEA.

PLAZO : CUATRO (04) MESES

FECHA DE INICIACION : 27 DE ENERO DE 2006

FECHA DE TERMINACION : 11 DE MAYO DE 2007

CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

CONSTRUCCIÓN OBRAS PARA ATENDER LA EMERGENCIA DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL TORRENCIAL EN LA BOCATOMA DE LA CUENCA DEL RIO COMBEIMA.

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos





EMPRESA IBAGUERENA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL
S.A. E.S.P OFICIAL

CONTRATO No. : 0071 DEL 28 DE JULIO DE 2006
CONTRATISTA : ING. BENJAMIN MOYA CASTRO
PLAZO : NOVENTA (90) DIAS
VALOR : \$ 720.087.954.45
ANTICIPO : \$ 216'026.386. 30
INICIACION : 31 DE JULIO DE 2006
FECHA DE TERMINACIÓN : 26 DE DICIEMBRE DE 2006
CARGO DESEMPEÑADO : ING. AUX. EN DIRECCION DE
PROYECTOS Y RESIDENTE DE
INTERV.

OBJETO : DISEÑO, SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL DE NIVEL DE
TANQUES Y REGULACIÓN DE PRESIÓN A TRAVÉS DE VÁLVULAS
HIDRÁULICAS, ESTRUCTURAS DE CONTROL, MACRO MEDICIÓN Y
SISTEMA DE CONTROL DE GOLPE ARIETE PARA DIFERENTES TANQUES DE
ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE DISTRITOS DE LA RED DE
DISTRIBUCIÓN, BOCATOMAS Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DEL IBAL
UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUE. CONT. No. 0107/06

VALOR : \$ 998'898.977.60
VALOR ANTICIPO : \$ 299'669.693.28
PROVEEDOR : SOLUCIONES ATENEA LTDA.
PLAZO : DOSCIENTOS SETENTA (270)
DÍAS CALENDARIO
FECHA DE INICIACION : 20 DE NOVIEMBRE DE 2006
FECHA DE TERMINACION : EN EJECUCIÓN
CARGO DESEMPEÑADO : ING. AUX. EN DIRECCION DE
PROYECTOS Y RESIDENTE DE
INTERV.

OBJETO : REPARACIÓN LOSA DE SOPORTE
EN CONCRETO SISTEMA DE
DOSIFICACIÓN DE SULFATOS
PLANTA IBAL DE LA POLA No. 01.
CONT. No. 0109/06
VALOR : \$ 44' 540.171.00
VALOR ADIC. MOD. No. 01 : \$ 11'322.697.00
VALOR TOTAL : \$ 55'862.868.00
ANTICIPO : \$ 13' 362.051.30

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



EMPRESA IBAGUERENA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL
S.A. E.S.P OFICIAL

CONTRATISTA : ARQ. RODRIGO DURAN C.
PLAZO : SESENTA (60) DIAS
PLAZO ADIC. MOD. No. 01 : QUINCE (15) DIAS
PLAZO TOTAL : SETENTA Y CINCO (75) DIAS
FECHA DE INICIACION : 05 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE TERMINACION : 13 DE JULIO DE 2007
CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA
CORREGIR Y EVITAR AFECTACIONES
EN LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL
TORRENCIAL EN LA BOCATOMA DE LA
CUENCA DEL RIO COMBEIMA
SEGUNDA ETAPA II. CONT. No. 0065

VALOR : \$ 351'587.540.00
VALOR MOD. No. 01 : \$ 58'169.484.00
VALOR TOTAL : \$ 409'757.024.00
ANTICIPO : \$ 105'476.262.00
CONTRATISTA : ING. BENJAMIN MOYA CASTRO
PLAZO : CIENTO VEINTE DIAS (120)
CALENDARIO
PLAZO ADIC. MOD. No. 01 : TREINTA (30) DIAS CALEND.
PLAZO TOTAL : CIENTO CINCUENTA (150) DIAS
CALENDARIO
FECHA DE INICIACION : 24 DE JULIO DE 2007
FECHA DE TERMINACION : 13 DE FEBRERO DE 2008
CARGO DESEMPEÑADO : ING. AUX. EN DIRECCION DE
PROYECTOS Y RESIDENTE DE
INTERV.

OBJETO : LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
ESTRUCTURA BOCATOMA
DESARENADOR Y LINEA DE
CONDUCCIÓN HASTA LA PLANTA DE
BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO
COMPLEMENTARIO DE LA CIUDAD DE
IBAGUE. CONT. No. 0106/06.

VALOR : \$23'463.441 .00 MCTE

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



EMPRESA IBAGUEREÑA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL
S.A. E.S.P OFICIAL

VALOR ADICIONAL MODIF. No. 01 : \$5'794.362 .00 MCTE
VALOR TOTAL : \$29'257.803.00 MCTE
ANTICIPO : \$ 7'039.032 .30 MCTE
VALOR EJECUTADO : \$29'028.425.00 MCTE
CONTRATISTA : ING. OSCAR HERNÁN C.
PLAZO : CUARENTA Y CINCO DIAS (45)
DÍAS
PLAZO ADICIONAL : TREINTA (30) DIAS
PLAZO TOTAL : SETENTA Y CINCO (75) DIAS
ACTA DE INICIACION : 13 DE OCTUBRE 2006
FECHA DE TERMINACION : 08 DE AGOSTO DE 2007
CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : "MANTENIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CHEMBE". CONT. No. 046/07.

VALOR : \$ 115'957.952.00
ANTICIPO : \$ 34'787.385.60
CONTRATISTA : ING. LUIS FERNANDO BOTERO L.
PLAZO : SESENTA (60) DIAS
PLAZO ADIC. MOD. : SESENTA (30) DIAS
PLAZO TOTAL : NOVEINTA (90) DIAS
FECHA DE INICIACION : 07 DE JUNIO DE 2007
FECHA DE TERMINACION : 09 DE DICIEMBRE DE 2007
CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : REMODELACIÓN DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL EN LO CORRESPONDIENTE AL MEJORAMIENTO DE PAREDES, PISOS, TECHO Y MESONES. CONT. 0072 DE AGOSTO DE 2007

VALOR : \$ 159'497.897.00
ANTICIPO : \$ 47' 849.369.10

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos

 <p>GRUPO CALIDAD IBAL NTC GP - 1000 - 2004 EMPRESA INDUSTRIAL DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - IBAL S.A. E.S.P. - OFICIAL</p>	<p>EMPRESA IBAGUEREA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P OFICIAL</p>	

CONTRATISTA : OBRATEX LTDA.
FECHA DE INICIACION : 06 DE AGOSTO DE 2007
FECHA DE TERMINACION : MARZO DE 2008
CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : RENOVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO PARA EL DISTRITO HIDRAULICO No. 10, AMPLIACIÓN DEL DISTRITO HIDRAULICO No. 07 Y REDUCCIÓN DEL DISTRITO HIDRAULICO No. 06, INCLUYE SECTORIZACIÓN DESDE EL TANQUE AMBALA I ETAPA. CONT. No. 0088/07


VALOR : \$ 807'524.926.00
CONTRATISTA : ING. MANUEL G. OVALLE A.
PLAZO : CIENTO VEINTE (120) DIAS
FECHA DE INICIACION : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2007
FECHA DE TERMINACION : EN EJECUCIÓN
CARGO DESEMPEÑADO : ING. RESIDENTE DE INTERV.

OBJETO : OPTIMIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO EN LAS PLANTAS DE POTABILIZACIÓN DE LA POLA Y CHEMBE, Y EN LAS BOCATOMAS EN LOS PROCESOS DE CAPTACIÓN PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DEL SERVICIO DENTRO DEL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. CONT. 0082/07.

VALOR : \$ 216'000.000. 00 MCTE INLC. IMPUESTOS

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



 <p>GRUPO CALIDAD IBAL NTC GP - 1000 - 2004 EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - IBAI S.A. E.S.P. - OFICIAL</p>	<p>EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P OFICIAL</p>	

ANTICIPO	: \$ 64' 800.000.00
CONTRATISTA	: ARMANDO CRUZ TELLO
PLAZO	: OCHO (08) MESES
FECHA DE INICIACION	: 21 DE AGOSTO DE 2007
FECHA DE TERMINACION	: 21 DE ABRIL DE 2008
CARGO DESEMPEÑADO	: ING. RESIDENTE DE INTERV.

ORDENES DE SERVICIO:

CONTRATISTA	OBJETO	VALOR	PLAZO
JUAN MANUEL ARGUELLES	Remodelación de la caseta de la porteria, porton y malla de entrada a las instalaciones del IBAL de la pola	\$ 20.984.628	45 Dias
ORLANDO DIAZ ROJAS	Obras necesarias para adecuación y mejoramiento de la zona de motobombas y micro medición en la planta de tratamiento N° 1 en la pola	\$ 10.998.528	30 Dias
GIOVANNY MARENTES	Diagnostico, optimización y adecuación de los equipos de medición de variables en la planta de tratamiento La Pola	\$ 19.580.500	30 Dias
YAMID GARCIA ZUÑIGA	Construcción del punto de pago de servicios P.A.S ubicado en el sector de Ambala frente a la estación de policia y la remodelación y adecuación del punto PAS ubicado en la carrera 5a con calle 37	\$ 27.702.488	30 Dias
GERARDO GUEVARA BAQUERO	Diagnostico tecnico mecanico e implementación de un manual de operaciones a nivel mecanico de los elementos de las plantas potabilizadoras y de las estructuras hidraulicas de propiedad del IBAL	\$ 3.480.000	2 Meses
B.C CARDENAS ALTERNATIVAS PARA OFICINA	Suministro e instalación de enseres para ubicar un P.A.S. En la Av. 15 N° 6 - 88	\$ 13.180.382	14 Dias
JULIO CESAR PINZON CAMACHO	Sistema de cableado estructurado, voz y datos para la oficina del CALL CENTER sede la pola IBAL, y la adecuación de puesta a tierra de las oficinas de sistemas de la sede principal	\$ 6.825.000	4 Dias
GLORIA MILENA CASTAÑO	Remodelación y adecuación de local, para la puesa en marcha de un P.A.S. ubicado en el C.C. Arkacentro Local E1-A12	\$ 24.850.260	20 Dias

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos

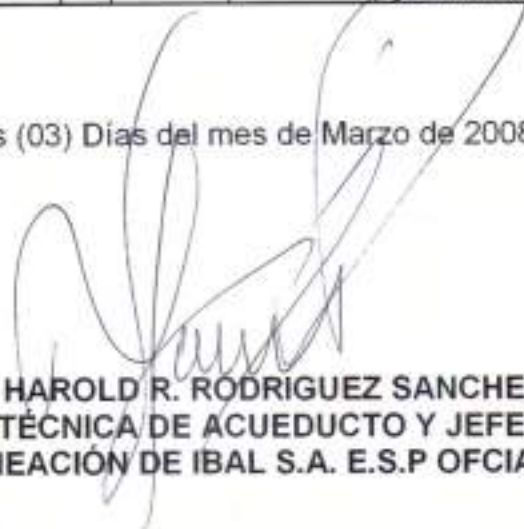




EMPRESA IBAGUERENA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAI
S.A. E.S.P OFICIAL

CONTRATISTA	CLASE	No.	FECHA	VALOR	OBJETO	PLAZO
L.A.V BOBINADOS INDUSTRIALES - LUIS ALFONSO VANEGAS	SERVICIO	096	Abr-19-05	\$ 5.475.200	Mantenimiento de bombas sumergibles, monitoreo electrico, motoreductores, tablero electricos de la planta del Tejar	30 Dias
OSCAR PEÑA FERREIRA	SERVICIO	183	Jul-07-05	\$ 4.426.000	Topografia, localización y replanteo para la construcción colector la serna longitud 400 mts	30 Dias
LUIS EDUARDO BARRERO ACUÑA	SERVICIO	187	Jul-18-05	\$ 11.000.000	Estudio de topografia localización y replanteo construcción colectores barrios del sur	30 Dias
ALBERTO GONZALEZ	SERVICIO	203	Ago-08-05	\$ 6.000.000	Estudio de topografia localización y replanteo para la construcción colector agua blanca longitud 5.500 mt.	30 Dias

Dada en Ibagué a los Tres (03) Días del mes de Marzo de 2008.


ING. HAROLD R. RODRIGUEZ SANCHEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN TÉCNICA DE ACUEDUCTO Y JEFE (E) DE LA DIVISIÓN
PLANEACIÓN DE IBAI S.A. E.S.P OFICIAL

Porque IBAGUE.... iesta Primero!... Agua Para Todos



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO S.A. E.S.P. OFICIAL

ACTA FINAL

CONTRATO DE ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA No 006 Febrero
19/2007

OBJETO

ASESORÍA Y EL ACOMPAÑAMIENTO A LA EMPRESA PARA CONTINUAR EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN, DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL ASPECTO TÉCNICO DEL PLAN DE GESTIÓN, LA INTERVENTORIA DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS, CONDUCCIONES, REDES, ASÍ COMO LA CONSULTORÍA Y EL APOYO TÉCNICO CIENTÍFICO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: MODELACIÓN HIDRÁULICA DE REDES, CONTROL DE NIVEL DE TANQUES, SANEAMIENTO HÍDRICO, PROYECTO DE REUSO, PLAN SANITARIO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, CONTROL TORRENCIAL BOCATOMA COMBEIMA NO 01, OBRAS DE OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE FILTRACIÓN PLANTA LA POLA NO 01, OPTIMIZACIÓN DISTRITOS HIDRÁULICOS 6, 7 Y 10, OPTIMIZACIÓN Y CIERRE DISTRITOS HIDRÁULICOS 3 Y 4, CREACIÓN DE NUEVOS DISTRITOS, CIERRES HIDRÁULICOS, EVALUACIONES TÉCNICAS DE PROPUESTAS, ANÁLISIS Y CÁLCULOS ESTRUCTURALES, DISEÑOS Y PREDISEÑOS DE OBRAS, ASESORÍAS AL COMITÉ DE CONCILIACIÓN DE LA ENTIDAD Y EL ÁREA JURÍDICA EN TEMAS TÉCNICOS, CONSTRUCTIVOS Y OPERATIVOS, PARA LA ADECUADA ATENCIÓN DE LAS ACCIONES EN LAS CUALES EL IBAL ES SUJETO PROCESAL.

VALOR INICIAL	: \$ 206.242.722.00 incluido IVA
VALOR ADICIONAL	: \$ 86.840.558.00 incluido IVA
CONTRATISTA	: JUAN CARLOS BONILLA MORALES
PLAZO INICIAL	: OCHO (8) MESES Y QUINCE (15) DIAS
PLAZO ADICIONAL	: TRES (3) MESES Y QUINCE (15) DIAS
VALOR ANTICIPO (O PAGO ANTICIPADO)	: \$ 20.624.272.20
FECHA DE INICIACION	: 19 DE FEBRERO DE 2007
FECHA DE TERMINACION	: 18 DE FEBRERO DE 2008
SUPERVISOR IBAL	: ING. HAROLD R. RODRIGUEZ S.

En Ibagué, a los Dieciocho (18) días del mes de Febrero del año 2008, se reunieron el Ingeniero HAROLD ROSEMBERT RODRIGUEZ SANCHEZ quien ejerce la supervisión del contrato de Asesoría, Interventoría y Consultoría en representación de la Empresa y el Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA MORALES como contratista, con el objeto de realizar el Acta Final del contrato de la referencia y dejar constancia de la terminación de las labores realizadas concernientes al objeto contractual del mismo, las cuales se soportan con el respectivo informe Final presentado por el contratista y aprobado por el supervisor con sus respectivos soportes de seguridad social y ley 789, el cual reposa en las Secretaría General y en la División de Acueducto del IBAL.

El contrato de consultoría se encuentra amparado por las siguientes pólizas:

Amparo	Número	Valor	Vigencia	Compañía de Seguros
Cumplimiento	GU009987	41.248.544.40	19-02/07 16-02/09	Confianza
Anticipo	GU009987	20.624.272.20	19-02/07 01-05/08	Confianza
Prestaciones	GU009987	41.248.544.40	19-02/07 16-02/11	Confianza
Calidad del servicio	GU009987	41.248.544.40	19-02/07 16-02/09	Confianza



EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO S.A. E.S.P. OFICIAL

1512

ACTA FINAL
CONTRATO DE ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA No 006 Febrero
19/2007

Resumen del Contrato:

Valor del Contrato Inicial:	\$206.242.722.00	
Valor adicional:	\$ 86.840.558.00	
Valor Acta Parcial No.01:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.02:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.03:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.04:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.05:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.06:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.07:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.08:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.09:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.10:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Parcial No.11:		\$ 24.811.588.00
Valor Acta Final:		\$ 20.155.812.00
Valor por ejecutar:		\$ 0.00

SUMAS IGUALES \$293.083.280.00 \$293.083.280.00


Resumen del Anticipo:


Valor del Anticipo concedido:	\$20.624.272.20	
Valor Amortización Acta No.01:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.02:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.03:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.04:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.05:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.06:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.07:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.08:		\$ 2.481.158.80
Valor Amortización Acta No.09:		\$ 775.001.80
Valor por Amortizar:		\$ 0.00

SUMAS IGUALES \$20.624.272.20 \$20.624.272.20

VALOR NETO A PAGAR: \$ 20.155.812.0

Para constancia, se firma la presente Acta en original y tres (3) copias por los que en ella intervinieron, a los Dieciocho (18) días del mes de Febrero del año 2008.


ING. JUAN CARLOS BONILLA M.
EL CONTRATISTA


ING. HAROLD R. RODRIGUEZ S.
JEFE DIVISION ACUEDUCTO IBAL
SUPERVISOR



EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO S.A. E.S.P. OFICIAL

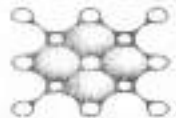
ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL
CONTRATO DE ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA No 0006 DE FEBRERO
19 DE 2007

OBJETO : "CONTRATACIÓN PARA LA ASESORIA Y EL ACOMPAÑAMIENTO A LA EMPRESA PARA CONTINUAR EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN, DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL ASPECTO TÉCNICO DEL PLAN DE GESTIÓN, LA INTERVENTORIA DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS, CONDUCCIONES, REDES, ASÍ COMO LA CONSULTORÍA Y EL APOYO TÉCNICO CIENTÍFICO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: MODELACIÓN HIDRÁULICA DE REDES, CONTROL DE NIVEL DE TANQUES, SANEAMIENTO HÍDRICO, PROYECTO DE REUSO, PLAN SANITARIO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, CONTROL TORRENCIAL BOCATOMA COMBEIMA NO 01, OBRAS DE OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE FILTRACIÓN PLANTA LA POLA N° 01, OPTIMIZACIÓN DISTRITOS HIDRÁULICOS 6, 7 Y 10, OPTIMIZACIÓN Y CIERRE DISTRITOS HIDRÁULICOS 3 Y 4, CREACIÓN DE NUEVOS DISTRITOS, CIERRES HIDRÁULICOS, EVALUACIONES TÉCNICAS DE PROPUESTAS, ANÁLISIS Y CÁLCULOS ESTRUCTURALES, DISEÑOS Y PREDISEÑOS DE OBRAS, ASESORÍAS AL COMITÉ DE CONCILIACIÓN DE LA ENTIDAD Y EL ÁREA JURÍDICA EN TEMAS TÉCNICOS, CONSTRUCTIVOS Y OPERATIVOS, PARA LA ADECUADA ATENCIÓN DE LAS ACCIONES EN LAS CUALES EL IBAL ES SUJETO PROCESAL"

VALOR	: \$ 206'242.722,00 MCTE. IVA INCLUIDO 16%
VALOR ADIC. MODIF. No. 01	: \$ 86'840.558,00 MCTE. IVA INCLUIDO 16%
VALOR TOTAL	: \$293'083.280,00 MCTE. IVA INCLUIDO 16%
CONTRATISTA	: JUAN CARLOS BONILLA MORALES.
PLAZO	: OCHO (08) MESES QUINCE (15) DIAS
PLAZO ADIC. MODIF. No. 01	: TRES (03) MESES QUINCE (15) DIAS
PLAZO TOTAL	: DOCE (12) MESES
VALOR ANTICIPO	: \$ 20.624.272.20
FECHA DE INICIACION	: 19 DE FEBRERO DE 2007
FECHA DE TERMINACION	: 18 DE FEBRERO DE 2008
SUPERVISOR IBAL	: ING. HAROLD R. RODRIGUEZ S.

En Ibagué, a los Dieciocho (18) días del mes de Febrero del año 2008, se reunieron el Ingeniero HAROLD R. RODRIGUEZ S. quien ejerce la Supervisión del contrato de ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA representación de la Empresa, el Ingeniero JUAN CARLOS BONILLA MORALES, como Contratista, con el objeto de realizar la entrega y recibo definitivo de la ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA, contempladas dentro del desarrollo del contrato de la referencia, para LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P OFICIAL.

IBAL




CONSTRUYENDO FUTURO

EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO S.A. E.S.P. OFICIAL


ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL
CONTRATO DE ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA No 0006 DE FEBRERO
19 DE 2007

La Supervisión del contrato hace constar que la **ASESORIA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA**, objeto del contrato han sido realizadas por el contratista y recibidas a entera satisfacción por parte de Empresa.

Para constancia, se firma la presente Acta en original y tres (03) copias por los que en ella intervinieron, a los **Dieciocho (18) días del mes de Febrero del año 2008**.



ING. JUAN CARLOS BONILLA M.
CONTRATISTA



ING. HAROLD R. RODRIGUEZ S.
JEFE DIVISION TEC. ACUEDCT.
SUPERVISOR

Original : Fólder Contrato
Copias : Archivo
 Contratista
 Interventor

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
ASESOR ESPECIALISTA SISOMA
DEDICACION 100%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

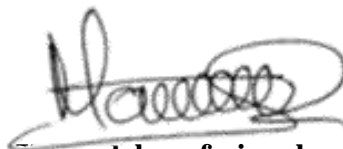
OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Asesor Sisoma de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

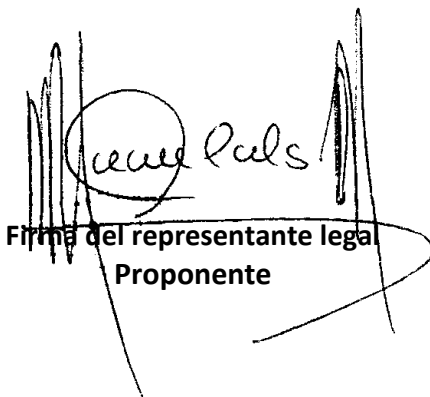
No. del documento de identificación **C.C. 71.664.413 de medellin**

Nombre completo del profesional propuesto: **DANIEL MAURICIO OLIER**

Declaro bajo la gravedad de juramento, que la matrícula profesional se encuentra vigente y que no he sido sancionado dentro de los 5 años anteriores a la fecha establecida para la entrega de las propuestas.



Firma del profesional
DANIEL MAURICIO OLIER
Cedula de ciudadanía 71.664.413



Firma del representante legal
Proponente

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **71.664.413**

OLIVER RESTREPO

APELLIDOS

DANIEL MAURICIO

NOMBRES

[Handwritten signature]
Firma



FECHA DE NACIMIENTO **03-DIC-1985**

ANTIOQUIA
(ANTIOQUIA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.75

ESTATURA

B+

G.S. RH

M

SEXO

12-DIC-1983 MEDELLIN

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

[Handwritten signature]
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS APPEL GARCIA TORRES

INDICADOR



A-1500160-00112603 M-0071694413-20081026

0004891492A 1

15R0014620

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura



IDENTIFICACION N.º 8528244350RHT

Ingeniero Civil

PELLUCOS

Olier Restrepo

NOMBRES

Daniel Mauricio

C.C. 71.659.413

UNIVERSIDAD

Nacional de Colombia

LA REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



CONFIERE EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

A

DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO

C.C. No. 71'664.413 EXPEDIDA EN MEDELLIN (ANT.)

QUIEN CUMPLIO SATISFACTORIAMENTE LOS REQUISITOS ACADEMICOS EXIGIDOS,
EN TESTIMONIO DE ELLO OTORGA EL PRESENTE

DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE MEDELLIN EL DIA 18 DE DICIEMBRE DE 1991

[Firma]
DECANO DE LA FACULTAD

[Firma]
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

[Firma]
SECRETARIO DE LA FACULTAD

[Firma]
SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD

[Firma]
SECRETARIA DEL MINISTERIO

REGISTRADO AL FOLIO DEL LIBRO DE DIPLOMAS

0033141

SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA	
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	
Registrado según Decreto No. 2725 de 1980	
FOLIO 403	LIBRO 418
FECHA 29 de Julio de 1992	
<i>[Firma]</i>	
Jefe División Asuntos Legales Registro y Control	



República de Colombia

AREA ANDINA

Proyecto de Ley de la Fundación del Área Andina

Persepolis Jurídica S.p.A. 22215 Medellín, E.C. 9-83

LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

Debidamente autorizada por el Ministerio de Educación Nacional,
teniendo en cuenta que:

DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO

C.C. No. 71.664.411 de Medellín.

Aprobó los estudios de formación avanzada, programados por la Fundación y cumplió los
requisitos exigidos por la Ley y los Reglamentos, le confiere el título de

ESPECIALISTA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En testimonio de lo expuesto se expide el presente diploma que así lo acredita

Bogotá D.C., 3 de junio de 2016

Rector



República de Colombia

AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

Personería Jurídica Res. 27211 MinEduación DIC. 9-83

LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

Debidamente autorizada por el Ministerio de Educación Nacional,
teniendo en cuenta que:

DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO
C.C. N° 71664413 de Medellín

Aprobó los estudios de formación avanzada, programados por la Fundación y cumplió
los requisitos exigidos por la Ley y los reglamentos, le confiere el título de:

ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL

En testimonio de lo expuesto se expide el presente diploma que así lo acredita.
Bogotá D.C., el día 10 de Diciembre de 2018

Rector

Secretaria General

Decano



ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD, METROLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE LTDA

NIT: 830.105.480-5

Certifica que

**DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO
C.C. 71.664.413**

Completó 40 horas de entrenamiento y aprobó el examen respectivo por lo cual le confiere la aprobación del curso de:

**AUDITOR INTERNO EN SISTEMAS
INTEGRADOS DE GESTION ISO
9001.2008, 14001:2004 Y OHSAS
18001.2007**

Bogotá D.C., Septiembre 24 y 25 de 2011.
Register 4558-2013



**MARCO ESTRADA NIETO
TUTOR LIDER**

GOBERNACION DEL TOLIMA
Secretaría De Salud Del Tolima



RESOLUCION N°
21 OCT 2016

2615

"Por la cual se concede una Licencia para prestación de Servicio en Seguridad y Salud en el Trabajo en el territorio Nacional"

EL SECRETARIO DE SALUD DEL TOLIMA

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por la Ley 1562 de 2012, la Resolución 4502 del 28 de Diciembre de 2012 y

CONSIDERANDO

Que la ley 1562 de 2012 en su artículo 23 prevé: " La expedición, renovación, vigilancia y control de las licencias de salud ocupacional estará a cargo de las entidades departamentales y distritales de salud".

Que la citada Ley fue reglamentada por la Resolución 4502 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social, que señala los requisitos para el otorgamiento y renovación de Licencias de Salud Ocupacional en su artículo 2.

Que el (la) señor (a) DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO, identificado (a) con cédula de ciudadanía N° 71664413 de MEDELLIN, ha solicitado la Licencia para prestación de servicios en seguridad y salud en el trabajo como INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO , adjuntando como título de idoneidad el diploma N° 47079 otorgado por FUNDACION UNIVERSTARIA DEL AREA ANDINA de fecha 2016-06-03 y demás documentación exigida por la resolución N° 4502 del 28 de Diciembre de 2012.

Que verificada la documentación aportada por el (la) señor (a) DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO por parte de la funcionaria de la Secretaría de Salud, Sandra Inés Garzón, se determinó que cumple con los requisitos exigidos por la norma en las siguientes áreas:

- Educación y Capacitación..
- Administración y Ejecución de Sistema de Gestion en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Investigación Area Técnica.
- Investigación del Accidente de Trabajo.

En mérito de lo expuesto

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Conceder la Licencia para prestación de servicios en seguridad y salud en el trabajo a DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO, identificado (a) con cédula de ciudadanía N° 71664413 de MEDELLIN, en el área de - Educación y Capacitación. - Administración y Ejecución de Sistema de Gestion en Seguridad y Salud en el trabajo. - Investigación Area Técnica- Investigación del Accidente de Trabajo .

ARTICULO SEGUNDO: La Licencia que trata el artículo anterior es personal e intransferible, se concede por el término de diez (10) años, contados a partir de la ejecutoria de la presente Resolución y podrá ser renovada por un término igual, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en las normas legales vigentes

Soluciones que Transforman
 Secretaría de Salud - Teléfono: 2611111 ext 610 info@saludtolima.gov.co

GOBERNACION DEL TOLIMA
 SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL
 ES. F. GARZÓN
 2016 OCT 21



REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que

DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO

Con Cédula de Ciudadanía No. 71.664.413

Cursó y aprobó la acción de Formación

**SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCION**

Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Dos Quebradas a los Veintisiete (27) días del mes de Marzo de Dos Mil Seis (2006)

JOSE ORLANDO MARULANDA CARDONA
SUBDIRECTOR CENTRO INDUSTRIAL INSTRUMEN. Y CONTROL DE PROCESOS
REGIONAL RISARALDA

SGC2005AP00719 28/09/2005
No Y FECHA DE REGISTRO



REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que

DANIEL MAURICIO OLIER RETREPO

Con Cédula de Ciudadanía No. 71.664.413

Cursó y aprobó la acción de Formación

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD- SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS

18001

Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Bogotá D. C. a los Doce (12) días del mes de Octubre de Dos Mil Diez (2010)


GERMÁN EDUARDO JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ
SUBDIRECTOR CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL
REGIONAL DISTRITO CAPITAL

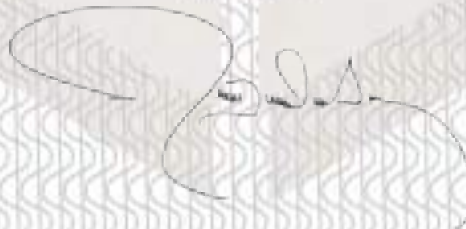
SGC2006AP00115 22/03/2006
No Y FECHA DE REGISTRO

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 71664413, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 05202-44390 desde el 22 de Octubre de 1992, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 101.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintisiete (27) días del mes de Febrero del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



CONSORCIO INTERVENTORÍA EL SILLÓN 01

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 138 DE DIC-2016

Ibagué, abril de 2018.

Constancia 005-2018

HACE CONSTAR

Que el ingeniero civil DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO, identificado con cédula de ciudadanía 71.664.413 de Medellín, laboró en la empresa Consorcio Interventoría El Sillón desde el día 20 de diciembre de 2016 hasta el día 13 de marzo de 2018, desempeñase en el cargo de Profesional SISOMA (Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiental) en el proyecto de Interventoría técnica, administrativa, Jurídica, Ambiental, del contrato de obra No. 0121 del 21 de Noviembre de 2016 celebrado con la Empresa IBAL S.A E.S.P OFICIAL con el objeto de la Construcción del Colector El Sillón, calle 28 hasta la calle 32 con carrera 2 y 3 de Ibagué – Tolima así:

VALOR TOTAL INTERVENTORIA	\$620.891.360.00
VALOR TOTAL OBRA EJECUTADA	\$ 9.264.509.061

Desempeñando las siguientes funciones:

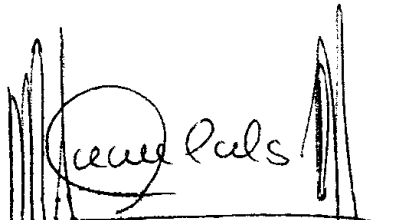
- ✓ Documentar, implementar y hacer seguimiento del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización Consorcio Interventorías El Sillón 01.
- ✓ Hacer seguimiento al SG-SST del Contratista en los trabajos a su cargo, mediante inspecciones en el terreno, revisión documental y evaluación de los informes periódicos, reportando las desviaciones y acciones de mejora.
- ✓ Velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas y leyes aplicables en los temas de seguridad y salud ocupacional, ambiental y calidad.
- ✓ Velar por el cumplimiento del PEGMA presentado por el Contratista, reportar las desviaciones y hacer seguimiento a las acciones de mejora que se implementen.
- ✓ Asegurar que el contratista durante la ejecución de los trabajos se ciña a los plazos, términos, especificaciones técnicas y demás condiciones pactadas.



CONSORCIO INTERVENTORÍA EL SILLÓN 01

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 138 DE DIC-2016

- ✓ Formular, desarrollar, elaborar y establecer, implementar y documentar un sistema de verificación, información y seguimiento de los programas de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional y de calidad presentados por el contratista.
- ✓ Atender la correspondencia recibida relacionada con los temas de su competencia, proponer respuestas oportunas y pertinentes.



JUAN CARLOS BONILLA M.
C.C. 93.357.114 de Ibagué
REP. LEGAL CONSORCIO INTERVENTORÍA EL SILLÓN 01

CERTIFICACION

NUEVO CAUCA S.A.S., Identificado con Nit.900.866.440-9, certifica que el señor **DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO**, identificado con cedula de ciudadanía No.71.664.413 expedida en Medellín, laboro en nuestra compañía desde el 24 de agosto de 2015 hasta el 20 de enero de 2016, con un contrato a término indefinido, desempeñándose en el cargo de **Director SGI**. Teniendo a su cargo las siguientes funciones:

- Preparar y realizar las capacitaciones para la difusión de conceptos y requerimientos del plan de Calidad del proyecto.
- Velar por la trazabilidad de las actividades y el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Integral.
- Controlar la emisión y distribución del plan de calidad y demás documentos del Sistema de Gestión Integral, a través del listado maestro de documentos.
- Llevar a cabo las auditorías internas programadas por la Gerencia Administrativa y de Gestión Integral o por su delegado.
- Reportar al jefe inmediato y mediato las No Conformidades al sistema y realizar seguimiento a las acciones tomadas.
- Realizar visitas a la obra y demás áreas del proyecto para evidenciar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Integral, de conformidad con lo dispuesto en las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 y SA 8000:2001.
- Revisar el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, Seguridad Industrial Salud Ocupacional y social.
- Velar por la realización y procesamiento de los indicadores de gestión en cada una de las áreas.
- Liderar los procesos tendientes a la certificación de las normas NTC OSHAS 18001:2007, ISO 14001:2004.
- Ser interlocutor entre la Gerencia y los demás cargos del proyecto en temas relacionados con Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión social en conjunto con la Dirección del Sistema de Gestión Integral (SP).
- Actualizar o eliminar según información recibida procedimientos obsoletos.
- Mantener ajusta la programación SST y MA de acuerdo con el desarrollo y modificaciones que surjan por exigencias legales o de los contratos.
- Coordinar y asegurar la correcta investigación de incidentes y accidentes que ocurran.
- Establecer requisitos para la adecuada selección de elementos de protección personal requeridos.


- Apoyar y hacer seguimiento al cumplimiento de las funciones del COPASO brindando las capacitaciones requeridas.
- Mantener actualizada la base de datos general de los requisitos legales de salud ocupacional.
- Solicitar registros de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso de los trabajadores.
- Coordinar actividades de promoción y prevención en salud.
- Implementar y conformar la brigada de emergencias del proyecto.
- Asegurar la realización de simulacros de acuerdo a los riesgos detectados que se pueden presentar, con el fin de mantener preparado a todo el personal ante una eventual emergencia.
- Llevar el control del botiquín y de los elementos de primeros auxilios.
- Identificación y evaluación de riesgos ocupacionales y aquellos con potencialidad de pérdidas humanas, económicas o daños a la propiedad.
- Plantear medidas de intervención para el control de los riesgos identificados, actualizarlos y evaluados.
- Elaborar todos aquellos procedimientos aplicables de acuerdo con el análisis de riesgos.
- Establecer un plan de seguimiento a acciones preventivas y correctivas derivadas de las inspecciones, investigación de accidentes de trabajo de panorama de riesgos.
- Cumplir las demás funciones inherentes al cargo, que sean impartidas por el superior inmediato

La presente se expide en el municipio de Chía; a los 8 días del mes de agosto de 2016 a solicitud del trabajador.

Cordialmente,



GESTIÓN HUMANA


CAROLINA ROJAS CARVAJAL
Coordinadora Gestión Humana
Nuevo Cauca SAS



HACE CONSTAR:

Que el Ingeniero **DANIEL MAURICIO OLIER RESTREPO** identificado con cédula de ciudadanía 71.664.413 de Medellín (Ant), laboró con la compañía SEDIC S.A desde el 1 de febrero hasta el 24 de junio de 2016, desempeñándose como Interventor de Drenajes, Vías, Pavimentos y Redes de Acueducto y Alcantarillado en el proyecto **INTERVENTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y CONTRACTUAL DEL SUMINISTRO, MONTAJE Y PRUEBAS DE CAMPO DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES, Y LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES BELLO**, con un contrato de trabajo a Término Fijo.

Desempeñando las siguientes funciones:

- Estudiar los planos, especificaciones técnicas y documentos contractuales del proyecto.
- Velar por el cumplimiento de los plazos contractuales.
- Velar por el cumplimiento del sistema de gestión ambiental, gestión de salud ocupacional y seguridad industrial y gestión de la calidad en la ejecución de los trabajos de su competencia.
- Monitorear que los trabajos que se realicen estén de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas y requerimientos contractuales.
- Recibir a satisfacción con la calidad requerida los bienes, servicios y obras contratadas, sin eximir al contratista de sus responsabilidades derivadas de la ejecución contractual.
- Asegurar que el contratista durante la ejecución del contrato se ciña a los plazos, términos, especificaciones técnicas y demás condiciones pactadas.
- Supervisar el oportuno suministro y manejo de materiales, y aprobar o rechazar los materiales que no cumplan con la calidad especificada y con los certificados de garantía de calidad que otorgue el Contratista. Informar, oportunamente y por escrito, al Contratante sobre anomalías que se detecten en la calidad de las obras y en la fabricación.

- Formular, desarrollar, elaborar, establecer, implementar y documentar un sistema de verificación, información y seguimiento de los programas de construcción de las obras intervenidas.
- Realizar seguimiento y un sistema de información que identifique el contenido y el estado de las ECOS.
- Revisar y aprobar los replanteos topográficos ejecutados por el Contratista Constructor, antes de iniciar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos. En general, ejecutar todos los trabajos de seguimiento requeridos para que se dé el cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas según la especificidad de la labor que realiza el interventor.

Esta constancia se expide por solicitud del interesado a los 5 días del mes de agosto de 2016.

Atentamente,


CLAUDIA PATRICIA HERNANDEZ C.
Lider de Potencial Humano


ALBERTO GUTIÉRREZ POSADA
Gerente de Proyectos

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
ASESOR ESPECIALISTA AMBIENTAL
DEDICACION 30%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBALSA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

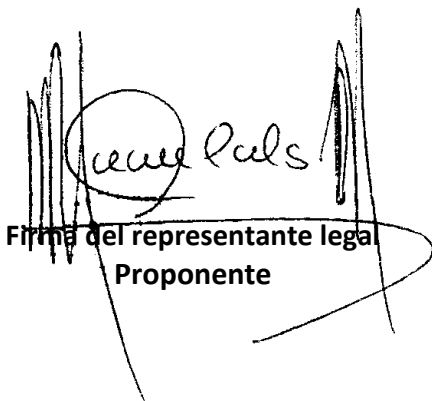
Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Asesor Especialista Ambiental de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

No. del documento de identificación C.C. 1 110.493.485 Ibagué

Nombre completo del profesional propuesto: SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA



Firma del profesional
SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA
Cedula de ciudadanía 1 110.493.485



Firma del representante legal
Proponente

HOJA DE VIDA



SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA
INGENIERO FORESTAL
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
Matricula Profesional N° 70266-246262
Cédula de ciudadanía: 1'110.493.485 Ibagué Tolima
Fecha de nacimiento: 28 de enero de 1990
Estado civil: Soltera
Dirección: Manzana Q casa 5 B/ Galán
Ibagué, Tolima.
Teléfono: (8) 2791718
Móvil: (57) 3208913986
Silviaguerrero28@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Ingeniero Forestal capacitado para planear, programar, dirigir, administrar, ejecutar y evaluar en las áreas, de silvicultura de plantaciones, investigación forestal, extensión, manejo diversificado de bosques naturales, aprovechamiento forestal, manejo de áreas protegidas, ecología, impacto ambiental, diseño y evaluación de proyectos.

Con experiencia en interventoría técnica y administrativa de seguimiento de proyectos construcción de líneas de acueducto, alcantarillado, Vías y de transmisión de energía (Aérea, subterránea PHD, Pilas y zanja abierta), con capacidad para diseñar y ejecutar estudios de impacto ambiental (PMA - planes de manejo ambiental, PAGAS) Desde mi parte profesional interesada a contribuir en el desarrollo del país, velando por el equilibrio y respeto de la parte socioeconómica y ambiental; dada a aprender, retroalimentarme y a mejorar cada día en todos los aspectos de mi vida. Siendo una persona dinámica, sincera, honesta y proactiva, con alto grado de responsabilidad y compromiso.

ESTUDIOS REALIZADOS

POSTGRADO	Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas. Universidad Del Tolima, (Aspirante cohorte XII A2021-Actualmente). Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental. Universidad Del Tolima, (2013).
UNIVERSITARIO	Ingeniero Forestal, Universidad del Tolima, Ibagué, (2012). Trabajo: Seminario de profundización en Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental.
TÉCNICO	Técnico en construcción de estructura en Guadua, Sena, Espinal (Actualmente).
DIPLOMADO	Diplomado manejo integral del cultivo de caucho, Gobernación del Tolima secretaría desarrollo agropecuario, (2011), 200 horas intensidad.
SECUNDARIOS	Académico con énfasis en Ciencias y Matemáticas, INEM "Manuel Murillo Toro". Ibagué. (2005).

CURSOS DE CAPACITACIÓN

- Ejecución de operaciones para el manejo integral de residuos sólidos, 2019, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, Intensidad 40 horas.
- Obtención de productos maderables del bosque, 2015, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, Intensidad 60 horas.
- Seminario en docencia universitaria, 2018, Universidad del Tolima, Intensidad 144 horas.
- Evaluación de impactos ambientales para la aplicación de medidas de manejo, 2015, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, Intensidad 60 horas.
- Administrativo para jefes de área trabajo seguro en alturas, 2015, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, Intensidad 10 Horas.
- Pedagogía Humana, 2014, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, intensidad 40 Horas.
- Salud ocupacional y seguridad social, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena 2014, intensidad 40 Horas.
- Investigación de Incidentes y Accidentes Laborales, Positiva Compañía de seguros y La Universidad Manuela Beltrán 2014. Intensidad 20 Horas.
- Gestión y educación ambiental, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena 2011, intensidad 48 Horas
- Trabajo seguro en Alturas, Positiva Compañía de seguros y La Universidad Manuela Beltrán, Junio de 2014. Intensidad 20 Horas.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matrícula Profesional N°: 70266-246262

- Estructura y cultivo de la guadua, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena 2011, intensidad 40 Horas.
- Sistemas de gestión de calidad - seguridad y salud ocupacional, 2011, Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, intensidad 40 Horas.

SEMINARIOS

- Asistente de Seminario Nacional Desarrollo e Impactos Ambientales, Universidad de Cundinamarca, 21-22 de mayo de 2009.
- Asistente del Seminario Nacional de Cambio Climático y Erosión, Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 28 de Julio de 2011.

EXPERIENCIA LABORAL

INGETEC (Ingenieros Consultores), (Desde el 04 de Julio de 2017- Actualmente).

Periodo: Desde el 04 de Julio de 2017- 30 de Octubre de 2019, Cargo: Ingeniera Forestal, Proyecto: Control de obra del componente físico-biótico, del proyecto de interconexión noroccidental 230/500 kV, en el tramo de construcción de línea de transmisión de energía subterránea a 230 kV sede Anconsur, en el departamento de Antioquia a cargo de INTERCOLOMBIA.

Periodo: Desde el 04 de Septiembre de 2019- 12 de Enero de 2020, Profesional Ambiental, del componente físico. Proyecto: Control de obra del proyecto de interconexión noroccidente de línea de transmisión aérea 500 kV Antioquia Cerromatoso a cargo de INTERCOLOMBIA.

Periodo: 13 de Enero de 2020-15 de Abril de 2020, Cargo: Ingeniera Forestal, Proyecto: Control de obra ambiental del componente físico del proyecto de Ejecución de obras civiles, para la adecuación de infraestructura vial, necesarias para transporte de carga extra pesada y/o extra dimensionada hasta las subestaciones o proyectos de ISA y obras finales del proyecto Interconexión noroccidental 230/500 kV, en la subestación Medellín sede Ebéjico-Sevilla, en el departamento de Antioquia a cargo de INTERCOLOMBIA.

Periodo: 16 de Abril de 2020 -Actualmente, Cargo: Ingeniera Forestal, Proyecto: Control de obra ambiental del componente físico del proyecto: interconexión noroccidental 500 kV, en el departamento de Antioquia línea ANME a cargo de INTERCOLOMBIA.

INGENIERÍA Y DISEÑO S.A. (INGEDISA) Cargo: Ingeniera Forestal, Periodo: 16 de Agosto de 2016 a 02 de Mayo de 2017. Proyecto: Interventoría del proyecto de construcción de línea de transmisión de energía a 110 kV La Ceja- Sonsón departamento de Antioquia a cargo de EPM.

CONSORCIO VILLARRICA 2014, R.L. JUAN CARLOS BONILLA MORALES Cargo: Especialista Ambiental. Periodos: (1) 20 de Julio al 10 de Noviembre de 2014 (2) 20 de Julio al 09 de Noviembre de 2014 Proyectos: Elaboración y ejecución del PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA), (1) del mejoramiento- mantenimiento y

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°:70266-246262

conservación de la vía Alto Roble municipio de Villarrica en el departamento del Tolima;
(2) Mejoramiento- mantenimiento y conservación de la vía Bajo Roble- la Isla del municipio de Villarrica en el departamento del Tolima.

JUAN CARLOS BONILLA MORALES Cargo: Profesional PGIO Periodo: del 10 de Julio al 20 de Noviembre de 2014 Proyecto: Elaboración y ejecución del Plan de manejo ambiental para la construcción de cubierta para polideportivo en el Municipio de Villarrica departamento del Tolima.

JUAN CARLOS BONILLA MORALES, Cargo: Ingeniera residente Ambiental Periodo: 12 de Noviembre de 2013 al 30 de julio de 2014, de la Interventoría externa del IBAL S.A. E.S.P en interventoría técnica, administrativa y financiera sobre la inversión en la ejecución de obras para la reparación de daños en el sistema de acueducto y alcantarillado a cargo del IBAL, para los diferentes proyectos de modernización, mantenimiento y/o obras a desarrollar en las estructuras hidráulicas (bocatomas, plantas de tratamiento de agua potable y residual, tanques de almacenamiento, conducciones, redes, establecimientos y de desarrollo del plan de saneamiento hídrico y en la construcción de obras que garanticen la continuidad del servicio de acueducto y alcantarillado en el perímetro hidrosanitario de la empresa ibaguereña de acueducto y alcantarillado IBAL S.A. E.S.P oficial.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA "CAM" Cargo: Pasante de Ingeniera Forestal Periodo: Desde el 26 de Septiembre de 2011 al 26 de Marzo de 2012. Proyecto: Apoyo técnico en el seguimiento a contravenciones ambientales y a licencias, permisos y concesiones ambientales a cargo de la dirección territorial centro en el municipio de Garzón Huila.

REFERENCIAS FAMILIARES

Magda Cecilia Torres Arango,
Trabajadora Social
I.C.B.F. Móvil 3208724569

Héctor Eliecer Vera Lozano
Pensionado
Ejército Nacional
Móvil 3102187421

Germán Guerrero Morales
Técnico Electricista- Independiente
Móvil 3153131337

REFERENCIAS PERSONALES

Norida Ivette Ascencio Sarmiento
Contadora Pública
Técnico en auxiliar contable
Cel: 3142278403

Ilich Geancarlo Güependo Ortiz
Ingeniero Forestal
3165409426- 3144677063

Jhon Williams Sánchez Rodríguez
Ingeniero Forestal
3115252339

Rene Mauricio Muñoz
Ingeniero Forestal
3118379888

Leidy Katherin Clavijo Rivera
Ingeniero Forestal
3148341728

Leidy Maria Jaramillo Rodriguez
Ingeniero Forestal
3164625580

Victor Daniel Martinez
Ingeniero forestal
Cel. : 3124660507

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262

REFERENCIAS LABORALES

Juan Carlos Bonilla Morales
Ing Civil
3153191833- 2690117

Luisa Fernanda Salazar
Ing Ambiental
3007900542

Hector Alberto Tamayo
Ing Electrico
3042478893-3003454779

Oscar González
Ing Civil
321 6389740

Helem Marysela Salazar
Ing Ambiental
3188732910

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA
C.C 1'110.493.485 de IBAGUÉ
INGENIERÍA FORESTAL
ESPECIALISTA EN G.A Y E.I.A
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Para todos los efectos legales certifico que toda la información anotada en la presente hoja de vida es veraz (C.S.T. 62 Núm. 1).



Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262

REPUBLICA DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
Creada mediante Ordenanza número 005 de mayo 21 de 1945 de la Asamblea Departamental del Tolima

OTORGA EL TITULO DE
Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de
Impacto Ambiental

A

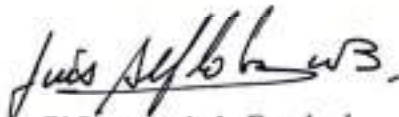
Silvia Patricia Guerrero Vera

C.C. No. 1110493485 expedida en Ibagué

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello se expide el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Ibagué, a **Septiembre 20 de 2013**


El Decano de la Facultad


El Rector de la Universidad


El Secretario General

Universidad del Tolima
Libro de Registro No. 13
Folio No. 78
Registro No. 69955

ACTA DE GRADO NUMERO 524

Registro No. 69955

Folio No. 78

Libro No. 13

En Ibagué, a las 9:00 de la MAÑANA del viernes 20 de septiembre del año 2013, se reunieron en el Auditorio 1 Bloque 33 de la Universidad del Tolima, presididos por el doctor JOSÉ HERMAN MUÑOZ ÑUNGO, Rector de la Universidad del Tolima, el doctor LUIS ALFREDO LOZANO BOTACHE, Decano de la Facultad de INGENIERIA FORESTAL y el doctor OMAR A. MEJÍA PATIÑO, Secretario General de la Universidad del Tolima, con el objeto de proceder a la graduación de **Guerrero Vera Silvia Patricia**, identificado con Cédula de Ciudadanía número 1110493485 expedida en Ibagué, como Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental.

El graduando Cursó y Aprobó el Seminario de profundización: Seminario de Profundización: La gestión ambiental y la evaluación de estudios de impacto ambiental sus escenarios de acción (estudios de casos) .

El señor rector recibió el juramento al graduando y le entregó el título que lo acredita como **Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental**.

A las 10:30 AM del día, se dio por terminada la ceremonia de grado.

El Secretario General leyó la presente acta, la cual se firmó a continuación.

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
(Fdo.) JOSÉ HERMAN MUÑOZ ÑUNGO

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA FORESTAL
(Fdo.) LUIS ALFREDO LOZANO BOTACHE

EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
(Fdo.) OMAR A. MEJÍA PATIÑO


OMAR A. MEJÍA PATIÑO
Secretario General

Es copia
Ibagué, 20 de septiembre de 2013

26513

REPUBLICA DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Creada mediante Ordenanza número 005 de mayo 21 de 1945 de la Asamblea Departamental del Tolima

OTORGA EL TITULO DE

Ingeniero Forestal

A

Silvia Patricia Guerrero Hera

C.C. No. 111049485 expedida en Ibagué

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello se expide el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Ibagué, a Diciembre 7 de 2012


El Decano de la Facultad


El Rector de la Universidad


El Secretario General

Universidad del Tolima
Libro de Registro No. 11
Folio No. 104
Registro No. 4511

ACTA DE GRADO NUMERO 524

Registro No. 69955

Folio No. 78

Libro No. 13

En Ibagué, a las 9:00 de la MAÑANA del viernes 20 de septiembre del año 2013, se reunieron en el Auditorio 1 Bloque 33 de la Universidad del Tolima, presididos por el doctor JOSÉ HERMAN MUÑOZ ÑUNGO, Rector de la Universidad del Tolima, el doctor LUIS ALFREDO LOZANO BOTACHE, Decano de la Facultad de INGENIERIA FORESTAL y el doctor OMAR A. MEJÍA PATIÑO, Secretario General de la Universidad del Tolima, con el objeto de proceder a la graduación de **Guerrero Vera Silvia Patricia**, identificado con Cédula de Ciudadanía número 1110493485 expedida en Ibagué, como Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental.

El graduando cursó y aprobó el Seminario de profundización: Seminario de Profundización: La gestión ambiental y la evaluación de estudios de impacto ambiental sus escenarios de acción (estudios de casos) .

El señor rector recibió el juramento al graduando y le entregó el título que lo acredita como **Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental**.

A las 10:30 AM del día, se dio por terminada la ceremonia de grado.

El Secretario General leyó la presente acta, la cual se firmó a continuación.

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
(Fdo.) JOSÉ HERMAN MUÑOZ ÑUNGO

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA FORESTAL
(Fdo.) LUIS ALFREDO LOZANO BOTACHE

EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
(Fdo.) OMAR A. MEJÍA PATIÑO


OMAR A. MEJÍA PATIÑO
Secretario General

Es copia
Ibagué, 20 de septiembre de 2013

26513

LA GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DESARROLLO AGROPECUARIO -
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA FACULTAD DE INGENEIRIA FORESTAL -
CONFEDERACION CAUCHERA COLOMBIANA

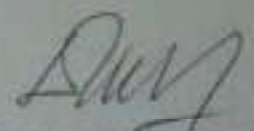
CERTIFICAN QUE:

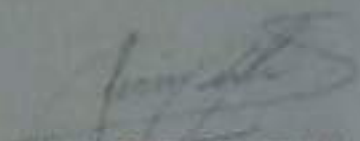
Silvia Patricia Guerrero

Identificado con Cédula No. 1.110.493.485 de Ibagué

Asistió y aprobó EL DIPLOMADO MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DEL CAUCHO,
realizado entre el 2 Agosto a Noviembre 4 de 2011, con una intensidad de 200 horas.
en la ciudad de Ibagué.


JUAN PABLO GARCIA P.
Secretario Desarrollo
Agropecuario


ROSVEN LIBARDO AREVALO
Decano Facultad Ingeniería


JUAN CARLOS SILVA
Director Ejecutivo CCC



SECRETARIA DESARROLLO
AGROPECUARIO



Universidad del Tolima



Confederación Cauchera Colombiana

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Participó en el

SEMINARIO NACIONAL CAMBIO CLIMATICO Y EROSION

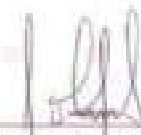
"Aportes a la construcción de una política pública
para el control de la erosión en Colombia"

Misaelia, Casa de la Cultura, julio 28 de 2011



JUAN MANUEL ALVÁREZ VILLEGAS
Director General

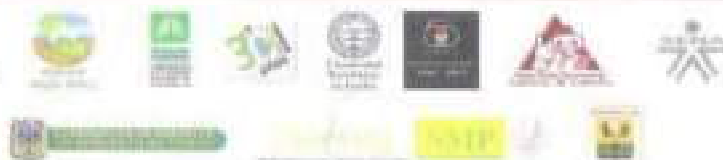
Corporación Autónoma Regional de Risaralda



JOHN MARIO RODRÍGUEZ PINEDA
Director CIEBREG

Universidad Tecnológica de Pereira

ORGANIZAN:



APOYAN:





SEMINARIO NACIONAL DESARROLLO E IMPACTOS AMBIENTALES

Universidad De Cundinamarca - Seccional Girardot
Programa Ingeniería Ambiental V - VI Semestre



Certifican que


SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

C.C. 1.110.493.485

Asistió al Seminario Nacional Desarrollo e Impactos Ambientales

Con una intensidad de 16 horas


Ricardo Riquelme Falcade
Promotor Académico


Carlos Pineda Rosales
Ministro de Ambiente,
Ordenanza y Desarrollo Territorial


José Agustín Torres Cárdenas
Decano Facultad de Ingeniería

Girardot, Mayo 21 y 22 de 2009



Universidad
del Tolima

El Instituto de Educación a Distancia - IDEAD

Certifica que:

Silvia Patricia Guerrero Vera

C.C. 1110493485

**Cursó y aprobó el Seminario en Docencia Universitaria para
Educación a Distancia, con una duración de 144 horas.**

Dado en la ciudad de Ibagué, a los 3 días del mes de agosto de 2018.

Director (a)

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadania No. 1110493485

Cursó y aprobó la acción de Formación

OBTENCION DE PRODUCTOS MADERABLES DEL BOSQUE

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Puerto Berrio, a los tres (3) días del mes de agosto de dos mil dieciocho (2018)

Firmado Digitalmente por
FERNANDO CANO GOMEZ
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

FERNANDO CANO GOMEZ

Subdirector
COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL
REGIONAL ANTIOQUIA

54040937 - 03/08/2018
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 9502001726964CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadania No. 1.110.493.485

Cursó y aprobó la acción de Formación

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA APLICACION DE MEDIDAS DE MANEJO

con una duración de 60 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Riohacha, a los veintisiete (27) días del mes de junio de dos mil quince (2015)

Firmado Digitalmente por
ANGEL MARIA MAESTRE PERALTA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

ANGEL MARIA MAESTRE PERALTA
SUBDIRECTOR
CENTRO AGROEMPRESARIAL Y ACUICOLA
REGIONAL GUAJIRA

27969755 - 27/06/2015
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 952400972169CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadanía No. 1.110.493.485

Cursó y aprobó la acción de Formación

ADMINISTRATIVO PARA JEFES DE AREA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

con una duración de 10 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Cúcuta, a los cuatro (4) días del mes de mayo de dos mil quince (2015)

Firmado Digitalmente por
JOSE ANTONIO LIZARAZO SARMIENTO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

JOSE ANTONIO LIZARAZO SARMIENTO
SUBDIRECTOR (E)
CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS
REGIONAL NORTE DE SANTANDER

27240625 - 04/05/2015
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 953700949885CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadania No. 1.110.493.485

Cursó y aprobó la acción de Formación

GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

con una duración de 32 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Ibagué, a los nueve (9) días del mes de enero de dos mil quince (2015)

Firmado Digitalmente por
PEDRO EDUARDO FONTAL APONTE
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

PEDRO EDUARDO FONTAL APONTE
SUBDIRECTOR
CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA
REGIONAL TOLIMA

24929609 - 09/01/2015
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 912300860490CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadania No. 1.110.493.485

Cursó y aprobó la acción de Formación

PEDAGOGIA HUMANA.

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Bogotá, a los veintiseis (26) días del mes de noviembre de dos mil catorce (2014)

Firmado Digitalmente por
JOSE GIOVANNI LOZANO BOLIVAR
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

JOSE GIOVANNI LOZANO BOLIVAR
SUBDIRECTOR
CENTRO DE FORMACIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA Y CULTURA
REGIONAL DISTRITO CAPITAL

24713560 - 26/11/2014
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 950800868405CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



**POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS
Y
LA UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN**



CERTIFICAN QUE:

Silvia Patricia Guerrero Vera

Identificado con C.C 1110493485

Quién se destacó por su dedicación y emprendimiento en el desarrollo del plan de capacitación ofrecido por Positiva Compañía de Seguros para su desarrollo personal y profesional

Realizó y aprobó el curso virtual

Trabajo Seguro en Alturas

con una intensidad de estudio de 20 horas
Bogotá, Junio 10 de 2014

Sandra Estelana

Sandra Estelana Marín Cortés
Coordinadora Programas de Formación
Positiva UMB Virtual

Javier Lopez

Javier Lopez Martínez
Director UMB Virtual
Universidad Manuela Beltrán

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con Cedula de Ciudadania No. 1.110.493.485

Cursó y aprobó la acción de Formación

SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Ibagué, a los ocho (8) días del mes de mayo de dos mil catorce (2014)

Firmado Digitalmente por
BRIAN BAZIN BULLA TOVAR
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

BRIAN BAZIN BULLA TOVAR
SUBDIRECTOR
CENTRO DE INDUSTRIA Y CONSTRUCCION
REGIONAL TOLIMA

20061762 - 08/05/2014
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 922600721694CC1110493485C.

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



**POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS
y
LA UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN**



CERTIFICAN QUE:

Silvia Patricia Guerrero Vera

Identificado con C.C 1110493485

Quién se destacó por su dedicación y emprendimiento en el desarrollo del plan de capacitación ofrecido por Positiva Compañía de Seguros para su desarrollo personal y profesional

Realizó y aprobó el curso virtual

Investigación de Incidentes y Accidentes Laborales

con una intensidad de estudio de 20 horas
Bogotá, Febrero 28 de 2014

Sandra Bibiana Marín Cortés
Coordinadora Programas de Formación
Positiva UMB Virtual

Javier López Martínez
Director UMB Virtual
Universidad Manuela Beltrán

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que
SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA
Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 1110493485

Cursó y aprobó la acción de Formación
GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
Con una duración de 48 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Buga a los Un (01) días del mes de Octubre de Dos Mil Once (2011)

LEONARDO TAFUR CALDERÓN
SUBDIRECTOR CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA
REGIONAL VALLE



SGCV20113592207

SGCV20113592207 01/10/2011
No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://sis.senavirtual.edu.co>

Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2006

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que
SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA
Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 1110493485

Cursó y aprobó la acción de Formación
ESTRUCTURA Y CULTIVO DE LA GUADUA
Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Manizales a los Catorce (14) días del mes de Septiembre de Dos Mil Once (2011)

ALEJANDRO RAMÍREZ GÓMEZ
SUBDIRECTOR CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
REGIONAL CALDAS



SGCV20113540346

SGCV20113540346 14/09/2011
No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://siz.senavirtual.edu.co>

Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2006

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA

Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 1110493485

Cursó y aprobó la acción de Formación

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD - SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Ibagué a los Veintiocho (28) días del mes de Agosto de Dos Mil Once (2011)

BRIAN BAZIN BULLA TOVAR

SUBDIRECTOR CENTRO DE INDUSTRIA Y CONSTRUCCION
REGIONAL TOLIMA



4900011280475

SGCV20113502475 28/08/2011

No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://sis.senavirtual.edu.co>

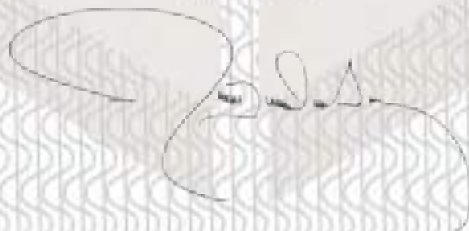
Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2006

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1110493485, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA FORESTAL con MATRICULA PROFESIONAL 70266-246262 desde el 14 de Febrero de 2013, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 267.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Marzo del año dos mil veintiuno (2021).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.




JUAN CARLOS BONILLA MORALES
INGENIERO CIVIL
Consultoría y Construcción

CERTIFICA

Que la Ingeniera SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA identificado con la cedula de ciudadanía No. 1`110.493.485 de Ibagué se desempeñó como Ingeniera Residente Ambiental de Interventoría en el Contrato No.063 de 2013 así::

Contrato de Interventoria No. 063 -2013	INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA SOBRE LA INVERSION EN LA EJECUCION DE OBRAS PARA LA REPARACION DE DAÑOS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A CARGO DEL IBAL PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS DE MODERNIZACION, MANTENIMIENTO Y/O OBRAS A DESARROLLAR EN LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS (BOCATOMAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, CONDUCCIONES, REDES ESTABLECIMIENTOS Y DE DESARROLLO DEL PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO, Y EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS QUE GARANTICEN LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL PERIMETRO HIDROSANITARIO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 1BAI-S.A. E-S-P OFICIAL.
Contratista	JUAN CARLOS BONILLA MORALES
Identificación	NIT: 93357114 - 2
Contratante	IBAL S.A E.S.P. OFICIAL
Valor Contrato Interventoria en S.M.M.L.V a la Fecha de subscripcion del Contrato	1.1259,35
Fecha de iniciacion	28 de Junio de 2013
Fecha de Terminacion	28 de Julio de 2014
Estado del Contrato	FINALIZADO

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, dada en Ibagué el 28 de agosto de 2014.


JUAN CARLOS BONILLA M
Ing. Contratista
c.c. 93.357.114

Silvia Patricia Guerrero Vera
Ingeniera forestal
Matricula Profesional N°: 70266-246262



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA
"Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza"
NIT. 800255580-7

EL SUSCRITO DIRECTOR TERRITORIAL CAM CENTRO
DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM

HACE CONSTAR QUE:

SILVIA PATRICIA GUERRERO VERA, identificada con cedula de ciudadanía No. 1.110.493.485 de Ibagué- Tolima, laboró en esta Corporación como PASANTE de Ingeniería Forestal, en la Prestación de servicios de apoyo a la gestión de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), consistentes en el desarrollo de labores de asistencia técnica para ejercer seguimiento a contravenciones ambientales y a licencias, permisos y concesiones ambientales a cargo de la Dirección Territorial Centro, en jurisdicción de los Municipios de El Pital, Agrado Y Garzón, en la Dirección Territorial Centro de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena "CAM", en un periodo comprendido entre el 26 de Septiembre de 2011 al 25 de Marzo de 2012. Durante este tiempo demostró ser una persona responsable, honesta, puntual, y cumplió con eficacia, eficiencia y responsabilidad las funciones asignadas.

La presente certificación se expide a solicitud de la interesada.

Dada en Garzón a los 26 días del mes de Marzo de 2012.


Ing. NELSON JOSÉ SANTANDER VALDERRAMA
Director Territorial CAM Centro

FORMATO
CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL
ASESOR ESPECIALISTA HIDRAULICO
DEDICACION 30%

INVITACION PUBLICA No. 035 DE 2021

OBJETO : “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y/O RECUPERACION Y/O REPOSICION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO EN LOS DISTRITOS HIDRAULICOS DEL PERIMETRO HIDROSANITARIO DEL IBAL SA ESP OFICIAL EN LA CIUDAD DE IBAGUE”

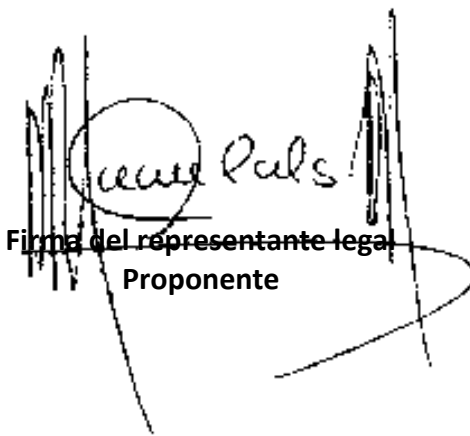
Yo, el abajo firmante, certifico que, según los términos de condiciones del Concurso de méritos en referencia cumpla con los requisitos conforme a mis calificaciones y mi experiencia y me comprometo a prestar mis servicios profesionales como Asesor Especialista Hidráulico de Interventoría con de dedicación conforme a lo exigido en el concurso de Méritos, en caso que se adjudique el Contrato de la referencia.

No. del documento de identificación **C.C. 10.221.652**

Nombre completo del profesional propuesto: **GERMAN MONSALVE SAENZ**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'monsalve saenz', written over a horizontal line.

Firma del profesional
GERMAN MONSALVE SAENZ
Cedula de ciudadanía 10.274.346 de Manizales
Matricula Profesional 13444 CND

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'German Monsalve Saenz', written over a horizontal line. The signature is flanked by two vertical lines.

Firma del representante legal
Proponente

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **10.221.652**

MONSALVE SAENZ

APELLIDOS

GERMAN

NOMBRES

Monsalve Saenz
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **13-AGO-1951**

MANIZALES
(CALDAS)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.71

ESTATURA

B+

G.S. RH

M

SEXO

27-NOV-1972 MANIZALES

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sánchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



A-1500150-00129921-M-0010221652-20081119

0006420704A 2

1150033828

C 07027376



EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO DEL CONSEJO PROFESIONAL SECCIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE CUNDINAMARCA,

CERTIFICAN:

Que el señor GERMAN MONSALVE SAENZ fue Matriculado como INGENIERO CIVIL

al tenor de lo ordenado en la Resolución que es lo pertinente se copia:

RESOLUCION NUMERO 003 DE 1974

(Enero 30)

MATRICULA NUMERO 13.444

EL CONSEJO PROFESIONAL SECCIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE CUNDINAMARCA



F. ARQUITECTURA - 20-11-1974

RESUELVE:

Decretar, como en efecto DECRETA, la Matrícula del señor GERMAN MONSALVE SAENZ, natural de Manizales vecino de Bogotá D.E., con C. de C. número 10221652 de Manizales y Libro Militar N° D-109892 del D. M. número Cuatro, como INGENIERO CIVIL,

para que pueda ejercer tal profesión en el territorio de la República de Colombia, únicamente en lo que se refiere a su denominación y definición, de acuerdo con lo ordenado en el Decreto-Ley 1782 de 1954 y los Decretos Ejecutivos que lo reglamentan. En consecuencia, inscribale en el Libro de Matriculas y expídasele el correspondiente Certificado con sus anexos y confirmada por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura. Dada en Bogotá, en la Sesión del 30 de Enero de 1974 (Fdo.) EDUARDO MORALES VARGAS, Presidente, (Fdo.) CARLOS DIDYME-DOME G., Secretario. La presente resolución fue confirmada por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura mediante Resolución número 343 de 1974 (Marzo 7). Expedida en Bogotá, D. E., a 19 de Marzo de mil novecientos setenta y cuatro.-

EDUARDO MORALES VARGAS, Presidente

CARLOS DIDYME-DOME G., Secretario

AMERICAN OVERSIGHT BOARD
OF INVESTIGATION



WILLIAM J. BRYAN
U.S. SENATOR
REPUBLICAN PARTY
RICHMOND, OHIO
1910-1915
1915-1919
1919-1925
1925-1931

WILLIAM J. BRYAN
U.S. SENATOR
REPUBLICAN PARTY
RICHMOND, OHIO

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

BOGOTÁ

REPUBLICA DE COLOMBIA

El Consejo Directivo y el Rector de la Universidad de los Andes

con las debidas autorizaciones legales y teniendo en cuenta que

Germán Monsalve Sáenz

ha cumplido con los requisitos académicos exigidos por la Universidad, le otorga con los derechos, obligaciones y prerrogativas correspondientes, el presente Diploma de

Ingeniero Civil

El Rector

E. Pedraza

El Decano de la Facultad

Carlos Suárez

REGISTRADO

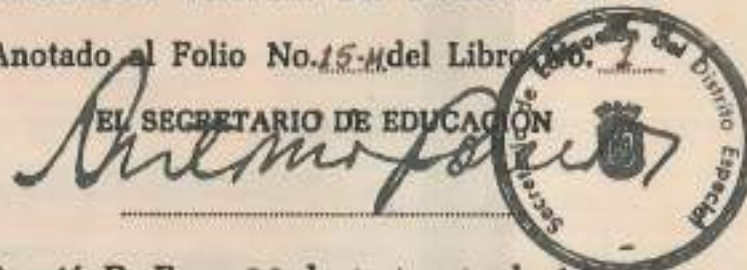
LIBRO

FOLIO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. E.

Anotado al Folio No. 15 del Libro No. 7

EL SECRETARIO DE EDUCACIÓN



Bogotá D. E., a 30 de Noviembre de 1973

El Presidente del Consejo Directivo

Francisco Del Real

El Secretario General

Manuel Roldán

Bogotá, 24 de Agosto de 1973

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

BOGOTÁ

REPUBLICA DE COLOMBIA

120521

El Consejo Superior y el Rector de la Universidad de los Andes
con las debidas autorizaciones legales y técnicas en cuanto por

Gaceta Oficial

la compare con los requisitos establecidos en la Ley 1712 de 2014 y en el Decreto 1073 de 2015, el presente documento es válido para el extranjero y para el uso de los estudiantes de la Universidad de los Andes.

El Instituto de Estudios para el Desarrollo de la Educación Superior (IDES) y el Comité para todos los niveles de la educación superior en el exterior que la institución de educación superior que emite el presente documento está debidamente facultada y autorizada por el Gobierno Nacional.

4 OCT. 2001

BOGOTÁ, D.C.

Grupo Legalizaciones ICVES

BOGOTÁ, D.C.

API179213

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
APOSTILLE
(Convención de la Haya del 5 de octubre 1961)

País: República de Colombia

El presente documento público

Ha sido firmado por: **HUBIOLA PINZON**
Actuando en calidad de: **GRUPO LEGALIZACIONES**
Lleva el sello / estampilla de: **ICVES**

Certificado

En: Bogotá, D. C.
El: **MARTES, 16 DE OCTUBRE DE 2001**
Por: Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Bajo el No: **19486** Firma: *[Handwritten Signature]*
HO DE HOJAS: **1**
CP: **71265**

Para mayor información consulte www.mincolombia.gov.co/Apostilla con el número que aparece al lado de la firma




[Handwritten Signature]

AGENCIA DE LEGALIZACIONES
GRUPO LEGALIZACIONES ICVES

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI
FACOLTA' D'INGEGNERIA

Si attesta che il Sig. Ing.

German Monsalve Sáenz

nato a Manizales (Colombia) il 13 agosto 1951
ha frequentato con pieno profitto il

CORSO D'AGGIORNAMENTO IN IDROLOGIA
PER INGEGNERI DEI PAESI ANDINI

tenuto nell'Anno Accademico 1974 - 1975 presso l'Isti-
tuto di Costruzioni Idrauliche sotto gli auspici dello
Istituto Italo-Latino Americano.

Dato a Napoli il 28 maggio 1975

Il Direttore del Corso

Amey Carlo Vignelli

Il Rettore

Giuseppe Rizzo

DR. GIUSEPPE RIZZO



CONSULADO DE COLOMBIA
Nápoles, Mayo 28 1975
El Consulado de Colombia en Nápoles, Italia, declara que el señor
German Monsalve Sáenz es el titular de la matrícula de Ingeniería de Hidráulica y
de Ingeniería Sanitaria de la
Universidad de Manizales.
El Consulado de Colombia en Nápoles, Italia, declara que el señor
German Monsalve Sáenz es el titular de la matrícula de Ingeniería de Hidráulica y
de Ingeniería Sanitaria de la
Universidad de Manizales.
El Consulado de Colombia en Nápoles, Italia, declara que el señor
German Monsalve Sáenz es el titular de la matrícula de Ingeniería de Hidráulica y
de Ingeniería Sanitaria de la
Universidad de Manizales.

Consulado de Colombia
Dr. ERNESTO BRANDO
CONSUL

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

276546
Ezequiel Borjas
CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPEÑ
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1996 OCT 31 *1996*

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

U.S. Ampere
TRANSMITT
No. 40

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

BOGOTA

REPUBLICA DE COLOMBIA

El Consejo Directivo y el Rector de la Universidad de los Andes

con las debidas autorizaciones legales y teniendo en cuenta que

German Monsalve Saenz

ha cumplido con los requisitos académicos exigidos por la Universidad, le otorga con derechos, obligaciones y prerrogativas correspondientes, el presente Diploma de

Ingeniero Civil



El Decano de la Facultad

[Signature]

El Presidente del Consejo Directivo

[Signature]

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D. E.

Anotado al Folio No. 15-M del Libro No. 7

EL SECRETARIO DE EDUCACION

Bogotá D. E., a 30 de Noviembre de 1973

El Secretario General

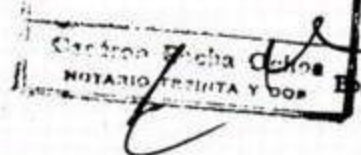
[Signature]



REGISTRADO

LIBRO

FOLIO



Bogotá, 24 de Agosto de 1973

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI
FACOLTA' D'INGEGNERIA

Si attesta che il Sig. Ing.

German Monsalve Sáenz

nato a Manizales (Colombia) il 13 agosto 1951
ha frequentato con pieno profitto il

CORSO D'AGGIORNAMENTO IN IDROLOGIA
PER INGEGNERI DEI PAESI ANDINI

tenuto nell'Anno Accademico 1974 - 1975 presso l'Isti-
tuto di Costruzioni Idrauliche sotto gli auspici dello
Istituto Italo-Latino Americano.

Dato a Napoli il 28 maggio 1975

Il Direttore del Corso

Ernesto Brando

Il Rettore

Antonio

CONTINUAZIONE DEL DOCUMENTO N. _____

CONTRATO DE ESTUDIOS DE COLONIA

El suscrito, Director del Curso de Actualización en Hidrología para Ingenieros de Países Andinos, declara que el Sr. *German Monsalve Sáenz*, nacido en Manizales (Colombia) el 13 de agosto de 1951, ha cursado con pleno aprovechamiento el curso mencionado en el presente documento.

En fe de lo cual, se expide el presente certificado en la ciudad de Nápoles, Italia, a los 28 días del mes de mayo de 1975.

Dr. ERNESTO BRANDO
CONSUL



The International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering, Delft, The Netherlands

INTERNATIONAL COURSE IN HYDRAULIC ENGINEERING

The Faculty declares that German MONSALVE Saenz

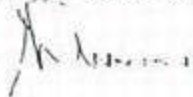
born on August 13, 1951 at Manizales

has satisfied all the requirements for obtaining the post-graduate Diploma in Hydraulic Engineering with Distinction and that the Diploma has accordingly been awarded.

For the Minister of Education



For the Board of Trustees



Registered, September 12, 1981

The Faculty



The Director



Registrar



DIRECCION GENERAL

RESOLUCION N°. 00750 DE 19

(20 MAYO 1999)

Por la cual se convalida un título obtenido en el exterior

**EL DIRECTOR GENERAL del
INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR**

en uso de sus atribuciones legales y en especial las que le confiere la ley 30 de 1992 y el decreto 2589 de 1993;

C O N S I D E R A N D O :

Que GERMAN MONSALVE SAENZ, ciudadano colombiano, con cédula de ciudadanía 10.221.652 de Manizales (Caldas), presentó ante este Instituto el título de CORSO D'AGGIORNAMENTO IN IDROLOGIA PER INGEGNERI DEI PAESI ANDINI, otorgado el 28 de mayo de 1975, por LA UNIVERSITA DEGLI STUDI DI NAPOLI, Napoles, Italia para su convalidación, mediante solicitud radicada con el No.15913/98;

Que además presenta el título de INGENIERO CIVIL, expedido el 24 de agosto de 1973, por La Universidad de los Andes, con domicilio en Bogotá, Colombia.

Que los estudios fueron evaluados por la Escuela Colombiana de Ingeniería " Julio Garavito";

Que de conformidad con las consideraciones anteriores y después de haber estudiado la documentación presentada en forma legal se llega a la conclusión de que es procedente la convalidación solicitada;

[Handwritten signature and initials]

00750

20 MAYO 1999

RESOLUCION NUMERO _____

DE 19 _____

HOJA No _____

Por la cual se convalida un título obtenido en el exterior a GERMAN MONSALVE SAENZ

R E S U E L V E :

ARTICULO PRIMERO.- Convalidar y reconocer para todos los efectos académicos y legales en Colombia el título de CORSO D'AGGIORNAMENTO IN IDROLOGIA PER INGEGNERI DEI PAESI ANDINI, otorgado el 28 de mayo de 1975, por LA UNIVERSITA DEGLI STUDI DI NAPOLI, Napoles, Italia, a GERMAN MONSALVE SAENZ, ciudadano colombiano, con cédula de ciudadanía 10.221.652 de Manizales (Caldas), como equivalente al título de ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA, de acuerdo con la ley 30 de 1992.

ARTICULO SEGUNDO.- La presente resolución rige a partir de su expedición y contra la misma procede el recurso de reposición interpuesto, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación de conformidad con el Código Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Santafé de Bogotá, D.C. a los 20 MAYO 1999

~~Patricia Martínez Barrios~~
PATRICIA MARTINEZ BARRIOS

PATRICIA MARTINEZ BARRIOS
Directora General



DIRECCION GENERAL

RESOLUCION N°. 90382 DE 19
(09 MAR. 1999)

Por la cual se convalida un título obtenido en el exterior

EL DIRECTOR GENERAL del
INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR

en uso de sus atribuciones legales y en especial las que le
confiere la ley 30 de 1992 y el decreto 2589 de 1993;

C O N S I D E R A N D O :

Que GERMAN MONSALVE SAENZ, ciudadano colombiano, con cédula de ciudadanía 10.221.652 de Manizales (Caldas), presentó ante este Instituto el título de INTERNATIONAL COURSE IN HYDRAULIC ENGINEERING, otorgado el 12 de septiembre de 1981, por THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR HYDRAULIC AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, Delft, Holanda para su convalidación, mediante solicitud radicada con el No.15914/98;

Que además presenta el título de INGENIERO CIVIL, expedido el 24 de agosto de 1973, por la Universidad de los Andes, con domicilio en Bogotá, Colombia.

Que los estudios fueron evaluados por la Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito";

Que de conformidad con las consideraciones anteriores y después de haber estudiado la documentación presentada en forma legal se llega a la conclusión de que es procedente la convalidación solicitada;

[Handwritten signature and initials]

09 MAR. 1993

Por la cual se convalida un título obtenido en el exterior a GERMAN MONSALVE SAENZ

R E S U E L V E :

ARTICULO PRIMERO.- Convalidar y reconocer para todos los efectos académicos y legales en Colombia el título de INTERNATIONAL COURSE IN HYDRAULIC ENGINEERING, otorgado el 12 de septiembre de 1981, por THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR HYDRAULIC AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, Delft, Holanda, a GERMAN MONSALVE SAENZ, ciudadano colombiano, con cédula de ciudadanía 10.221.652 de Manizales (Caldas), como equivalente al título de MAGISTER EN INGENIERIA HIDRAULICA, de acuerdo con la ley 30 de 1992.

ARTICULO SEGUNDO.- La presente resolución rige a partir de su expedición y contra la misma procede el recurso de reposición interpuesto, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación de conformidad con el Código Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Santafé de Bogotá, D.C. a los

09 MAR. 1993

Cédula firmada por
PATRICIA MARTINEZ BARRIOS

PATRICIA MARTINEZ BARRIOS
Directora General

INTERNATIONAL COURSE IN HYDRAULIC ENGINEERING

The Faculty declares that **German MONSALVE Saenz**

born on **August 13, 1951** at **Manizales**

has satisfied all the requirements for obtaining the post-graduate Diploma in Hydraulic Engineering **with Distinction** and that the Diploma has accordingly been awarded.

For the Minister of Education

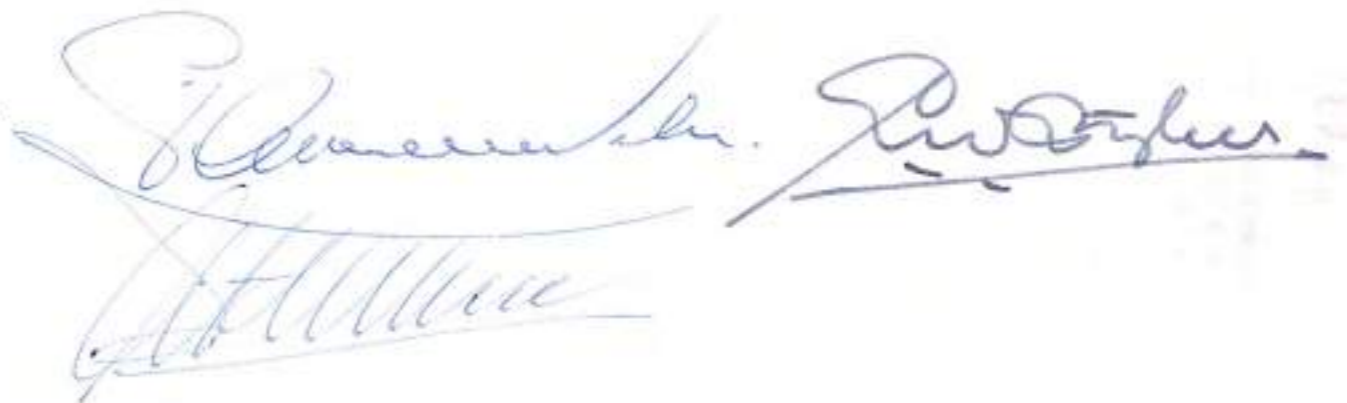


For the Board of Trustees



Registered, September 12, 1981

The Faculty



The Director



Registrar



Vertical purple stamp on the right side of the page.

Gezien voor Legalisatie van de handtekening van Prof. Dr. H. J. M. Mostersman 's-Gravenhage, 11 september 1981
 De Chef Kabinetzaken van de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.
 Leges 12,50



Gezien voor Legalisatie van de handtekening van de Heer Prof. Dr. H. J. M. Mostersman 's-Gravenhage 11 september 1981



De Minister van Buitenlandse Zaken
 Voor deze,
[Signature]

E. T. van Zwieten

LEGALIZADO LA FIRMA DEL SEÑOR 1064
 E-T VAN ZWIETEN
 QUIEN DESEMPEÑABA EL CARGO DE
 Funcionario Autenticaciones
 Ministerio Rel. Holanda
 EL 11 SEPT 1981



[Signature]
 ALLEN ANTONIO RIVERA LUSANO
 CONSUL DE COLOMBIA



NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
 98 AUG 24 1981/57
 JEFE DE LEGALIZACIONES
 SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
 069353
 CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

The postgraduate courses of the International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering combine practical and theoretical studies over a broad field in a manner that is difficult to compare with the more specialised M.Sc. courses of U.K. and U.S. universities. However, the academic level and the duration of the courses are fully equivalent to those of an M.Sc. course

[Signature]
 Prof. Dr. L. V. Mostersman
 Director of the International Institute
 for Hydraulic and Environmental Engineering
 Delft, the Netherlands.

TRADUCCION

UNIVERSIDAD DE LOS ESTUDIOS DE NAPLES

FACULTAD DE INGENIERIA

Se certifica que el señor Ingeniero
nacido en Manizales (Colombia) el 13 de agosto de 1951

asistió con aprovechamiento

al CURSO DE ACTUALIZACION EN HIDROLOGIA

PARA INGENIEROS DE LOS PAISES ANDINOS

que se dictó en el Año Académico 1974-1975 en el Instituto de
Construcciones Hidráulicas con el auspicio del Instituto Italo-
Latinoamericano.

Expedido en Nápoles el 28 de mayo de 1975.

El Director del Curso

El Rector

(f.do) Ingeniero Carlo ..[Ilegible]

(f.do) Ilegible

...Giuseppe Imo

Sello de la Universidad de los Estudios de Nápoles.

Legalización de la firma del profesor Giuseppe Imo, Rector de la
Universidad de los Estudios de Nápoles por parte del Cónsul Dr.
Ernesto Brando-Consulado de Colombia en Napoles- 28 mayo 1975.

al respaldo

Legalización de la firma de Ernesto Brando por parte del Ministerio de
Relaciones Exteriores de Colombia, con el n° 276546 del 31 de octubre
de 1996.

TRADUCCION CONFORME AL DOCUMENTO ORIGINAL REDACTADO EN ITALIANO.

Manizales
Dpto. Antioquia - Territorio Insular
1000000 - Calle Central
Bogotá - Colombia - 2089

TRADUCCION OFICIAL NO. 98013 de un documento escrito en inglés donde se coloca el sello del traductor para su identificación. Esta traducción la hizo Manuelita Durana de Gómez, traductora juramentada y debidamente autorizada por Ministerio de Justicia y el Ministerio de Relaciones Exteriores por Resolución 1024 de mayo 9, de 1984.

El Instituto Internacional de Ingeniería Hidráulica y del Medio Ambiente. Delft, Holanda

CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA HIDRÁULICA

La Facultad declara que Germán MONSALVE Saenz

nacido el 13 de agosto de 1951 en Manizales

satisfizo todos los requisitos para obtener el Diploma de Posgrado en Ingeniería Hidráulica con Distinción y que este diploma se le otorgó.

Por el Ministro de Educación
(firmado) ilegible

La Facultad
ilegible ilegible ilegible.

Por la Junta Directiva
(firmado) ilegible

El Director
ilegible

Registrado, Septiembre 12 de 1981

El Registrador
ilegible

AL DORSO

Los cursos de posgrado del Instituto Internacional de Ingeniería Hidráulica y del Medio Ambiente combinan estudios prácticos y teóricos en un campo muy amplio de manera que es muy difícil compararlos con los cursos para grados de Magister del Reino Unido y de las universidades de Estados Unidos de América. Sin embargo, el nivel académico y la duración de los cursos son totalmente equivalentes a aquellos para optar por un grado de Magister.

(firmado) ilegible

Prof. Ir. L.J. Mostertman

*Director del Instituto Internacional de Ingeniería Hidráulica y del Medio Ambiente
Delft, Holanda.*

Sellos en Alemán

En español legalización del Consulado de Colombia en La Haya de Sept. 11 de 1981

La anterior es traducción fiel y completa de un documento que tuve en mis manos.

Fecha: Febrero 6, 1998

TRAD. OF. No. 98013
MANUELITA DE GOMEZ
INTERPRETE OFICIAL
ESS No 1024
DEL MIN. DE JUSTICIA

Manuelita de Gomez

TRADUCCION OFICIAL NO. 98013 PAGINA 1

The twenty-fourth International Course in Hydraulic Engineering was held from October 23, 1980 to September 12, 1981. The course is sponsored by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco).

Mr. GERMAN MONSALVE SAENZ

from Colombia

who obtained the Diploma / Certificate of Attendance of this Course, studied more specifically in the study branch:

b1 - Hydraulic works in river valleys

The study programme contained the following

regular subjects

Hydraulics 1
Sediment transportation 1
Ground-water flow
Soil mechanics
Foundation engineering
Foundation methods
Geology
Engineering geology
Soil properties
Field testing of soils
Rivers
Dikes
Structural design
Hydrology
Structures for drainage and irrigation
Construction of weirs
Reservoir operation
Revetments 1
Computer programming
Statistics
Engineering economy
Water law and management

facultative subjects

Hydraulic scale models
Water hammer and surge tanks
Non-uniform flow
Rock mechanics
Rock fill dams
Concrete dams
Pumping stations
Water power development
Locks

Design reports were submitted on:

A dam for irrigation and hydropower purposes in the Cibera River Basin

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page. The stamps include:
- A rectangular stamp with the number "71980" and some illegible text.
- A circular stamp with the date "18/08/81".
- A rectangular stamp with the text "CIBERA RIVER BASIN" and "18/08/81".
- A rectangular stamp with the text "CIBERA RIVER BASIN" and "18/08/81".
- A rectangular stamp with the text "CIBERA RIVER BASIN" and "18/08/81".
- A rectangular stamp with the text "CIBERA RIVER BASIN" and "18/08/81".

Gezien voor Legalisatie van de
handtekening van

Prof. Dr. J. H. van der Maaten
's-Gravenhage, 11 september 1941

De Koninklijke Kabinetzaken van
Minister van Onderwijs
en Wetenschappen.

Lees t 2,50



Van de hand E. T. van Zwieten
's-Gravenhage 11 september 1941



De Minister van
Buitenlandse Zaken
Voor deze,

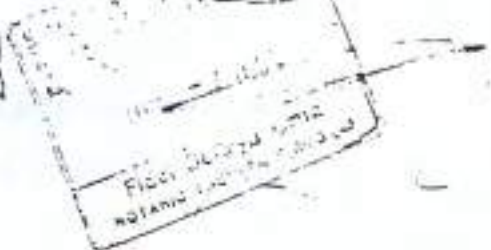
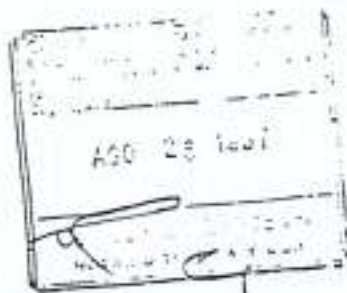
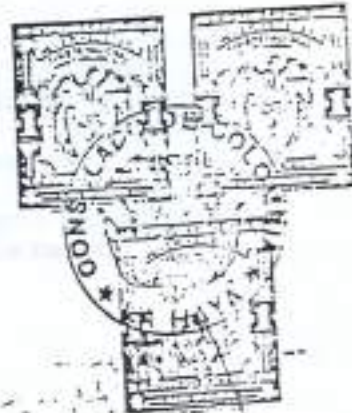
E. T. van Zwieten

LEGALIZASE LA FIRMA DEL SEÑOR 1065
E. T. VAN ZWIETEN
QUIEN DESEMPENABA EL CARGO DE
Director de los Archivos
Ministerio del Exteriores.
El 11 de sept. 1941



J. A. ...

* JUAN ANTONIO DE ERD CUDINA
CONUL DE COL. W. H. A.



TRADUCCION OFICIAL NO. 98014 de un documento escrito en inglés donde se coloca el sello del traductor para su identificación. Esta traducción la hizo Manuelita Durana de Gómez, traductora juramentada y debidamente autorizada por Ministerio de Justicia y el Ministerio de Relaciones Exteriores por Resolución 1024 de mayo 9, de 1984.

El vigésimo cuarto Curso Internacional de Ingeniería Hidráulica se llevó a cabo del 23 de octubre de 1980 al 12 de septiembre de 1981. Este curso es auspiciado por la Organización Educativa Científica y Cultural de las Naciones Unidas, (UNESCO).

El Sr. GERMÁN MONSALVE SAENZ de Colombia, quien obtuvo el Diploma de este Curso, estudio específicamente la rama de

b1 - Trabajos hidráulicos en valles de los ríos.

El programa contenía los siguientes cursos

cursos corrientes

Hidráulica 1
Transporte de sedimentos 1
Flujos de aguas subterráneas
Mecánica de suelos
Ingeniería de fundaciones
Métodos de fundaciones
Geología
Ingeniería geológica
Propiedades de los suelos
Pruebas de campo de suelos
Ríos
Diques
Diseño estructural
Hidrología
Estructuras de drenaje e irrigación
Construcción de vertederos
Operación de Reservorios
Revestimientos 1
Programación por computador
Estadística
Economía de Ingeniería
Leyes y manejo de aguas.

cursos opcionales

Modelos hidráulicos a escala
Almenaras y golpes de ariete
Flujos disperejos
Mecánica de Rocas
Presas de relleno de roca
Presas de concreto
Estaciones de bombeo
Desarrollo de energía por agua
Esclusas

Los informes de diseño se presentaron en:

Una presa para irrigación y propósitos de energía hidráulica en la cuenca del río Cibebek,
(firmado) ilegible

Director

Delft, Septiembre 12 de 1981.

La anterior es traducción fiel y completa de un documento que tuve en mis manos.

Fecha: Febrero 6, 1998

W de Gomez

TRAD OF No 98014
MANUELITA DE GOMEZ
INTERPRETE OFICIAL
RES. No 1024
DES MIN DE JUSTICIA



EL SUSCRITO DIRECTOR TÉCNICO DE AGUAS DEL CESAR S.A E.S.P

CERTIFICA QUE:

El ingeniero **GERMAN MONSALVE SAENZ**, identificado con C.C. 10.221.652 de Manizales y con Matricula Profesional No. 13444CND, se desempeñó en el cargo de **ASESOR HIDRAULICO** desde el 29 de abril de 2013 hasta el 28 de mayo de 2013 para la ejecución del siguiente contrato:

CONTRATO	No. 032 DE 2012
OBJETO	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO, DEPARTAMENTO DEL CESAR
CONTRATANTE	AGUAS DEL CESAR SA E.S.P.
CONTRATISTA	UT ALIANZA RIO
VALOR FINAL DEL CONTRATO	MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA PESOS MICTE (\$1.789.446.940.00)
FECHA DE INICIACIÓN	13 DE AGOSTO DE 2012
FECHA DE TERMINACIÓN:	21 DE OCTUBRE DE 2014
PLAZO DEL CONTRATO	7 MESES

Para constancia se firma en Valledupar a los 31 días del mes de marzo de 2015.

ORLANDO OLIVIEROS URIETA

Director Técnico



GR-501-2012

Certificación Germán Monsalve Sáenz
Hoja -1-

**EL SUSCRITO SUBGERENTE DE
PLANES S.A. INGENIEROS CONSULTORES
JOSÉ SALINAS MEDINA
NIT 890.303.126-1**

CERTIFICA:

Que el Sr. **GERMÁN MONSALVE SÁENZ** Ingeniero Civil de Profesión, titular de la cedula No. 10'221.652 de la ciudad de Manizales prestó servicios profesionales a la Unión Temporal Avenida Cali 102 de la cual nuestra Firma tuvo participación en la realización de los estudios y diseños. El profesional, participó en calidad de **Especialista en Hidráulica e Hidrología** para el proyecto que describimos a continuación:

Objeto del Proyecto:	Actualización, verificación, revisión, ajustes y complementación a estudios y diseños y construcción de la Avenida Ciudad de Cali de la Avenida Primero de Mayo a la Avenida Bosa. Tramo I en Bogotá D.C.
Contrato No.:	054 de 2003
Entidad Contratante:	IDU
Valor Contrato:	135'619.202
Inicio Contrato:	02 de Julio de 2003
Termino Contrato:	02 de octubre de 2003
Inicio Profesional:	02 de Julio de 2003
Termino Profesional:	02 de octubre de 2003
Porcentaje de participación del Profesional	20%

Para constancia de lo anterior se firma en Santiago de Cali, el (22) días del mes de Noviembre de 2012.

Cordialmente,

JOSÉ SALINAS MEDINA

Sub gerente
PLANES S.A.

Calle 22 Norte No. 6AN-24 Oficina 903 Edificio Santa Mónica Central

PBX: (2) 660 28 71 FAX: (2) 660 35 02

E-mail: planessa@planessa.com (Cali – Colombia)





Calle 72 No. 7-64/82
Oficina 901
Bogotá D.C., Colombia
PBX: 571 756 1239
Fax: 571 755 0531
cdmsmith.com

Bogotá D.C, 14 de febrero de 2018

A quien pueda interesar:

CERTIFICACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Por la presente certificamos que el ingeniero **GERMAN MONSALVE SAENZ** identificado con cédula de ciudadanía No. 10'221.652 prestó sus servicios profesionales a CDM SMITH INC como Director de Interventoría Integral y Especialista Hidráulico del proyecto "DEFINICIÓN DE LAS OBRAS ÓPTIMAS Y COSTO-EFICIENTES PARA REDUCIR EL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LOS CASCOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE SAN MARCOS (SUCRE) Y MAGANGUÉ (BOLÍVAR)" realizado por la firma UG21 SL Sucursal Colombia, mediante contrato de consultoría 184 de 2017 celebrado con el FONDO ADAPTACIÓN.

La duración del contrato de interventoría fue de 4 meses contados a partir del 09 de junio de 2017

Para más información, favor contactarme al emailgomezra@cdmsmith.com o al tele fono 57-1-7561239.

Respetuosamente,

Ricardo Alberto Gómez Amorochó
Gerente de Proyectos
CDM Smith Inc.

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

Entre los suscritos a saber, **NEIFIS ISABEL ARAUJO LUQUEZ**, identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.112.335 de Bogotá, en su condición de Secretaria General del **FONDO ADAPTACIÓN**, nombrada mediante Resolución 847 del 04 de noviembre de 2014 y debidamente posesionada según consta en el acta 020 del 18 de noviembre de 2014, quien en lo sucesivo se denominará **EL FONDO**, por una parte, **ELIÚ OVIDIO PEREZ** identificado con la cédula de extranjería No. 379958 como representante legal del **CDM SMITH INC** identificada con el NIT No. 900.365.677-7, actuando en calidad de **Interventor** del Contrato de Consultoría No. 184 de 2017 y por otra parte la sociedad **CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 SL SUCURSAL COLOMBIA**, identificada con el NIT número 900.512.933-9 representada legalmente por **MANUEL GONZALES MOLES**, identificado con cédula de extranjería nro. 422.932 y que para efectos de este documento se llamará **EL CONSULTOR**, con el fin de efectuar la **LIQUIDACIÓN FINAL DEL CONTRATO No. 184 de 2017** previos los siguientes antecedentes:

CONTRATO	No. 184 de 2017
CONSULTOR	CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 SL SUCURSAL COLOMBIA
OBJETO	EL CONSULTOR se compromete a definir las obras de protección óptima y costo eficientes para reducir el riesgo por inundación de los cascos urbanos de los municipios de San Marcos (Sucre) y Magangué (Bolívar), de conformidad con los TCC y los documentos que los conforman, los cuales, junto con la oferta de EL CONSULTOR forman parte integral del contrato y prevalecen en su orden (1. Contrato y 2. TCC) para todos los efectos sobre esta última.
FECHA DE PERFECCIONAMIENTO	09 de junio de 2017
FECHA DE INICIO	09 de junio de 2017
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	08 de septiembre de 2017
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	Setecientos dos millones ochocientos treinta y cuatro mil novecientos setenta y ocho pesos M/Cte (\$702.834.978,00) incluido IVA
FORMA DE PAGO	El 100% valor del contrato se paga en función a los hitos a cumplir o productos a entregar de la siguiente manera:

Hito/Producto	% del valor del contrato
Subproducto 1.1	10%

Página 1 de 8

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

Subproducto 1.2	10%
Subproducto 1.3	10%
Producto 2	30%
Producto 3	40%

De cada uno de los pagos antes estipulados, se realizará una retención del 5% que se pagará después de aprobada la presente acta de liquidación del contrato.

PLAZO INICIAL

El plazo de ejecución del contrato es de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previo perfeccionamiento del contrato y del cumplimiento de los correspondientes requisitos para su ejecución.

MODIFICACIONES CONTRACTUALES

No se presentaron.

FECHA DE TERMINACIÓN FINAL

08 de septiembre de 2017

VALOR FINAL DE CONTRATO

Setecientos dos millones ochocientos treinta y cuatro mil novecientos setenta y ocho pesos M/Cte (\$702.834.978,00) incluido IVA

ACTAS DE SUSPENSIÓN

No se presentaron

ACTAS DE REINICIO

N.A.

INFORMES DEL CONTRATISTA:

Informes De Avance Semanal (informes ejecutivos):

Informe	Periodo	Fecha envío email
1 y 2	09 de junio 2017 al 23 de junio de 2017	24/06/2017
3	24 de junio de 2017 al 30 de junio de 2017	30/06/2017
4	01 de julio de 2017 al 07 de julio de 2017	07/07/2017
5	08 de julio de 2017 al 14 de julio de 2017	14/07/2017
6	15 de julio de 2017 al 21 de julio de 2017	21/07/2017
7	22 de julio de 2017 al 28 de julio de 2017	28/07/2017
8	29 de julio de 2017 al 04 de agosto de 2017	04/08/2017

11

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

9	05 de agosto de 2017 al 11 de agosto de 2017	11/08/2017
10	12 de agosto de 2017 al 18 de agosto de 2017	18/08/2017
11	19 de agosto de 2017 al 25 de agosto de 2017	25/08/2017
12	25 de agosto de 2017 al 01 de septiembre de 2017	01/09/2017
13	02 de septiembre de 2017 al 08 de septiembre de 2017	08/09/2017

No hubo más Informes semanales debido a que las actividades de la consultoría habían finalizado y a partir del 09 de septiembre se trabajó en el ajuste del informe conforme a los comentarios del Fondo Adaptación, con los cuales estuvo de acuerdo la interventoría, dentro del alcance del contrato.

Informes De Avance Mensual:

Informe	Periodo	Fecha envío email
1	Mes de Junio de 2017	10/07/2017
2	Mes de Julio de 2017	02/08/2017
3	Mes de Agosto de 2017	04/09/2017
4	Informe Final	22/09/2017

Informes Productos:

Informe	Fecha de entregado	Fecha contractual
Subproducto 1.1	04/07/2017	04/07/2017
Subproducto 1.2	01/08/2017	01/08/2017
Subproducto 1.3 - Versión 1	04/07/2017	04/07/2017
Producto 2 - Versión 1	14/08/2017	14/08/2017
Producto 3 - Versión 1	01/09/2017	01/09/2017

INFORMES DEL CONTRATISTA INTERVENTOR:

Comunicación	No Radicado FA	Descripción
CDM MOJANA 184-002-2017	R-2017-015193	Concepto del equipo de trabajo Consultoría
CDM MOJANA 184-006-2017	R-2017-015934	Remisión de personal propuesto por el Consultor
CDM MOJANA 184-007-2017	R-2017-015932	Remisión Pólizas Consultor
CDM MOJANA 184-008-2017	R-2017-015931	Remisión Cronograma de Trabajo Consultor
CDM MOJANA 184-009-2017	R-2017-016088	Remisión Actas de Inicio Consultor (184 de 2017) e Interventoría (190 de 2017)

Página 3 de 8

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L
SUCURSAL COLOMBIA.**

CDM MOJANA 181-012-2017	R-2017-015434	Aprobación Hojas de Vida Consultor
CDM MOJANA 184-014-2017	R-2017-017416	Aprobación cambio de profesional ambiental Consultor
CDM MOJANA 184-015-2017	R-2017-017417	Remisión de actualización de Pólizas Consultor
CDM MOJANA 184-020-2017	R-2017-018768	Aprobación Informe Mensual No 1 Consultor
CDM MOJANA 184-021-2017	R-2017-019142	Aprobación subproductos 1.1 y 1.3
CDM MOJANA 184-022-2017	R-2017-020214	Remisión factura 986 Consultor e Informe Periódico de Supervisión y Certificado Cumplimiento del Periodo del 9 de junio al 19 de julio de 2017
CDM MOJANA 184-024-2017	R-2017-020469	Informe Mensual No 1 Interventoría
CDM MOJANA 184-025-2017	R-2017-020744	Aprobación Informe Mensual No 2 Consultoría
CDM MOJANA 184-026-2017	R-2017-021199	Informe Mensual No 2 Interventoría
CDM MOJANA 184-027-2017	R-2017-022463	Aprobación subproducto 1.2 y producto 1
CDM MOJANA 184-028-2017	R-2017-023268	Aprobación Producto 2
CDM MOJANA 184-029-2017	R-2017-024781	Informe Mensual No 3 Interventoría
CDM MOJANA 184-030-2017	R-2017-024783	Remisión factura 1022 Consultor
CDM MOJANA 184-032-2017	R-2017-026349	Remisión factura 1041 Consultor e Informe Periódico de Supervisión y Certificado Cumplimiento del Periodo de: 20 de junio al 08 de septiembre de 2017
CDM MOJANA 184-036-2017	R-2017-027245	Aprobación Producto 3 y Aprobación Final Productos de la Consultoría

GARANTÍAS:

Póliza de seguro de Cumplimiento a Entidad Estatal expedida por Seguros del Estado No. 15-44-101181925 el 27 de junio de 2017

Amparo	Valor asegurado	Vigencia
Calidad	\$140.566.995	11/01/2018 - 11/01/2021
Cumplimiento	\$140.566.995	09/06/2017 - 22/05/2018
Prestaciones	\$70.283.498	09/06/2017 - 22/09/2020

Póliza de seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento expedida por Seguros del Estado No. 15-40-101045687 el 27 de junio de 2017.

Página 4 de 8

17

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

Amparo	Valor asegurado	Vigencia
Labores y Op.	\$147.543.400	09/06/2017 – 22/09/2017
Perjuicios	\$147.543.400	09/06/2017 – 22/09/2017

ACTUALIZACION

Póliza de seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento expedida por Seguros del Estado No. 15-40-101045687, Anexo 3 del 13 de marzo de 2018, aprobada por la Secretaría General del Fondo el día 03 de abril de 2018.

Amparo	Valor asegurado	Vigencia
Predios, Labores y Operaciones	\$147.543.400	09/06/2017 – 30/03/2018
Perjuicios	\$147.543.400	09/06/2017 – 30/03/2018

CAUSA DE LIQUIDACIÓN

Ejecución del objeto contractual y recibo de los productos por parte del consultor a satisfacción dentro del plazo estipulado, según consta en la comunicación CDM-MOJANA-184-036-2017, radicado en el Fondo Adaptación con número R-2017-027245 y la constancia adicional de cumplimiento expedida por esta interventoría y que se adjunta a la presente acta de liquidación.

CONTRATISTA INTERVENTOR:

CDM SMITH INC
Interventor Integral

INFORME FINANCIERO DEL CONTRATO

Recursos	Certificado de Disponibilidad de Recursos No 0002717 del 31 de marzo de 2017
Registro presupuestal	0002717 – 31 de marzo de 2017
Valor inicial de contrato	\$702.834.978
Valor final del contrato	\$702.834.978

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

PAGOS REALIZADOS:

Fecha factura	Factura	Nº Radicado	Orden de Pago	Fecha Orden de pago	Valor Pagado
27/07/2017	986 – Pr 1.1 y 1.3	R-2017-020214	8826	28-08-2017	\$140.566.996,00
07/09/2017	1041 – Pr 1.2 y 2	R-2017-026349	4038	14-11-2017	\$281.133.991,00
12/10/2017	1069 – Pr 3	R- 2017-027975	4277	23-11-2017	\$281.133.991,00
TOTAL PAGADO					\$702,834.978,00

Valor total pagado	\$702.834.978,00
Valor total ejecutado	\$702.834.978,00
Saldo a favor del contratista	\$0,00
Reteguarantía practicada	\$35.141.750,00
Reteguarantía a ser reintegrada al contratista	\$35.141.750,00
Saldo a liberar	\$0,00

OBSERVACIONES

Se deberá reintegrar en favor del contratista el valor de la retención en garantía practicada, contra la suscripción de la presente acta de liquidación.

DOCUMENTOS SOPORTES DE LA PRESENTE LIQUIDACIÓN:

- Contrato No. 184 de 2017 suscrito el 18 de mayo de 2017.
- Acta de inicio de fecha del 09 de junio de 2017.
- Póliza de seguro de Cumplimiento a Entidad Estatal expedida por Seguros del Estado No. 15-44-101181925.
- Póliza de seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual Derivada de Cumplimiento expedida por Seguros del Estado No. 15-40-101045687.
- Informe final de ejecución supervisión y/o paz y salvo del interventor del contrato.
- Acta de entrega de la documentación del contrato 184 de 2017 con el lleno de los requisitos

Página 8 de 8

**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L
SUCURSAL COLOMBIA.**

g. Acta de entrega de los documentos en versión editable.

CONSTANCIAS:

La Interventoría del Contrato, verificó que el Consultor ejecuto el objeto del contrato hasta la fecha de su terminación.

La interventoría se sirve indicar que la Revisora Fiscal Angélica Ortiz - C.C 52.494.249 presento certificación, que se adjunta a la presente acta de liquidación, donde manifiesta que el contratista **CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 SL SUCURSAL COLOMBIA**, cumplió con sus obligaciones correspondientes con el sistema de salud, negocios profesionales, pensiones y aportes a cajas de compensación familiar, ICBF y SENA.

El valor ejecutado y pagado del Contrato No. 184 de 2017, asciende a la suma de **SETECIENTOS DOS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS M/CTE. (\$702.834.978,00)** incluido IVA. Se deberá reintegrar al contratista la suma de **TREINTA Y CINCO MILLONES CIENTO CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$35.141.750,00)**, por concepto de retergarantía practicada.

La Interventoría del contrato, bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la suscripción de éste documento, hacen constar que en desarrollo de las actividades de Interventoría, los pagos realizados dentro del Contrato No. 184 de 2017, corresponden a la real ejecución del objeto contratado, así como manifiesta que dentro del Contrato No. 184 de 2017 no se han realizado pagos por actividades que no se encontraban pactadas contractualmente o que no corresponden con el objeto contractual.

La Interventoría deja constancia bajo la gravedad de juramento que el Consultor ha entregado al Fondo Adaptación toda la información y la documentación requerida durante la ejecución del mismo de conformidad con las normas impartidas para tal efecto, por el archivo General de la Nación.

PAZ Y SALVO:

Las partes acuerdan efectuar la presente liquidación del Contrato No. 184 de 2017, manifestando encontrarse a paz y salvo, no obstante lo anterior, en caso de evidenciarse en forma sobreviniente que el producto entregado tiene deficiencias en su calidad, el Fondo se reserva la facultad de hacer efectivo el pago de las indemnizaciones a que haya lugar, mediante el ejercicio de las acciones legales pertinente por todo concepto en relación con las obligaciones del presente contrato.

Así mismo, el Contratista, se compromete a asumir la responsabilidad por reclamaciones o acciones judiciales o extrajudiciales que se encuentren en trámite o que se adelanten en contra del FONDO

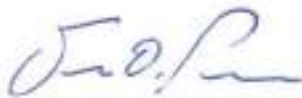
**ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL DE COMÚN ACUERDO DEL CONTRATO No. 184 DE 2017,
CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y CONSULTORES DE INGENIERÍA UG21 S.L.
SUCURSAL COLOMBIA.**

ADAPTACIÓN, por motivos que le sean imputables al Contratista, según lo establecido en el Contrato objeto de la presente liquidación.

Se firma esta LIQUIDACION FINAL Y DEFINITIVA en Bogotá, D.C. a los 29 MAY 2018.

29 MAY 2018

EL INTERVENTOR,



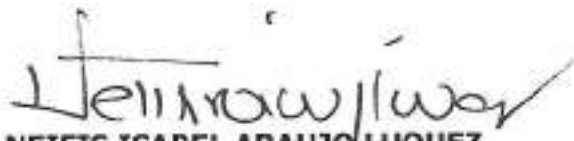
ELIÚ OVIDIO PEREZ
Interventor Integral Contrato 184 de 2017
CDM SMITH INC

EL CONTRATISTA,



MANUEL GONZALES MOLES
Representante Legal
Consultores de Ingeniería UG21 SL
Contrato No. 184 de 2017

EL FONDO,



NEIFIS ISABEL ARAUJO LUQUEZ
Secretaria General Fondo Adaptación

Proyectó: Interventoría CDM SMITH INC
Revisó: Ricardo Padilla – Contratista Macroproyecto La Mojana
Revisó: Juan Pablo Montoya Prada – Asesor II – Equipo de Gestión Contractual – Jefe Sección Liquidaciones 11

OTRAS CERTIFICACIONES QUE DEMUESTRAN IDONEIDAD DEL ASESOR

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la elaboración de estudios de suelos, diseño estructural, estudios estructurales y ensayos de aguas, para la construcción de tres puentes en la vía marginal del Guayabero, sobre los caños Flauta, Tigre, Angoleta, sector la Carpa - Cachicamo, municipio de San José del Guaviare, departamento del Guaviare. Estudio para MUR Proyectos Ltda. – Francisco Convers Guevara, FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES. (marzo de 2002). Dedicación total: 0.55 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la evaluación de los diseños dentro de la interventoría para la construcción de las obras de defensa y adecuación de infraestructura de acceso al muelle en Puerto Betania, río Caguán, municipio de San Vicente del Caguán, departamento de Caquetá. Estudio para Ingeocim Ltda (UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, DEA, MINISTERIO DEL TRANSPORTE. (abril de 2002). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría a la consultoría dentro del estudio, diseño y planos finales para el nuevo sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades de Chame, Gorgona, Bejuco, Coronado y sectores aledaños del distrito de Chame, Secretaría Ejecutiva del Fondo de Preinversión del Ministerio de Economía y Finanzas, República de Panamá. Estudio para la Asociación Gómez, Cajiao y Asociados S.A. – Hemmsa Technologies S.A., INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES, IDAAN. (abril de 2002). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la conceptualización de los cruces de las líneas de crudo, gas y agua desde el pozo petrolero de Guandó a Chicoral sobre corrientes de agua, departamento de Tolima. Estudios para PETROBRAS DE COLOMBIA LTD. (mayo de 2002). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la elaboración de los estudios de factibilidad para la construcción de la presa de control y regulación de caudales del río Recio para uso múltiple en el distrito de riego del río Recio, localizada en el municipio de Lérida, departamento del Tolima. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A. ASORRECIO – INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACIÓN DE TIERRAS, INAT (junio a agosto de 2002). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la elaboración de certificaciones de servicio para obras civiles de pavimentación de vías y justificación de tamaño de sumideros de las vías 19, 5, 49, 31 y 27 de la localidad de San Cristóbal Sur de la ciudad de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para CONSORCIO VERGEL CASTELLANOS BOGOTÁ, IDU (junio de 2002). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el análisis de riesgo de niveles de agua del arroyo Tabaco sobre los cruces vehiculares No. 1 y 2, localizados en sus rectificaciones, y sobre el dique perimetral del tajo Tabaco, Complejo Carbonífero El Cerrejón – Zona Norte, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR OPERADOR (julio de 2002). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero Hidráulico en la Interventoría para el estudio, diseño y construcción de vías en la localidad de Rafael Uribe Uribe en Bogotá D.C. Estudios para Copeba Ltda, IDU. (agosto a noviembre de 2002). (agosto a noviembre de 2002). Dedicación total: 1.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el análisis del nuevo cruce vehicular No. 2 sobre el arroyo Tabaco y análisis de riesgo de niveles de agua sobre el mismo y sobre el dique perimetral del tajo Tabaco, Complejo Carbonífero El Cerrejón – Zona Norte, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR OPERADOR (septiembre de 2002). Dedicación total: 0.35 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría al estudio para preservar las riberas e integridad de los tubos del gasoducto Jobo Tablón – Cerromatoso en el cruce del Río San Jorge, por Integral S.A.,

C.E.T.
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305
Tel. 617 13 73 - 617 1487
Telefax: 6171373
Bogotá D.C.

Ingenieros Consultores, para CERROMATOSO. Estudios para AMBIENTAL CONSULTORES LTDA., CERROMATOSO, (diciembre de 2002). Dedicación total: 0.25 H-M

- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de recursos hidráulicos en la elaboración de los siguientes análisis relacionados con el efecto del proyecto hidroeléctrico Urrá I sobre el valle del río Sinú aguas abajo: evolución del fondo del cauce de las playas más importantes del río Sinú para la explotación de gravas y arenas entre abril-mayo de 2001 y diciembre de 2002; curvas de duración de caudales medios diarios a escala mensual y anual del río Sinú en el sitio de presa Urrá I en condiciones naturales y con la operación de la central hidroeléctrica; caudales de salida por Urrá I y en las estaciones hidrométricas río Sinú-Las Palomas y caño Bugre-Caño Bugre (Garzones) con la operación de la central hidroeléctrica Urrá I; caudales en la estación hidrométrica río Sinú-Las Palomas y lecturas de mira en la estación hidrométrica río Sinú-Marín con la operación de la central hidroeléctrica Urrá I; caudales de entrada por los caños Bugre, Sicará y Grande con la operación de la central hidroeléctrica Urrá I; evolución de la línea de playa del delta del río Sinú entre noviembre de 2000 y diciembre de 2002; niveles y volúmenes de agua promedios diarios en el embalse de la central hidroeléctrica Urrá I durante el periodo noviembre 19 de 1999 a diciembre 15 de 2002; caudales de salida promedios diarios desde la central hidroeléctrica Urrá I en el periodo noviembre 19 de 1999 a diciembre 15 de 2002, y caudales promedios diarios en la estación hidrométrica Mocari-río Sinú en el periodo noviembre de 1999 a diciembre de 2000; niveles de agua en las ciénagas Grande de Lorica y Betancí con la operación de la central hidroeléctrica Urrá I en el periodo noviembre de 1999 a noviembre de 2002; aforos líquidos y curvas de calibración de caudales de las estaciones hidrométricas del río Sinú y de sus caños de conexión aguas debajo de la central hidroeléctrica Urrá I, periodo diciembre de 1999 - diciembre de 2002; evolución del fondo del cauce del río Sinú y de sus caños de conexión entre diciembre de 1999 y diciembre de 2002; sedimentos en suspensión en el río Sinú antes y después de la entrada en operación de la central hidroeléctrica Urrá I, departamento de Córdoba. Estudios para Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., E.S.P. (diciembre de 2002 a enero de 2003). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la evaluación del estudio de movilidad de las orillas del río Sinú entre el sitio de presa de Urrá I y su desembocadura al mar Caribe. Estudio para GÓMEZ, Cajiao Y ASOCIADOS S.A., URRÁ S.A., E.S.P. (diciembre de 2002 a junio de 2003). Dedicación total: 1.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo en los estudios y trabajos complementarios relacionados con la pequeña central hidroeléctrica de Guapi, departamento del Cauca. Estudios para Fundación Universitaria de Popayán, Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas, IPSE (enero a agosto de 2003). Dedicación total: 0.80 H-M
- Ingeniero hidráulico e hidrólogo en los estudios y diseños para las obras de protección de la cabecera 16 de la pista del aeropuerto de Turbo, departamento de Antioquia. Estudios para Ingeocim Ltda., UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL, AEROCIVIL (enero a marzo de 2003). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidráulico e hidrólogo en los estudios y diseños hidrológicos, hidráulicos y de socavación para cuatro cruces subfluviales sobre los ríos Humadea, Camelias y Guamal y el Brazo del río Humadea, en el tramo Guamal - Granada para el gasoducto regional del Ariari, departamento del Meta. Estudios para ITANSUCA PROYECTOS DE INGENIERÍA Ltda. (febrero a marzo de 2003). Dedicación total: 0.40 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en cercanías de la Terminal Coveñas para el concepto técnico acerca de la evaluación del impacto de la rectificación del arroyo El Silencio sobre el predio de la familia Hernández, departamento de Sucre. Estudio para el OLEODUCTO CENTRAL S.A., OCENSA. (marzo de 2003). Dedicación total: 0.20 H-M

CEL
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Ingeniero hidrólogo para evaluación de caudales y generación de energía en la central hidroeléctrica a filo de agua El Encanto sobre el río Aranjuez, República de Costa Rica. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados S.A. (abril de 2003). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para la evaluación de caudales y niveles de agua del río Bogotá en vecindades del Club El Rincón, departamento de Cundinamarca. Estudio para el señor Jairo Briceño, (abril de 2003). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la evaluación de los estudios hidrológicos relacionados sobre los diseños de un reservorio sobre la quebrada La Balsa para suministro de agua al proceso en tiempo de estiaje, república del Ecuador. Estudio para el ingeniero Ricardo Mariño, PALESEMA, Palmas de los Esteros, EMA, S.A. (abril de 2003). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidráulico en los análisis de golpe de ariete de la conducción entre el desarenador en el río Mondomo y la planta de tratamiento El Arroyo, municipio de Mondomo, departamento del Cauca. Estudio para Hidromecánicas Ltda. (abril de 2003). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el concepto técnico sobre los estudios y alternativas de puente sobre el río Upin, vía Villavicencio – Barranca de Upia, municipio de Restrepo, departamento del Meta. Estudio para Consultores de Ingeniería y Cimentaciones, CIC, (mayo de 2003). Dedicación total: 0.70 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la Asesoría a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, Corpomagdalena, en la Consolidación del Centro de Investigación Científica de Honda a través del Desarrollo de la Fase Conceptual y Preliminar del Proyecto, Honda, departamento de Tolima. Estudio para Veltec Ltda, CORPOMAGDAENA, (junio a diciembre de 2003). Dedicación total: 1.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la Actualización, Verificación, Revisión, Ajustes y Complementación a Estudios y Diseños y Construcción de la Avenida Ciudad de Cali de la Avenida Primero de Mayo a la Avenida Bosa Tramo 1 en Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudio para Unión Temporal Avenida Cali 102 (Planes S.A., Doble AA Ingeniería), INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU (julio a octubre de 2003). Dedicación total: 1.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión del diseño de las redes hidráulicas y sanitarias de la Plaza Carnaval de Pasto, dentro de la Supervisión a la Construcción de la Plaza Carnaval de Pasto, departamento de Nariño. Estudios para Suelos, Vías, Pavimentos Ingeniería Ltda. (SVP INGENIERIA LTDA), ALCALDÍA DE PASTO, (julio de 2003). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría de los estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación, Informe Final, de la Concesión Briceño – Tunja – Sogamoso por el Consorcio Solarte Solarte CSS Constructores S.A. y BTS Concesión Briceño – Tunja – Sogamoso, departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Estudios para INGEOCIM Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (agosto a noviembre de 2003). Dedicación total: 0.80 H-M
- Ingeniero hidráulico en la revisión del diseño hidráulico de las piscinas de enfriamiento y las lagunas de las aguas de producción de PF-2, departamento de Arauca. Estudios para VQ Ingeniería Ltda, OCCIDENTAL DE COLOMBIA Inc. (OxyCol), (agosto de 2003). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidráulico en el prediseño del interceptor norte de aguas negras del río Medellín tramo Moravia – Caribe a planta tratamiento de agua residual de Bello, departamento de Antioquia. Estudios

06/1
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- para Consorcio I.R.M. Soletanche Bachy – Conconcreto. EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE MEDELLÍN E.S.P., (agosto a septiembre de 2003). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la revisión del estudio de hidrología y sedimentos dentro de la elaboración estudios de prefactibilidad para el aprovechamiento hidráulico del río Santo Domingo, departamento del Quindío, Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., GOBERNACIÓN DEL QUINDÍO, (septiembre de 2003). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidráulico en el cálculo hidráulico de la toma de agua para diferentes caudales de entrada, construcción y puesta en servicio del proyecto hidroeléctrico Cote, República de Costa Rica, Estudios para el Consorcio Termotécnica, Toshiba y Gómez, Cajiao y Asociados S.A., COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ S.A., (septiembre de 2003). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el concepto técnico relacionado con los análisis hidráulicos y sedimentológicos del cruce subfluvial sobre el caño Güira construido por la firma Petrobras Colombia Limited, y los posibles efectos aguas abajo, sobre la casa del señor Rafael Arias Trigos. Estudios para PETROBRAS COLOMBIA LIMITED, (septiembre de 2003). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo en el estudio de crecientes de la quebrada que atraviesa el nuevo lote de Flores El Ciprés Ltda, municipio de Gachancipá, departamento de Cundinamarca. Estudios para Flores El Ciprés Ltda., G. R. CHÍA S.A., (septiembre de 2003). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño para la construcción de la vía Arauca – Arauquita, Sector A, K 33 + 700 a K 35 + 800, departamento de Arauca. Estudios para VQ Ingeniería Ltda, OCCIDENTAL DE COLOMBIA Inc. (OxyCol), (septiembre de 2003). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudios hidrológicos e hidráulicos y el diseño de una presa y su respectivo reservorio sobre la quebrada El Jardín en la Hacienda El Triunfo, municipio de Honda, departamento del Tolima, para suministro de agua en tiempo de estiaje. Estudios para el señor David Hugues, (diciembre de 2003 a enero de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Director de proyecto e ingeniero hidráulico en el diseño del sistema de medición de caudal derivado del río Bogotá para la planta de tratamiento de Tibitoc, de conformidad con lo dispuesto en el auto No. 000083, expedido por la CAR el 30 de abril de 2003, municipio de Cajicá, departamento de Cundinamarca. Estudios para el ingeniero José Agustín Herrera Salazar, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, E.S.P. (enero a marzo de 2004). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría a la construcción de las redes hidráulicas, sanitarias y de gas de las fases III y V del parque Tercer Milenio, Bogotá D.C, departamento de Cundinamarca. Estudios para el Consorcio Urbano Parque Tercer Milenio, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU, (enero a diciembre de 2004). Dedicación total: 2.40 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación de las torres de la línea de transmisión 115 kW TermoOcoa – Castilla 2, sobre los ríos Ocoa, Guayuríba y Acacias. Estudios para Disico Ltda., ECOPETROL, (enero de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría para el mejoramiento y pavimentación de la carretera Arenal – Buenavista, Desarrollo Vial Sur de Bolívar, departamento de Bolívar. Estudios para Ingeocim Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (enero de 2004). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión, verificación y actualización estudio existente hidráulico, estructural y diseños para la solución a la emergencia presentada en los sitios PR 79 + 900, PR 81 +

Cel
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- 100 y PR 82 + 400 de la carretera Chigorodó – Debeiba. Estudios para Sesac Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (enero a febrero de 2004). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la interventoría de los estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación, Informe Final, de la Concesión Briceño – Tunja – Sogamoso por el Consorcio Solarte Solarte CSS Constructores S.A. y BTS Concesión Briceño – Tunja – Sogamoso, departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Estudios para UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA, INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES, INCO (enero a marzo de 2004). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la revisión de las alturas de la atagüla, preatagüla y la contratagüla del proyecto Ranchería, y revisión del tránsito de crecientes en el rebosadero del embalse del proyecto Ranchería, teniendo en cuenta las nuevas curvas de área – capacidad del embalse, departamento de La Guajira. Estudios para UNIÓN TEMPORAL GUAJIRA, INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, INCODER (enero y febrero de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidráulico en la modelación matemática del rebosadero de la presa El Cercado del proyecto Ranchería, departamento de La Guajira, con una caída total de 100 m y un caudal de diseño para la creciente máxima probable de 1153 m³/s. Estudios para UNIÓN TEMPORAL GUAJIRA, INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, INCODER (febrero y marzo de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidráulico en la revisión general de los sumideros y pozos de inspección actuales del Acueducto de Bogotá de acuerdo con especificaciones técnicas adjuntas. Estudios para Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, E.S.P. (marzo a agosto de 2004). Dedicación total: 0.30 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la determinación de curvas intensidad – duración – frecuencia (estación aeropuerto Alfonso López) para la ciudad de Valledupar, y de caudales máximos instantáneos de escorrentía superficial dentro de los diseños definitivos de los colectores pluviales de las zonas occidental y sur de la ciudad de Valledupar, departamento del Cesar. Estudios para CONCEP Ltda. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE VALLEDUPAR, EMDUPAR S.A., (marzo de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo en los estudios hidrológicos y de sedimentos dentro del diseño de obras de captación y conducción para los municipios de Tocaima y Agua de Dios, departamento de – Cundinamarca. Estudios para Ponce de León y Asociados S.A., Ingenieros Consultores, AGUAS DEL ALTO MAGDALENA, (abril de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la determinación de curvas intensidad – duración – frecuencia (estaciones aeropuerto Ernesto Cortissoz y Las Flores) y de caudales máximos instantáneos de escorrentía superficial dentro de los estudios y diseños definitivos para puentes, pasos a desnivel y soluciones puntuales en las intersecciones de las troncales con los arroyos del sistema integral de transporte masivo de Barranquilla y su área metropolitana, Fase I, departamento del Atlántico. Estudios para el Consorcio TMB, TRANSMETRO S.A. (abril de 2004). Dedicación total: 0.70 H-M
- Ingeniero hidrólogo en el estudio hidrológico de probabilidad de ocurrencia de crecientes a las cotas de las colas del embalse del Muña 2567.00 y 2567.50 msnm, municipio de Sibaté, departamento de Cundinamarca. Estudios para Ponce de León Ingenieros S.A., EMPRESA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, EMGESA S.A., E.S.P. (mayo de 2004). Dedicación total: 0.30 H-M

CP
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. B2-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Ingeniero hidráulico en la interventoría al mejoramiento y pavimentación de la troncal del Carare, sector Vélez – Landázuri, tramo K 8+700 a K 16+500, departamento de Santander. Estudios para Copeba Ltda. Instituto Nacional de Vías, INVÍAS. (mayo de 2004). Dedicación total: 0.40 H-M
- Ingeniero hidráulico e hidrólogo en la asesoría a Occidental de Colombia Inc, OXY, en relación con las inundaciones producidas por el río Arauca, ocurridas en el área de caño Limón los días 6 a 8 de junio de 2004, departamento de Arauca. Estudios para VQ Ingeniería Ltda., OCCIDENTAL DE COLOMBIA, INC. OXY, (junio de 2004). Dedicación total: 0.03 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría a la revisión de los estudios y diseños de la rectificación del caño Ojinegro en el área de Carbones de Los Andes, Colombia, departamento del Cesar. Estudios para el ingeniero José Agustín Herrera Salazar, CARBONES DE LOS ANDES, COLOMBIA, (junio de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños para la construcción del tramo final del interceptor Tunjueto Bajo izquierdo comprendido entre el pozo no. 57 y la estación elevadora del Tunjueto, y el pondaje de amortiguación, Bogotá D.C., departamento del Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL RÍO BOGOTÁ, EAAB-ESP, (junio de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para el análisis de freaticimetría para drenaje del nivel freático con propósitos de riego en los futuros distritos de riego del río Ranchería y de San Juan del Cesar, en los diseños detallados del proyecto Ranchería, la construcción de la presa El Cercado (120 m de altura) y las conducciones principales a las áreas del Río Ranchería y San Juan del Cesar (16000 ha de riego) en el departamento de La Guajira. Estudio para la Unión Temporal Guajira (Conalvías S.A., Sigma Ltda., Patria, Grandicón, Suárez y Silva, y Gómez, Cajiao y Asociados S.A.), INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, INCODER, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, (mayo y junio de 2004). Dedicación total: 0.05 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para obras de protección de la margen derecha del río Magdalena sobre un tramo de la línea de 115 kV de doble circuito Flandes – Prado a la altura de la vereda Sabaneta, municipio de Purificación, departamento del Tolima, dentro del estudio geotécnico línea Flandes – Prado. Estudios para Geotecnia y Cimentaciones, ENERTOLIMA, (junio a julio de 2004). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para análisis hidráulicos del canal e interceptor Salitre bajo diferentes escenarios de caudal, de niveles de agua aguas abajo y de geometría del canal que confluye a la planta de tratamiento de aguas negras El Salitre, para evaluar la manera como el canal e interceptor han debido acoplarse a esta planta para lograr un adecuado funcionamiento bajo diferentes regímenes de caudales, Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Bogotana de Aguas y Saneamiento, Suez Lyonnaise des Eaux – Degremont ESP S.A., (julio de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la elaboración de los estudios de riesgo por inundación en predios de la Universidad de La Sabana, municipio de Chía, departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., UNIVERSIDAD DE LA SABANA (julio y agosto de 2004). Dedicación total: 0.40 H-M
- Ingeniero hidráulico y de diseño de todas las obras hidráulicas relacionadas con los sistemas de conducción de riego por gravedad para el área arrocerá (2000 ha) y de drenaje en toda el área del futuro distrito de riego del río Ranchería (16000 ha de riego), departamento de La Guajira. Estudio para la Unión Temporal Guajira (Conalvías S.A., Sigma Ltda., Patria, Grandicón, Suárez y Silva, y Gómez,

HIDROASESORIAS LTDA.
R.L.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 62-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Cajiao y Asociados S.A.), INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, INCODER, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA. (julio a septiembre de 2004). Dedicación total: 0.15 H-M
- Ingeniero hidráulico en el diseño del desarenador del parque La Fiscalía, Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, E.S.P. (julio de 2004). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de factibilidad de una central hidroeléctrica asociada al embalse de la presa El Cercado sobre el río Ranchería. Estudio para la Unión Temporal Guajira (Conalvias S.A., Sigma Ltda., Patria, Grandicón, Suárez y Silva, y Gómez, Cajiao y Asociados S.A.), INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, INCODER, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA. (agosto de 2004). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la modelación hidráulica del área norte del campo caño Limón a fin de diseñar un plan de defensa contra inundaciones. Estudios para OCCIDENTAL DE COLOMBIA INC., (agosto a diciembre de 2004). Dedicación total: 0.25 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de la factibilidad técnica con el propósito de utilizar el cauce del caño Bugre como canal transportador de agua de caudal bombeado desde el río Sinú en época en que el caño no transporta agua hasta un sitio escogido sobre esta misma corriente en donde se ubicará una toma de agua para la planta de tratamiento del acueducto regional de Cereté. Estudios para (agosto y septiembre de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los conceptos sobre drenaje de puntos específicos en la variante de Cota y en el cruce de la vía Chia – Mosquera sobre el humedal Guallí, departamento de Cundinamarca. Estudios para Sesac Ltda., GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA (septiembre de 2004). Dedicación total: 0.25 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la solución de la emergencia invernal del año 2004 y en la solución definitiva a los procesos erosivos sobre los puentes que atraviesan los ríos Lopeño, Purare, Tocoragua y Tocoraguita en la vía Yopal - Tame, la alcantarilla cajón de cuatro celdas y el caño Negro sobre la vía Tame – Saravena, y sobre los ríos Cobaría y Negro, en la vía Saravena – Cúcuta, dentro de la Interventoría de las Obras de Emergencia Vial en los departamentos de Casanare y Arauca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (septiembre a noviembre de 2004). Dedicación total: 0.90 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para los diseños de un muelle de 300 m de longitud sobre la margen derecha del río Magdalena aguas abajo del puente Laureano Gómez. Estudios para Consultores de Ingeniería y Cimentaciones, CIC Ltda., RETRAMAR LTDA. (septiembre a octubre de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría para el mejoramiento de la vía La Renta - San Vicente, municipio de Lebrija, departamento de Santander. Estudios para Ingeniería de Proyectos Técnicos Ltda. INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (octubre a noviembre de 2004). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño de tramos de las vías Libano - Santa Teresa y Chaparral - Ataco, departamento del Tolima. Estudios para Consultores de Ingeniería y Cimentaciones, CIC Ltda., CONSORCIO OBRAS DE INGENIERÍA LIBANO, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS. (octubre de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M

ced
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el proyecto de Concesión Vial Pereira - La Victoria, departamentos de Risaralda y Valle del Cauca. Estudios para Concesionaria de Occidente, TNM (Technology and Management Ltd.), INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES, INCO, (octubre a diciembre de 2004). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de crecientes del arroyo Cascabel dentro del estudio de socavación y erosión del arroyo Cascabel, PR66 + 0300, Carretera Cartagena - Lomitarrena - Barranquilla, Ruta 90 a 01, INVÍA, Regional Atlántico, departamentos de Bolívar y Atlántico. Estudios para CONCEP Ltda., Instituto Nacional de Vías, INVÍAS (noviembre de 2004). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio del puente sobre la quebrada La Unión, Proyecto Porce III, departamento de Antioquia. Estudios para S & A, Santander y Asociados Ltda. HB, ESTRUCTURAS METÁLICAS (diciembre de 2004). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría técnica y ambiental de la construcción de obras de protección en El Charco, departamento de Nariño (estudio del diseño de las obras de defensa de control de orillas sobre el río Tapaje). Estudios para Ingeocim Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (diciembre de 2004 a enero de 2005). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría técnica y ambiental de la construcción de obras para el control de inundaciones en la región de La Mojana, sector comprendido entre el río San Jorge - río Cauca - brazo de Loba (estudio del diseño de las obras de protección de erosión del río Cauca sobre la población de San Jacinto del Cauca, y de rectificación del cauce del río Cauca en un sector aguas arriba de esta población), departamento de Magdalena. Estudios para Ingeocim Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (diciembre de 2004 a febrero de 2005). Dedicación total: 0.30 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para el estudio y diseño de obras hidráulicas de drenaje en las instalaciones de la fábrica de ABOCOL, carretera a Mamonal, Cartagena, departamento de Bolívar. Estudios para Ingeniería y Cimentaciones, CIC Ltda., ABOCOL, (enero a marzo de 2005). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero hidrólogo para el análisis hidrológico relacionado con el estudio de factibilidad para la construcción de embalses en el sector de la vereda de Payacal, municipio de La Mesa, departamento de Cundinamarca. Estudios para la Unión Temporal S y G (Ingenieros Gilberto Morales y Fabio Sánchez), MUNICIPIO DE LA MESA (febrero a marzo de 2005). Dedicación total: 0.10 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para los diseños de la construcción del puente del río Pescado en la localidad de Valparaíso, dentro del mantenimiento de la vía Morelia - Valparaíso - Solita (incluye la construcción del puente sobre el río Pescado), municipio de Morelia, departamento de Caquetá. Estudios para Puentes y Torones S.A., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (febrero a marzo de 2005). Dedicación total: 0.90 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el concepto técnico relacionado con el dique de protección para el control de inundaciones en el municipio de Magui Payán, departamento de Nariño. Estudios para el Consorcio Nariño, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (marzo de 2005). Dedicación total: 0.30 H-M
- Ingeniero hidráulico en la revisión de los estudios y diseños del interceptor Cundinamarca Sur Tramo I, del interceptor San Bernardo, del colector San Bernardo, del interceptor Tintal IV Izquierdo, del canal La Isla y del canal Tintal IV, Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Spiral Ingeniería y

CFP

HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

Suministros Ltda., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, EAAB, (marzo a mayo de 2005). Dedicación total: 0.15 H-M

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el contrato de interventoría 1224.04, mejoramiento y pavimentación de la carretera Cúcuta - Pamplona - Málaga, Ruta 55, Tramos 5505 y 5504, Sectores PR3+360 al PR0+000 y PR101+140 al PR36+140, Contrato de Obra No. 2565, departamento de Norte de Santander. Estudios para la Unión Temporal ELSAMEX - SVP, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (abril a diciembre de 2005). Dedicación total: 0.90 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de para la socavación, erosión y estabilización del cauce y puente sobre el arroyo Pozo Rancho, ubicado en el PR43 + 0742 de la vía La Cordialidad, departamentos de Bolívar y Atlántico. Estudios para CONCEP Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (abril a mayo de 2005). Dedicación total: 1.60 H-M
- Ingeniero hidráulico en la interventoría técnica, administrativa, financiera, social y ambiental para la construcción, rehabilitación y conservación de vías para rutas alimentadoras del sistema Transmilenio, Zona 4, Grupo 2, en Bogotá D.C., en lo relacionado con redes hidráulicas y sanitarias, departamento de Cundinamarca. Estudios para Veltec S.A., INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU (abril a octubre de 2005). Dedicación total: 0.35 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de preinversión y elaboración del plan vial en el municipio de Tocancipá, departamento de Cundinamarca. Estudios para IPT Ltda., MUNICIPIO DE TOCANCIPÁ (junio a julio de 2005). Dedicación total: 0.60 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para la interventoría a la atención de obras de emergencia en la carretera Sogamoso - Aguazul (6211), departamento de Casanare. Estudios para Spiral Ingeniería y Suministros Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (octubre de 2005). Dedicación total: 0.45 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación dentro del Contrato No. 1613 de 2005, Plan 2500, Grupo 25 Tramo 1, Vía Otanche - Borbur (K0+000 al K15+000), departamento de Boyacá. Estudios para SVP Ingeniería Ltda., UT BOYACÁ EN EL 2005, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (noviembre a diciembre de 2005). Dedicación total: 0.50 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el Contrato No. 1956 de 2005, interventoría de los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación, dentro de la pavimentación y/o repavimentación de las vías incluidas dentro del programa de pavimentación de infraestructura vial de integración y desarrollo, Grupo No. 44, Vía Armenia - Pueblo Tapac, con una longitud de 8.0 km; Finlandia - Quimbaya, con una longitud de 15.9 km, departamento de Quindío. Estudios para CONSULTORES REGIONALES ASOCIADOS, CRA Ltda. INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (noviembre de 2005 a enero de 2006). Dedicación total: 0.75 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación de siete (7) alcantarillas entre el PR 58+070 y PR 62+780, dentro de las obras de mejoramiento y pavimentación carretera Neiva - San Vicente del Caguán, Sector Balsillas - Mina Blanca, Ruta 30, Tramo 3002. Estudios para CIC, Consultores de Ingeniería y Cementaciones, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (enero de 2006). Dedicación total: 0.25 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría (estudios y diseños del drenaje y subdrenaje, y estudios y diseños de redes de servicios público) a los estudios y diseños de la Troncal Calle 26 (Avenida 3ª - Aeropuerto El Dorado - Avenida José Celestino Mutis), para el sistema Transmilenio, en

CRF
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-84 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para VELNEC S.A., INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU, (febrero a octubre de 2006). Dedicación total: 1.35 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría de los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación, pavimentación y/o repavimentación de las vías incluidas dentro del programa de pavimentación de infraestructura vial de integración y desarrollo, Plan 2500, Grupo DE Tramo Dos: Tramo 1 Cunday – Los Alpes – Villarica; Tramo 2 Vía Prado Dolores, en el Departamento del Tolima. Estudios para CONSORCIO ECON, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS. (mayo de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría (estudios y diseños del drenaje y subdrenaje, y estudios y diseños de redes de servicios público) a los estudios y diseños de la Troncal Calle 26 (Avenida 3ª - Aeropuerto El Dorado - Avenida José Celestino Mutis), para el sistema Transmilenio, en Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para VELNEC S.A., INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU, (febrero a octubre de 2006). Dedicación total: 1.35 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión del informe de drenajes y subdrenajes (Versión 1): "Estudios y Diseños de la Troncal Avenida Pedro de Heredia desde el Sector del Amparo, Avenida Venezuela, Avenida Blaz de Lezo, Glorieta Santander, Avenida San Martín y Terminal El Amparo en Cartagena", Consorcio Diseños Caribe (IngIngeniería S.A., Hidrotec Ltda.), Cartagena D.T, Estudios para Cano Jiménez S.A., TRANSCARIBE (marzo a agosto de 2006). Dedicación total: 3.30 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría de los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación, pavimentación y/o repavimentación de las vías incluidas dentro del programa de pavimentación de infraestructura vial de integración y desarrollo, Plan 2500, Grupo DE Tramo Dos: Tramo 1 Cunday – Los Alpes – Villarica; Tramo 2 Vía Prado Dolores, en el Departamento del Tolima. Estudios para CONSORCIO ECON, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS. (mayo de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de impacto ambiental de la variante del Guamo y diagnóstico ambiental de alternativas y estudio de impacto ambiental de la variante del Espinal, departamento del Tolima, Estudios para U. T. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES, INCO, (junio a julio de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios conceptuales de la solución al drenaje de la vía Triana Loboguerrero, Tramo Alto de Zaragoza – Cisneros, con motivo de los deslizamientos y flujos de lodos ocurridos en el año 2006, departamento del Valle del Cauca. Estudios para Sesac Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (junio a julio de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría de la obra mejoramiento de la vía nacional ramal Rondón-Rancho Grande, sector PR 41 + 200 al PR 57 + 000, departamento de Boyacá. Estudios para Consorcio Intervías Boyacá, Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, (agosto y septiembre de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de hidráulica e hidrología consistentes en la evaluación del estado de drenaje, y diseño de las obras de drenajes superficiales y subdrenaje de la vía San José – Ye de Arjona, Regional Cesar, con una longitud de 11.8 km, departamentos de Cesar y Magdalena. Estudios para Ing. Eugenia Villegas Botero (septiembre de 2006). Dedicación total: 0.05 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño de tres (3) espolones para protección y recuperación de la orilla izquierda del río Cauca, dentro de la interventoría técnica para la atención de las obras de emergencia en el sitio Los Moncholos, río Cauca, región de La Mojana, municipio de Guaranda,

CEI
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- departamento de Sucre. Estudios para Spiral Ingeniería y Suministros Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (noviembre de 2006). Dedicación total: 0.20 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la actualización del inventario de las obras menores de los sistemas de drenaje del Proyecto Malla Vial del Meta, departamento del Meta. Estudio para CARRETERAS NACIONALES DEL META, (noviembre y diciembre de 2006). Dedicación total: 0.30 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la evaluación del informe de hidrología, hidráulica y socavación relacionado con los estudios y diseños para la construcción del puente sobre el arroyo Mancomoján o Grande, en la vía Galeras – Cocorote, municipio de Galeras, departamento de sucre. Estudios para el ingeniero JOSÉ NIEVES, (diciembre de 2006). Dedicación total: 0.45 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo en los estudios de hidrología de drenaje de los proyectos cuyo objeto es el mejoramiento y mantenimiento de la carretera río Ariguani – Ye de Ciénaga y variantes de Aracataca y Ye de Ciénaga, Ruta 45, Tramo 4518, 45 MG y 45 MGB 02, Sector PR50+000 – PR100+289; de la carretera río Ariguani – Ye de Ciénaga y variantes de Aracataca y Ye de Ciénaga, Ruta 45, Tramo 4518, 45 MGB y 45 MHB 02, Sector PR0+000 – PR50+000; y de la carretera Bosconia – río Aroguaní, Ruta 4717, departamentos de Cesar y Magdalena. Estudios para la ingeniera Eugenia Villegas Botero, INCOEQUIPOS S.A., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (diciembre de 2006). Dedicación total: 0.40 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio hidrológico, hidráulico y de socavación, en el estudio, diseño estructural, arquitectónico y de obras y elementos complementarios del puente sobre la quebrada Cusindé, vía Neiva – Cruce Palermo El Juncal, departamento del Huila. Estudio para Pedelta Ltda., Gobernación del Huila, Secretaría de Vías e Infraestructura (enero de 2007). Dedicación total: 0.45 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la elaboración de diseños hidráulicos y sanitarios de las vías a rehabilitar o construir en las localidades de Usaquén y Engativá en el ciudad de Bogotá, departamento de Cundinamarca. Estudios para el CONSORCIO DESARROLLO URBANO, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU, (junio a septiembre de 2007). Dedicación total: 1.00 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la actualización de los estudios y diseños de pavimentación de 24 km de la carretera Palermo – Sitio Nuevo (código 2702), 10.5 km de la carretera Plato – Tenerife, y 4.5 km de la vía Piñón – Tenerife (código 2701), departamento del Magdalena. Estudios para Ingeocim Ltda., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS, (enero a marzo de 2008). Dedicación total: 0.30 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría a los estudios y diseños a nivel Fase III de la doble calzada de la variante de Caldas, departamento de Antioquia. Estudios para Ponce de León y Asociados S.A., INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (mayo a julio de 2008). Dedicación total: 0.75 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la interventoría a los estudios y diseños de obras de protección marina en el Paso Los Muchachitos de la carretera Santa Marta – Palomino, Ruta 90 del INVÍAS, departamentos de Magdalena y La Guajira. Estudios para la Unión Temporal CJ RIOHACHA, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVÍAS (mayo a julio de 2008). Dedicación total: 0.90 H-M.
 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño fase III para construcción paso elevado de la carretera La Loma – Santa Marta, vía 45, para la vía férrea Mina Calenturitas, ramal de conexión a la vía de FENOCO, departamento de Magdalena. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., C.I. CARBONES DEL CARIBE S.A., COMPAÑIA CARBONES DEL CESAR S.A., C.I. PRODECO S.A. (junio de 2008). Dedicación total: 0.10 H-M.

CET
HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.

Carrera 21 No. 82-64 Oficina 305

Tel. 617 13 73 – 617 1487

Telefax: 6171373

Bogotá D.C.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulicos en los estudios y diseños de un puente sobre el río Napi enfrente de la población de Calle Larga dentro de los estudios y diseños de las obras civiles de la pequeña central hidroeléctrica de Guapi, departamento de Cauca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INSTALACIONES INABENSA S.A. (agosto de 2008). Dedicación total: 0.65 H-M.

Bogotá D.C., 02 de septiembre de 2008

Claudia M. Ruiz L.
CLAUDIA MARÍA RUIZ LAVERDE
SUBGERENTE HIDROASESORIAS LTDA.

HIDROASESORIAS LTDA.



NIT. 860.034.335-9

HACE CONSTAR:

Que el ingeniero GERMAN MONSALVE SAENZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 10.221.652 de Manizales, ha trabajado como ingeniero especialista (durante el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 1981 al 31 de mayo de 1997) y como ingeniero asesor de nuestra compañía (1 de junio de 1997 a la fecha) y ha participado en los siguientes trabajos:

- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de planeación de recursos hidráulicos en el estudio de factibilidad del proyecto hidroeléctrico de los ríos Negro, Guayuríba y Humea, departamento de Cundinamarca EEEB, (diciembre 1981 a febrero 1982). Dedicación total: 1.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de planeación de recursos hidráulicos en el estudio de factibilidad del proyecto hidroeléctrico del río Catatumbo, departamento de Norte de Santander, ICEL-CENS, (marzo a junio 1982). Dedicación total: 2.0 H-M.
- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de planeación de recursos hidráulicos, proyecto hidroeléctrico del Alto Sinú, departamento de Córdoba, proyecto en etapa de diseños definitivos. Estudio de procesos erosivos en el lecho del río Sinú después de la construcción de las presas de Urrá I y Urrá II, estudio hidrológico de las ciénagas Betanci y Grande de Lónica; revisión de crecientes de desviación en Urrá I y Urrá II y determinación de altura de ataguías y preataguías; frecuencias de caudales y niveles para los rebosaderos de Urrá I y Urrá II; revisión de sedimentos en los embalses de Urrá I y Urrá II; estudio de crecientes de desviación quebrada Mataguineo; revisión diámetros túneles de desviación en Urrá I y Urrá II; revisión estudio de caudales regulados y volúmenes útiles requeridos en los embalses de Urrá I y Urrá II; alternativas de llenado de embalse de Urrá II; tránsito de caudales a lo largo del cauce del río Sinú desde Urrá I. CORELCA, (julio 1982 a junio 1988). Dedicación total: 18 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en el proyecto de tratamiento de aguas residuales de los municipios de Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Cajicá, Chía, Madrid, Funza y Mosquera, departamento de Cundinamarca. Hidrología de escorrentía urbana y de caudales en fuentes receptoras. CAR, (octubre a diciembre 1982). Dedicación total: 2.25 H-M.
- 02 - Ingeniero hidrólogo - hidráulico en la revisión hidrológica - hidráulica de los puentes en el sector Chadó - Chigorodó, carretera Turbo - Medellín - departamento de Antioquia, MOPT, (marzo a junio 1984). Dedicación total: 3.0 H-M.
- 01 - Ingeniero hidrólogo - hidráulico en la revisión hidrológica - hidráulica de los puentes del oleoducto Dina - Puerto Salgar sobre los ríos Guali, Lagunilla y Recio, departamento del Tolima ECOPEPETROL (enero a febrero 1984). Dedicación total: 1 H-M.
- 03 - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de factibilidad técnico - económico de la carretera Puerto Gaitán - Puerto Carreño, departamento del Meta e intendencia del Vichada, MOPT, (agosto a diciembre 1985). Dedicación total: 3.0 H-M.
- Ingeniero hidrólogo - hidráulico en los estudios definitivos para las obras de restitución de caudales en el distrito de riego del río Recio, departamento del Tolima, Hidrología de quebradas en cruces del canal principal y de caudales para su drenaje transversal. HIMAT, (enero a marzo 1986). Dedicación total: 2.25 H-M.



- Ingeniero hidrólogo – hidráulico en los estudios de la viabilidad, para la captación y conducción del río Chinchiná, departamento de Caldas. Estudios hidrológicos de caudales máximos en la bocatoma del río, y de caudales promedio en las corrientes de agua del sistema. CHEC – RESURGIR, (abril a junio 1986). Dedicación total: 2.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo – hidráulico en los respectivos estudios sobre corrientes de agua en estaciones de bombeo y carreteras de acceso del oleoducto San Cayetano – Velásquez, departamento de Casanare, ECOPETROL, (julio a agosto 1986). Dedicación total: 1.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo – hidráulico en los estudios de la quebrada Las Guaduas (municipio de Aguachica, departamento del Cesar) para su rectificación. ECOPETROL, (septiembre a octubre 1986). Dedicación total: 1.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de planeamiento de recursos hídricos en los estudios del diseño de la estructura urbana para el proyecto guayabal, departamento del Tolima RESURGIR, (octubre a diciembre 1987). Dedicación total: 2.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de los diseños definitivos para la rehabilitación y complementación de los sistemas de riego, drenaje y control de inundaciones en la zona central del distrito de riego Prado de Sevilla – Regional No. 8, departamento del Magdalena. HIMAT, (abril a junio 1988). Dedicación total: 1.8 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los estudios y diseños para la ampliación de las estructuras hidráulicas correspondientes a la planta hidroeléctrica de Sueva II, departamento de Cundinamarca, con el fin de adicionar 1.6 m³/s en la captación, para instalación de una tercera unidad de generación con capacidad instalada de 2360 Kw, quedando la capacidad total instalada de la planta igual a 6760 Kw. Revisión de tanques sedimentadores para las nuevas condiciones de caudal. SAMPER S.A., (julio a agosto 1988). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios del diseño del rebosadero y toma de fondo de la presa El Pedregal, Hacienda Fute, Sabana de Bogotá, departamento de Cundinamarca. RODOLFO KLING, (enero a marzo 1989). Dedicación total: 1.0 H-M.
- Ingeniero de recursos hidráulicos en el estudio de actualización, para el período 1989-1992, de las condiciones de demanda y abastecimiento de agua para la Mina y el puerto. El Cerejón departamento de La Guajira, Zona Norte, CARBOCOL-INTERCOR, (junio a julio 1989). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión de todos los estudios hidrológicos del proyecto Urrá I. Departamento de Córdoba, considerado como proyecto adelantado, con propósito múltiple. Proyecto Alto Sinú. Deducción de caudales históricos para el Proyecto Urrá I en el período 1959-1954. Niveles y reglas de operación en el embalse de Urrá I para control de inundaciones en el valle del río Sinú. Niveles mínimos de embalse en el período de estiaje para control ambiental e irrigación. Crecientes de desviación. Creciente máxima probable. Sedimentos depositables en el embalse. Borde libre en el embalse debido a oleaje. Caudales regulados en el embalse. Estudio de intrusión salina continental e intrusión salina en la desembocadura del río Sinú. Dimensionamiento altura de ataguia y diámetro de túneles de desviación. Dimensionamiento alternativas de rebosadero a canal abierto, mudo y con compuertas. Estudio modelamiento hidrológico hoyo del río Sinú aguas abajo del proyecto Urrá I con inclusión de las ciénagas del Betanci y Grande de Lonica, durante el llenado del embalse y su posterior operación. Estudio de procesos erosivos en el lecho del río Sinú durante la operación del proyecto. Estudio y diseño de una red de alertas hidrometeorológicas en la hoya hidrográfica del proyecto Urrá I. Revisión de los estudios de la crecencia máxima probable del proyecto Urrá I, con la asesoría de los doctores B.H. Wang y J.T. Riedel, asesores del Banco Mundial. Estudios probabilísticos de niveles



máximos en el preembalse durante la construcción de la ataguía del proyecto con el fin de determinar cotas mínimas de esta estructura durante su construcción. Estudios hidrológicos probabilísticos de niveles de agua en el embalse de Urrá I durante la construcción de la ataguía para determinación de su programa de construcción. Estudios hidrológicos de caudales máximos instantáneos para la desviación de la quebrada La Colorada aguas arriba de la preataguía de Urrá I. Estudios hidrológicos de la quebrada Quimari. Estudios de drenaje superficial de la zona rural del asentamiento Los Loros, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Diseño de estructuras tipo espolón para frenar procesos erosivos en el cauce del río Sinú aguas abajo del proyecto Urrá I sobre los reasentamientos de margen derecha en la zona de Pasacaballos. Estudio sobre los efectos del llenado del embalse de Urrá I sobre las ciénagas Grande de Lorica y Bentanci. Reevaluación de las reglas de operación del proyecto Urrá I para el control de inundaciones aguas abajo sobre el valle del río Sinú. Estudio para definición de instalación de compuertas en las ciénagas Grande de Lorica y Bentanci. Efectos del proyecto Urrá I sobre el río Sinú debido a cambios bruscos de caudal en la operación de la central hidroeléctrica. Efectos del proyecto Urrá I sobre el río Sinú debido a la regulación intermensual de caudales. Simulación del llenado del embalse del proyecto Urrá I teniendo en cuenta el control de intrusión salina sobre la desembocadura del río al mar Caribe y el efecto sobre los niveles en las ciénagas Grande de Lorica y Bentanci. Análisis de la energía ganada en Urrá I por adelanto en la ciénagas Grande de Lorica y Bentanci. Análisis de la energía ganada en Urrá I por adelanto en la puesta en servicio de las unidades de generación. Estudio geomorfológico de variabilidad histórica del cauce del río Sinú aguas abajo del proyecto Urrá I en las zonas de préstamo Nos. 6 y 7. Estudio y análisis de inundaciones en la parte baja del río Sinú, entre aguas abajo de Montería y su desembocadura al mar Caribe CORELCA y URRÁ S.A., (julio 1989 a diciembre 1996). Dedicación total: 17.8 H-M.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de los puentes sobre los ríos Chitamena, Tacuya, Guafal, Marenao y los caños Grande y Güira, en la carretera Cumaral - Río Humea - Aguazul, sector Río Humea - Aguazul, departamentos del Meta y Casanare. MOPT, (julio a diciembre 1988 y abril a mayo 1989). Dedicación total: 2.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios para la modificación al diseño de la presa del río Cucuana, departamento del Tolima HIMAT, (septiembre a octubre 1989). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los diseños de redes internas de abastecimiento de agua potable, sanitaria y de aguas lluvias para el Muelle de Contenedores, Mamonal, Cartagena, departamento de Bolívar. FLOTA MERCANTE GRANCOLOMBIA S.A., (noviembre 1989). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para diseño de obras de control de erosión en 12 torres de transmisión de la línea 40 Kv Cuestecita - Puerto Bolívar, departamento de La Guajira, CARBOCOL-INTERCOR, (diciembre 1989). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para diseños de control del cauce y de protección de obras civiles en el río Cusiana en la zona sobre el cruce del puente de la carretera Marginal de la Selva, departamento del Casanare, MOPT, (enero a febrero 1990). Dedicación total: 1.0 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para prediseño de una estructura de paso de la quebrada Aguas Blancas para la vía de acceso a las instalaciones de la Mina y la Garita de Control de Costado sur, departamento de la Guajira, CARBOCOL-INTERCOR, (marzo 1990). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la escogencia de estaciones limnimétricas y limnigráficas sobre el río Cañas, departamento de La Guajira, Termogujira, CORELCA, (abril a mayo 1990). Dedicación total: 0.8 H-M.



- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de un canal colector de aguas lluvias y sus respectivas estructuras de caída sobre el Parque Nacional de Bogotá a la cota 2850 msnm y en una longitud de 2.0 km, departamento de Cundinamarca, CAR, (junio a octubre 1990). Dedicación total: 1.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo coordinador de estudios hidrológicos para determinación de caudales en interceptores de aguas lluvias y negras en la ciudad de Bogotá, departamento de Cundinamarca, incluyendo el desarrollo y adaptación de una modelo lluvia – escorrentía, dentro del proyecto Bogota V. Coordinación de estudios hidrológicos para determinación de caudales en interceptores de aguas lluvias y negras en la ciudad de Bogotá, incluyendo el desarrollo y adaptación de un modelo lluvia escorrentía. Diseños del interceptor derecho del Sistema Torca, diámetro entre 1.10 y 1.50 y longitud de 3.6 km. Diseño del interceptor izquierdo del Sistema Torca, diámetro de 24" a 36" y longitud de 1.4 km. EAAB, (noviembre 1990 a mayo 1991). Dedicación total: 1.8 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los estudios de bocatomas por gravedad y bombeo sobre el río Sumapaz para el Centro Vacacional Piscilago, departamento de Cundinamarca, COLSUBSIDIO, (febrero 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de factibilidad y diseño, para la construcción de una presa sobre la quebrada Cortaderal, departamento de Boyacá. HIMAT, (marzo 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo para los estudios y diseños a los problemas actuales del puente del río Upia en la Carretera Marginal de la Selva, departamento del Meta y Casanare. MOPT (abril 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para diseño de obras de control de cauce y de protección de obras civiles en el cruce de los puentes de la carretera Marginal de la Selva sobre los ríos Cabuyarito, Maya y Túa, y la quebrada La Botijera, departamentos del Meta y Casanare, MOPT, (mayo 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de factibilidad para la solución al problema de drenaje y control de inundaciones en el Caño Bugre y Ciénaga Grande de Lorica, y diseño del sistema de drenaje de la isla de Lara, departamento de Córdoba, CVS, (junio a julio 1991). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los diseños de una canal para recolección de aguas lluvias con capacidad de 2.5 m³/s para la zona F en la población de Albania, departamento de la Guajira. INTERCOR, (agosto 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los diseños de canales y descoles de aguas lluvias en la urbanización Barrancas, departamento de La Guajira. INTERCOR, (septiembre 1991). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los Estudios Fase III Carretera Río Pasto – Río Baudó, departamento de Chocó longitud 30 km, departamento del Chocó. CORPES DE OCCIDENTE, (octubre a noviembre 1991). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio topográfico, hidráulico y geotécnico del camino Palermo - Sitionuevo – Remolino, departamentos del Atlántico y Magdalena. FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES, (diciembre 1991). Dedicación total: 0.6 H-M.



GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES

CARRERA 21 NO. 82-46
TEL: 623 3090 FAX: 623 3092
BOGOTÁ, COLOMBIA
e-mail: general@gomca.com

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los análisis de drenaje dentro del estudio de suelos de la Nueva Refinería Central en Puerto Triunfo, departamento de Antioquia, ECOPETROL, (enero 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo para prediseños de un embalse en la laguna de Martos, río Monquetiva, departamento de Cundinamarca, SAMPER S.A., (enero 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios técnicos para la ampliación, rectificación y pavimentación de la carretera La Palma – Puerto Rojo, tramo Galápagos – Puerto rojo, departamento de Cundinamarca. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, (enero a febrero 1992). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de drenaje de La Loma Coal Project – Support of Mining Facilities, departamento de Cesar SADWELL, (febrero 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la revisión del plan conceptual de drenaje de áreas restauradas, Albania, departamento de La Guajira, INTERCOR, (marzo 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico del estudio de suelos y diseño de los puentes sobre las quebradas Rabones, El Real y San Juan, departamento de Bolívar, FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES, (marzo a abril 1992). Dedicación total: 0.5 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de estructuras hidráulicas de protección de los estribos del puente sobre el río Unete, en la carretera Marginal de la Selva, departamentos del Meta y Casanare, MOPT, (mayo 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de los puentes sobre las quebradas Botijera y Quinchalera, en la carretera Aguaclara – El Secreto, departamento de Casanare, MOPT, (junio 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico asesor para la British Petroleum, en la consultoría del cruce subfluvial sobre el río Cusiana, departamento de Casanare, en el sitio del puente de la carretera Marginal de la Selva, de dos líneas de $\theta = 24^\circ$. BP EXPLORATION COMPANIA (COLOMBIA) LTD, (julio 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ - Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño de los puentes sobre el caño Schiller (carretera Salamina – Fundación), los ríos Anímto y Simaña (carretera San Miguel- La Y de Ciénaga) y río Ariguani (carretera Arjona – El Paso- Cuatro Vientos), departamentos del Cesar y Magdalena, FONADE, (agosto a septiembre 1992). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de drenaje del campo petrolero Cupiagua M, departamento de Casanare. BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTDA., (octubre 1992). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión de los diseños del sifón sobre la quebrada Lemayacato, departamento del Tolima, de la conducción Jardín-Guaduas (capacidad de 24 m³/s). HIMAT, (noviembre a diciembre 1992). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseño para el Plan del Agua en el área entre los ríos Ovejas y Amaime, departamento del Valle del Cauca, CVC, (noviembre 1992 a marzo 1993). Dedicación total: 1.2 H-M.



GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES

CARRERA 21 No. 82-46
TEL - 623 3090 FAX: 623 3092
BOGOTÁ, COLOMBIA
e-mail: general@gomca.com

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para los diseños de canales interceptores de drenaje y estructuras de caída por la infraestructura del EPS, Tauramena, departamento de Casanare, B.P. EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD. (abril a mayo 1993). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para los diseños del drenaje interno temporal para la infraestructura del EPS, Tauramena, departamento de Casanare, BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD, (junio 1993). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de suelos y drenaje de los campos petroleros E-4 F-1 y G-2, departamento de Casanare, BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD, (junio 1993). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la revisión de los estudios de los canales Aguas Blancas, West Lower Channel y East Lower Channel, entre el dique de amortiguamiento de Aguas Blancas y el río Ranchería, Departamento de la Guajira. INTERCOR, (julio a agosto 1993). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la escogencia de fuentes de abastecimiento de agua superficial y en el diseño definitivo de la alternativa seleccionada sobre la quebrada Aguablanca, departamento de Casanare, con captación, desarenador y longitud de tubería de 10 km, para la zona del EPS. BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD. (septiembre a noviembre 1993). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en diseños de obras de drenaje en las avenidas la popa, villa Olímpica y Badillo, glorietas La Vallenata y Terminal de Transporte, municipio de Valledupar, departamento de Cesar, Plan bienal de obras Sociales, EMDUPAR, (diciembre 1993). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la definición del sitio y características del puente sobre el río Combeima, Variante Ibagué, departamento del Tolima. PAVIMENTOS UNIDOS LTDA., (enero 1994). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los cruces de corrientes de agua (23 puentes) y obras de drenaje de la vía de doble calzada Buga - Tuluá - La Paila, departamento del Valle del Cauca. CONCVILES, (febrero a abril 1994). Dedicación total: 1.0 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en diseños de canales de drenaje de aguas lluvias tramo glorieta Terminal de Transportes - río Guatapuri (3 km de largo y caudal de diseño 20 m³/s), departamento de Cesar. MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, (mayo 1994). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en diseños de los drenajes de las locaciones Volcanera C. Paulo Sur D. Paulo Sur E, Tacare D y Cusiana SS3, departamento de Casanare. BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD. (Junio 1994). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Estudios hidrológicos e hidráulicos Proyecto Orosi. Estudio de la vulnerabilidad de la conducción El Llano - Tres Ríos, República de Costa Rica. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO, (julio 1994). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidráulico en la adecuación del canal alterno de conducción a la planta de tratamiento de agua de la ciudad de Valledupar, 2 km de longitud y caudal de diseño de 2.2. m³/s, departamento del Cesar. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Valledupar, EMDUPAR, (agosto 1994). Dedicación total: 0,25 H-M.



GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES

CARRERA 21 No. 82-46
TEL: 823 3090 Fax: 823 3092
BOGOTÁ, COLOMBIA
e-mail: general@gomca.com

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño conceptual del drenaje sobre los tajos norte y sur en la Mina sobre las vías del FootWall y HighWall, departamento de La Guajira. INTERCOR, (septiembre 1994). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios hidrológicos de las locaciones SA, SB y SS, Cupiagua XR, Payero A, Floreña E, Floreña D, Cupiagua XO, Cupiagua XP y Floreña K, departamento del Casanare BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD., (octubre a noviembre 1994). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico de los puentes sobre las quebradas Jui, Honda y Jarascal, en la variante de Tierralta, departamento de Córdoba, URRRA S.A., (diciembre 1994). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico de los puentes sobre las quebradas Quimari, El Alambre y los Moncholos, departamento de Córdoba, URRRA S.A., (enero 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios hidrológicos e hidráulicos de la rectificación del río Frio, finca Tejar del Río, departamento de Cundinamarca, (febrero 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de drenaje dentro de los estudios y diseños del desarrollo vial del norte de Bogotá, departamento de Cundinamarca. UNION TEMPORAL FINANCIERA DEL ESTADO CANO JIMENEZ, (marzo a abril 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños para la reparación del puente del río Guadalajara, municipio de Buga, - Tuluá, departamento del Valle del Cauca. PISA S.A., (mayo 1995). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la evaluación del estado actual de los puentes de la carretera Buga - Tuluá - La Paila, departamento del Valle del Cauca. PISA S.A., (mayo a julio de 1995). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para revisión de los estudios y diseños de drenaje de la Zona Franca de la Candelaria, Cartagena. Centro Internacional de Cartagena de Indias, departamento de Bolívar. ZONA FRANCA DE LA CANDELARIA, (junio 1995). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo dentro de los estudios y análisis para la recuperación del Humedal Jaboque, Santafé de Bogotá, departamento de Cundinamarca, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE DAMA, (julio a agosto 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los estudios de revisión hidráulica del canal de Fuga de la central hidroeléctrica Salto Y, departamento de Cundinamarca. EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DE BOGOTA, EEEB, (septiembre a octubre 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la hidrología e hidráulica aguas Abajo de la Zona Franca, Estudios y diseños de acueducto, alcantarillado y drenajes pluviales primera etapa y evaluación del drenaje pluvial aguas abajo del proyecto. Centro Internacional de Cartagena de Indias S.A., departamento de Bolívar. ZONA FRANCA DE LA CANDELARIA, (noviembre 1995). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y revisiones del drenaje de las subestaciones La Reforma (departamento del Meta) y Matena (departamento de Antioquia). ISA, (diciembre 1995). Dedicación total: 0.25 H-M.



- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño del sistema de adecuación predial y modernización de la medición de caudales en los canales principales y secundarios, y del levantamiento predial de las áreas por adquirir para la construcción de los canales P1, P2 y laterales en el Distrito de Riego del Guamo, Sectores P1 y P2, Regional 12, departamento del Tolima. INAT, (enero a mayo 1995). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de la ampliación de la pista del aeropuerto de la ciudad de Yopal, departamento del Casanare. BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD. - AEROCIVIL. (Febrero 1996). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de la rehabilitación y pavimentación de la carretera Tunja - Ramiriquí - Miraflores, departamento de Boyacá. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. INVIAS, (marzo 1996). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de la rehabilitación y pavimentación de la carretera Barbosa - Oiba, departamentos de Santander y Boyacá. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. INVIAS, (abril 1996). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios diseños de la nueva central hidroeléctrica Caracolí sobre el río Nus, departamento de Antioquia. EMPRESA ANTIOQUEÑA DE ENERGIA, EADE, (mayo 1996). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de estructuras hidráulicas de protección y corrección de cauces y taludes en el análisis de riesgo de deslizamientos en ocho zonas del oleoducto Cusiana - La Belleza, departamentos de Casanare, Boyacá y Antioquia. DAMES & MOORE. OCENSA - BROWN & ROOT, (junio a diciembre 1996). Dedicación total: 3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de diseño para la ampliación de las calles 72, 63 y 45, y sus conexiones con la avenida Circunvalar, Santafé de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU, (febrero 1997). Dedicación total: 0.1 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de diseño para el cruce sobre el río Combeima y las quebradas El Salitre, Madroñal No. 1 y Madroñal No. 2 en la Interventoría para la Variante de Ibagué, departamento del Tolima. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, INVIAS, (abril a julio 1997). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo, hidráulico y de recursos hidráulicos en los estudios y diseños del proyecto Urrá I considerado como proyecto adelantado, con propósito múltiple, adelantado en cuatro meses sobre la fecha original de inicio de generación. Análisis de estabilidad geomorfológica del río Sinú en la zona de la población de Tierraalta. Evaluación del informe de generación de energía del proyecto Urrá I preparado por el consultor Hernando Durán (mayo 1997). Evaluación del informe del efecto del proyecto Urrá I sobre las ciénagas Grande de Loricá y Betanci durante su construcción y llenado preparado por el consultor Mario Díaz - Granados (junio y julio 1997). Evaluación hidrológica de las inundaciones ocasionadas por el río Sinú durante el año 1996 aguas abajo del caño Bugre y durante el periodo de construcción del proyecto Urrá I (junio y julio 1997). Análisis del efecto de la operación diaria de la central hidroeléctrica de Urrá I sobre los niveles de agua a lo largo del río Sinú hasta su desembocadura (noviembre 1997). Reevaluación del estudio de degradación del río Sinú aguas abajo del proyecto Urrá I de acuerdo con los resultados del informe de generación de energía del proyecto Urrá I preparado por el ingeniero consultor Hernando Durán (diciembre 1997 a febrero 1998).



Reevaluación del estudio del efecto del proyecto de Urrá I sobre los niveles en las ciénagas Grande de Llorica y Betanci (enero 1997 a marzo 1998) Dedicación total: 1.5 H-M.

- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños hidráulicos de protección sobre las pilas del puente del río Cusiana en la Carretera Marginal del Llano y sobre procesos erosivos de la margen izquierda aguas arriba del puente sobre el río Chitamera en la Carretera Marginal del Llano, departamentos de Meta y Casanare. Estudios para el Consorcio Consultécnicos S.A. - Gómez, Cajiao y Asociados, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, INVIAS, (mayo 1997). Dedicación total: 0.15 H-M.
- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de dos puentes sobre el río Ranchería, departamento de La Guajira, para comunicar el Tajo Oeste actual con los Tajos Annex y Este de desarrollo futuro, comenzando en el año 1998, en predios de Cerrejón Zona Norte. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (julio a agosto 1997). Dedicación total: 0.2 -M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños conceptuales de todos los manejos de drenajes de los Tajos Annex y Este de desarrollo futuro, comenzando en el año 1998, en predios de Cerrejón Zona Norte, departamento de la Guajira, considerando posibilidades de desviación de arroyos, de almacenamientos de arroyos en embalses, y de incremento de capacidad de cauces de los arroyos por medio de diques y dragado. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (julio a octubre 1997). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la revisión de la factibilidad de la presa El Cercado, y estudio geofísico e hidrogeológico de la zona de presa y embalse del Guanábano, proyecto Ranchería, departamento de La Guajira, Regional No. 19. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACION DE TIERRAS, INAT, (septiembre a octubre 1997). Dedicación: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico para el diseño de un parqueadero en el centro de recreación Piscilago para 5000 vehículos, departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, COLSUBSIDIO, (septiembre a octubre 1997). Dedicación total: 0.2 H-M.
- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la Actualización de los Estudios de Fase III del Anillo Vial Occidental de Cúcuta, departamento de Norte de Santander. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, INVIAS, (octubre a diciembre 1997). Dedicación total: 0.3 H-M.
- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de los drenajes de la Vía del Carbón que comunica las instalaciones actuales en el Tajo Este de desarrollo futuro, comenzando en el año 1998, en predios de Cerrejón Zona Norte, departamento de la Guajira. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (octubre a diciembre 1997). Dedicación total: 0.3 H-M.
- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios y diseños de la protección de la pila de margen derecha del puente sobre el río Túa, Carretera Cumaral - Río Humea - Aguazul, incluyendo obras hidráulicas con espolones y estructuras marginales, y rectificación del río mismo, en predios de Cerrejón Zona Norte, margen derecha del río Ranchería. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (noviembre a diciembre 1997). Dedicación total: 0.15 H-M.
- ✓ Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de la nueva vía a la población de Remedios, incluyendo el cruce sobre el arroyo Bruno, departamento de la Guajira, en predios de Cerrejón Zona Norte, margen derecha del río Ranchería. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (noviembre a diciembre 1997). Dedicación total: 0.2 H-M.



- Ingeniero hidrólogo para la actualización de los estudios de intrusión salina continental y por la desembocadura del río Sinú durante el llenado y operación del proyecto Urrá Y, de los efectos del proyecto Urrá I sobre el caño Sicará y sus áreas estuarinas, y sobre el caño Viejo, de los efectos del proyecto Urrá I sobre la margen izquierda del río Sinú, de los estudios de procesos erosivos sobre el río Sinú aguas abajo del proyecto Urrá Y hasta su desembocadura al mar Caribe, durante su operación (modelo HEC-6, "Scour and Deposition in Rivers and Reservoirs" del Hydrological Engineering Center), teniendo en cuenta la curva guía No. 1 de operación del embalse para optimización de la producción de energía, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, URRÁ S.A., (diciembre 1997 a mayo de 1998). Dedicación total: 2.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de la cantera sobre el arroyo Bruno, departamento de La Guajira, en predios de Cerrejón Zona Norte, margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (marzo a abril de 1998). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de manejo del arroyo Bruno sobre la Cantera Bruno en el desarrollo minero de margen derecha del río Ranchería, en los predios del Cerrejón Zona Norte, Departamento de La Guajira. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (abril de 1998). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en el estudio de los efectos del proyecto Urrá Y en relación con la posible salinización de tierras sobre el valle del río Sinú, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (Junio de 1998). Dedicación total: 0.25 H-M
- Ingeniero hidrólogo en el estudio de la revisión de todos los estudios hidrológicos básicos del proyecto Urrá Y con datos hasta el año 1997, antes del inicio del llenado del embalse el 1o. De agosto de 1998, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (junio de 1998). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de la revisión de todos los puentes sobre la carretera Marginal del Llano, en el tramo del río Humea - río Unete, departamentos del Meta y Casanare. Estudios para el Consorcio Consultécnicos S.A., GÓMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS S.A., INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, INVIAS, (junio de 1998). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en el estudio de los efectos del proyecto Urrá Y sobre la extracción de arenas en el río Sinú, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (julio de 1998). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidráulico en la revisión de los sifones de aguas negras Potosí y Córdoba del interceptor Salitre, Interventoría Interceptor Salitre, Santa Fe de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, EAAB, (julio de 1998). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la actualización de los estudios climatológicos para el sitio de la presa y el embalse del proyecto Urrá Y, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (agosto de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la actualización de los estudios de velocidades máximas de vientos para la determinación de la ola de diseño sobre la presa del proyecto Urrá I, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (agosto de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.



GÓMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES

CARRERA 21 NO. 52-46
TEL: 623 3090 FAX: 623 3092
BOGOTÁ, COLOMBIA
e mail: general@gomca.com

- Ingeniero hidrólogo en la actualización de los estudios de frecuencias de niveles promedio semanales y mensuales y máximos y mínimos instantáneos anuales en las ciénagas Grande de Lórica y Betanci, sobre el Valle del río Sinú y aguas abajo del proyecto Urrá I, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (agosto y septiembre de 1998). Dedicación total: 0.5 H-M
- Ingeniero hidrólogo en la actualización de los estudios de tránsito de crecientes en la ataguía y túneles de desviación y en la presa y rebosadero del proyecto Urrá I municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A. Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de frecuencias de niveles a nivel semanal a la entrada de los túneles de desviación sobre el preembalse del proyecto Urrá I para el periodo 1o. De agosto a 31 de diciembre, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (agosto de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de los efectos de Urrá I sobre los niveles de agua en las ciénagas Grande de Lórica y Betanci, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (septiembre de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo para la actualización de los estudios de procesos erosivos sobre el río sinú aguas abajo del proyecto Urrá I hasta su desembocadura al mar Caribe, durante su operación (modelo HEC-6, "Scour and Deposition in Rivers and Reservoirs" del Hydrological Engineering Center), teniendo en cuenta la curva guía No. 2 de operación del embalse para optimización de la caída de agua saliente por el proyecto, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (septiembre de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la revisión hidrológica e hidráulica del drenaje de la línea del ferrocarril y la vía a Portete, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR (septiembre a noviembre de 1998). Dedicación total: 0.4 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de los efectos de URRÁ I sobre la navegabilidad del río Sinú, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (septiembre de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de los efectos de Urrá I sobre el crecimiento del delta del río sinú en su desembocadura al mar Caribe, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (septiembre y octubre de 1998). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios del estimativo de la evaporación neta debida al embalse de Urrá I, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (octubre de 1998). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo para la actualización de los estudios de sedimentos depositables en el embalse de Urrá I durante su operación mediante la utilización del modelo de computador HEC-6, "Scour and Deposition in Rivers and Reservoirs" del Hydrological Engineering Center de los Estados Unidos de América), teniendo en cuenta la curva guía No. 2 de operación del embalse para optimización de la calidad de agua saliente por el proyecto, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A. (octubre, noviembre de 1998). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidráulico en la revisión de los diseños del sistema de drenaje y de la definición de los criterios de diseño respectivos en los asentamientos humanos aguas abajo de la presa de Urrá I,



municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRRA S.A., (noviembre y diciembre de 1998). Dedicación total: 0.3 H-M.

- Ingeniero hidrólogo en los diseños definitivos de redes locales de alcantarillado en la localidad de ciudad Bolívar, Sector y, Santafé de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, E.S.P., (noviembre y diciembre de 1998). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidráulico en la revisión de los diseños del canal de llegada a la estación de bombeo Gibraltar, Concertación Tintal, Gerencia de Obra, Santafé de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, E.S.P., (noviembre de 1998). Dedicación total: 0.1 H-M.
- Ingeniero hidrólogo de análisis de frecuencias de crecientes sobre el cruce del arroyo Bruno de la vía a la población de Remedios, departamento de la Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR (noviembre de 1998). Dedicación total: 0.1 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de crecientes del arroyo Kanenuakán y su efecto sobre el cruce con la vía del ferrocarril La Mina - Puerto Bolívar, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR (noviembre - diciembre de 1998). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios hidrológicos de factibilidad para el diseño de un embalse sobre el arroyo Bruno como producto de la explotación de su cauce para fuentes de material en el desarrollo minero de margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Ingeniero hidrólogo en los estudios hidrológicos de diseño de los drenajes de la vía que intercomunica al embalse del arroyo Bruno con el embalse No. 1 de la explotación minera de margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de drenaje del camino vecinal que cruza los arroyos La Ceiba y Montescuro en la margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., INTERCOR (diciembre de 1998 - febrero de 1999). Dedicación total: 0.8 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de frecuencias de niveles máximos instantáneos de agua en el embalse del proyecto de Urrá I para crecientes transitadas por un sólo túnel y por un túnel y la toma de fondo, en el período 15 de diciembre a 31 de marzo y a lo largo del año, de la presa de Urrá I; simulación llenado del embalse con inicio en fechas 1o. de abril, 1o. De mayo, 1o. De junio y 1o. De julio de 1999, y descarga de fondo totalmente abierta, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRRA S.A., (enero a febrero de 1999). Dedicación total: 0.6 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de Fase III del Cruce de la Cordillera Central (Carretera Paralela Ibagué - La Línea), departamentos de Tolima y Quindío. Estudio para el Consorcio La Línea (Consultoría Colombiana, Estudios Técnicos S.A. y Gómez, Cajiao y Asociados S.A.), INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, INVIAS (enero a abril de 1999). Dedicación total: 1.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en los estudios de simulación llenado del embalse de Urra I con inicio en fechas 1o. De agosto, 1o. De septiembre, 1o. De octubre, 1o. De noviembre y 1o. De diciembre 1999, y descarga de fondo totalmente abierta, municipio de Tierralta, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRRA S.A., (marzo de 1999). Dedicación total: 0.3 H-M.
- Ingeniero hidráulico en los estudios hidráulicos del río Juan Amarillo considerando la estructura de control existente a la salida del humedal Juan Amarillo y sus efectos hacia aguas arriba hasta la



GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES

CARRERA 21 No 82-48
TEL : 623 3090 FAX: 623 3092
BOGOTÁ, COLOMBIA
e-mail: gomez@9gomez.com

Carrera 68, Plan Maestro de Alcantarillado Bogotá V, Santafé de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL RIO BOGOTA, ESP. (marzo de 1999). Dedicación total: 0.3 H-M.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de factibilidad de la desviación del río Ranchería (18 km de longitud), del East Lower Channel (6 km de longitud) y del arroyo Tabaco (4 km de longitud), y de todos los sistemas de drenaje de tajos y botaderos en el área de El Cerrejón Zona Norte para el desarrollo de la explotación minera en los tajos del río Ranchería, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (julio a septiembre de 1999). Dedicación total: 2.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los estudios de evaluación de impacto ambiental, planes de monitoreo y seguimiento, y planes de manejo ambiental en el proyecto Urrá I para los siguientes temas: procesos erosivos en el cauce del río Sinú, cambios en la dinámica del delta del río Sinú, intrusión de la cuña salina continental, intrusión de la cuña salina por la desembocadura del río Sinú, equilibrio hidráulico de las ciénagas en la zona de la desembocadura del río Sinú, equilibrio hidrológico e hidráulico de las ciénagas Grande de Lórica y Betanci de las ciénagas de margen izquierda, y explotación de arenas del río sinú, departamento de Córdoba. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados S.A., URRÁ S.A., (julio a septiembre de 1999). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo hidráulico en el servicio de consultoría para el diseño del sistema de manejo de aguas lluvias del Campo Catalina y la vía Aguachica-Campo Catalina, municipio de Aguachica, departamento del Cesar. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados HARKEN DE COLOMBIA LTD, (septiembre a octubre de 1999). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la evaluación de la capacidad hidráulica de la estructura existente de control de caudales a la salida del humedal Juan Amarillo para permitir niveles máximos instantáneos en el humedal de hasta 2575.50 msnm. Plan Maestro de Alcantarillado Bogotá V, Santafé de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca. Estudio para Gómez, Cajiao y Asociados, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA, E.SP., (septiembre de 1999). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo en la coordinación de los programas de monitoreo hidráulico a lo largo del río Sinú, departamento de Córdoba, con el inicio del llenado del embalse del proyecto Urrá I y su operación de acuerdo con los requerimientos de la licencia ambiental del Ministerio del Medio Ambiente. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, URRÁ S.A., E.S.P., (diciembre 1999 a diciembre de 2000). Dedicación total: 1.3 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño de la vía del ferrocarril de terceros de margen derecha del río Ranchería, departamento de la Guajira, con 8 cruces importantes de corrientes de agua (arroyos Cerrejón, Cesquión, Caurina, Las Ceibas y Brazo Caurina, y ríos Ranchería y Ranchería Rectificado), en el área de El Cerrejón zona Norte para el desarrollo de la explotación minera en los tajos de margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, - Cajiao y Asociados, INTERCOR, (marzo - abril de 2000). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los prediseños de la rectificación del arroyo Tabaco en una longitud de 3.0 km hacia el río Ranchería, en el área de El Cerrejón Zona Norte para el desarrollo de la explotación minera en los tajos de margen derecha del río Ranchería, departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (marzo a abril de 200). Dedicación total: 0.25 H-M.

- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los prediseños de la desviación del arroyo Tabaco en una longitud aproximada de 6.0 km hacia el arroyo Bruno, en el área de El Cerrejón Zona Norte para el desarrollo de la explotación minera en los tajos de margen derecha del río Ranchería departamento de La Guajira. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (abril a mayo de 2000) Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el estudio de los niveles de inundación en el área de la población de Calabacito, departamento de La Guajira, Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (junio de 2000). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños de la rectificación del arroyo Tabaco en una longitud de 3.0 km hacia el río Ranchería, en el área de El Cerrejón Zona Norte para el desarrollo de la explotación minera en los tajos de margen derecha del río Ranchería, departamento de la Guajira, Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, INTERCOR, (septiembre a octubre de 2000). Dedicación total: 0.25 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en revisión del informe de hidrología y cálculo de obras de drenaje que atraviesan el canal de conducción en el diseño, construcción y puesta en servicio del proyecto hidroeléctrico Cote, República de Costa Rica. Estudios para el Consorcio Temotécnica, Toshiba y Gómez, Cajiao y Asociados S.A., COMPAÑIA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ S.A., (septiembre de 2000). Dedicación total: 0.2 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el establecimiento de la línea base del delta del río Sinú, de acuerdo con los requerimientos de la licencia ambiental del Ministerio del Medio Ambiente. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, URRRA S.A., E.S.P., (noviembre a enero de 2000). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el establecimiento de la línea base de las áreas de explotación de gravas y arenas a lo largo del río Sinú, de acuerdo con los requerimientos de la licencia ambiental del Ministerio del Medio Ambiente. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, URRRA S.A., E.S.P., (diciembre de 2000). Dedicación total: 0.15 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en la coordinación de los programas de monitoreo hidráulico a lo largo del río Sinú para el año 2001, departamento de Córdoba, con la operación del embalse del proyecto Urrá I, de acuerdo con los requerimientos de la licencia ambiental del Ministerio del Medio Ambiente. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, URRRA S.A., E.S.P., (enero de 2001 a diciembre de 2001). Dedicación total: 0.15 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en los diseños detallados de ingeniería para obras de protección de la vía férrea sobre el tramo La Tebaida - Zarzal por procesos erosivos del río La Vieja en cercanías del cruce de esta corriente de agua con la mencionada vía, dentro de los estudios y análisis para rehabilitación del ferrocarril Buenaventura - Yumbo - Cali - Palmira - Zarzal - La Tebaida, departamentos del Valle del Cauca y del Quindío. Estudios para Gómez, Cajiao y Asociados, Sociedad Concesionaria de la Red Férrea del Pacífico S.A., CREP, (marzo y abril de 2001). Dedicación total: 0.5 H-M.
- Ingeniero hidrólogo e hidráulico en el diseño preliminar y estudio de factibilidad técnico, ambiental, económico y financiero para la concesión de obra con servicio público del proyecto nueva radial Heredia - San José, República de Costa Rica. Estudios para el Consorcio Cal y Mayor y Asociados S.A., de México, Gómez, Cajiao y Asociados S.A., de Colombia, y Desarrollos en Ecología, Paisajismo, Planificación Arquitectura y Turismo S.A. de Costa Rica, (marzo a octubre de 2001). Dedicación total: 1.6 H-M.



GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES


CARRERA 21 NO. 82-46
TEL: 623 3090 FAX: 623 3002
BOGOTÁ, COLOMBIA
e-mail: general@gomca.com

- Ingeniero hidráulico en el cálculo hidráulico de la antecámara, del canal de fuga de casa de máquinas y de su estructura de disipación de energía, y de la conducción de salida del vertedero de la antecámara incluyendo el diseño de su estructura de disipación de energía, construcción y puesta en servicio del proyecto hidroeléctrico Cole, República de Costa Rica, Estudios para el Consorcio Termotécnica, Toshiba y Gómez, Cajiao y Asociados S.A., COMPAÑIA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ S.A., (abril de 2001), Dedicación total: 0.25 H-M.

La presente se expide a solicitud del interesado, en Bogotá a los trece (13) días del mes de junio del dos mil uno (2001).

Atentamente,

GOMEZ, CAJIAO Y ASOCIADOS S.A.


ALFONSO SUAREZ GALVIS

iglr.

PUBLICACIONES DEL CONSULTOR

PUBLICACION No.1

Hidrología en la ingeniería

Primera edición: julio de 1995
Primera reimpresión: febrero de 1998
Segunda edición: enero de 1999
Primera reimpresión: julio de 2000
Segunda reimpresión: enero de 2002
Tercera reimpresión: septiembre de 2002
Cuarta reimpresión: octubre de 2004
Quinta reimpresión: septiembre de 2005
Sexta reimpresión: julio de 2008
Séptima reimpresión: julio de 2009

© Germán Monsalve Sáenz, 1995

© Escuela Colombiana de Ingeniería
A# 45 N° 205-59

(Autopista Norte, kilómetro 13, estado occidental)
Fax: 6162655 • Bogotá
www.esuelaing.edu.co

Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería
edina@esuelaing.edu.co

Dirección editorial
Cristina Salazar Perdomo
cristina.salazar@esuelaing.edu.co

Coordinación editorial
Jorge Cañas Sepúlveda
jorge.cañas@esuelaing.edu.co

Diseño de portada
María Clemencia Afanador

Impresión
Nuevas Ediciones S.A.

ISBN 958-95742-1-1

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin autorización escrita de la Escuela Colombiana de Ingeniería

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

ED-331-2016

A QUIEN INTERESE

La Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería hace constar que el ingeniero Germán Monsalve Sáenz, identificado con cédula de ciudadanía número 10.221.652 de Manizales, es el autor del libro *Hidrología en la ingeniería*, a cuya segunda edición publicada en 1999 le corresponde el ISBN 958-95742-1-1.

La presente constancia se expide a los 21 días del mes de noviembre de 2016 por solicitud del interesado.

Cordialmente,



Cristina Salazar Perdomo
Directora Editorial

HIDROLOGÍA EN LA INGENIERÍA

Germán Monsalve Sáenz

2ª Edición



EDITORIAL
ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA

HIDROLOGÍA EN LA INGENIERÍA

Un amplio panorama sobre cómo convienen y se interaccionan el mundo de la hidrología y el de la ingeniería.

Analiza y presenta los elementos fundamentales del ciclo hidrológico, los principios científicos de los fenómenos hidrológicos, así como las técnicas de cuantificación de estos fenómenos aplicadas a la solución de problemas en ingeniería: cálculo de crecientes y su tránsito a través de embalses y corrientes de agua, el dimensionamiento de bocatomas y embalses, la generación artificial de caudales y el aprovechamiento de aguas subterráneas. Un libro de texto, pero también de consulta para las áreas de ingeniería civil, agrícola y agronomía.



ISBN 958-95192-3-4

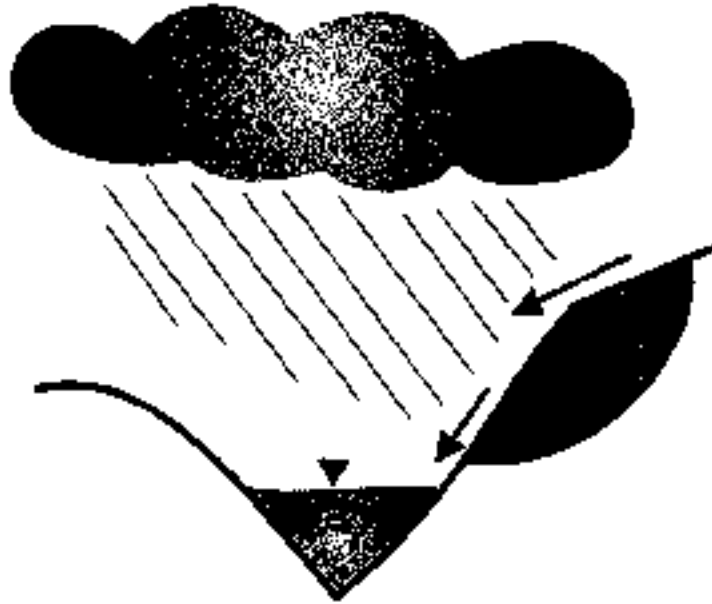


9 789589 514218



SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNIA

PUBLICACION No. 2



**VI CONGRESO
COLOMBIANO
DE GEOTECNIA**

EROSION

MEMORIAS Vol. 1

Bucaramanga, Octubre 10 al 13 de 1996

DISEÑO DEL NUEVO PUENTE CARARE Y CONSIDERACIONES GEOMORFOLÓGICAS FLUVIALES

Ingenieros: **JOSE N. GOMEZ SAENZ** M.Sc. Socio y Sub-Gerente Técnico (1).
 Profesor Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá D.C.
LUIS E. ESCOBAR BOTERO M.Sc. Socio y Gerente (1).
 ✓ **GERMAN MONSALVE SAENZ** M.Sc. Asesor (2).
 Profesor Escuela Colombiana de Ingeniería.

RESUMEN

El nuevo puente sobre el río Carare (Santander) se localiza a 700m aguas arriba de la cabecera de Puerto Araujo, en un tramo recto y estable del río. El puente consiste en una estructura en arco alrntado con una luz total de 225m (luz central de 145m y dos "aproxhes" elevados de 40m cada uno). Este nuevo puente se diseñó para reemplazar el existente, cuya operación con el tiempo puede ser incierta ya que se encuentra localizado en la curva externa de un meandro activo; este puente ya tuvo un colapso en una de sus pilas centrales en mayo de 1994. Para el diseño del nuevo puente se realizaron investigaciones geológicas, geomorfológicas y geotécnicas y se llevó a cabo un estudio pormenorizado del comportamiento del cauce del río con el tiempo (dinámico fluvial), este último de especial importancia para poder seleccionar el sitio para el nuevo puente; se resumen en este artículo las anteriores consideraciones.

INTRODUCCION

Por la localidad de Puerto Araujo, Santander, pasa la Troncal del Magdalena Medio, la cual actualmente cruza el río Carare mediante un puente de concreto originalmente de cinco luces, cada una de 25.8m (promedio) para una longitud total de 129.3m. Este puente, construido entre 1952 y 1963, tuvo problemas de socavación en una de las pilas centrales en mayo de 1994 que hicieron que este colapsara y se suspendiera la operación por casi un año. La pila no fué reemplazada y en su lugar como una medida de emergencia, se colocaron vigas de acero de alma llena de 51m de longitud, para darle continuidad al puente.

La causa del colapso parcial del puente antiguo luego de completar lo estudios, fue atribuida a fenómenos de socavación intensos originados por el hecho de que este puente quedó localizado en la curva externa de un meandro activo, sin puntos de control geológico, que permitieran garantizar la estabilidad del cauce del río Carare. La construcción de este puente incrementó la desestabilización del meandro, ya que las cuatro pilas construidas en su cauce obstruyeron el libre curso de éste, incrementando las velocidades de flujo y la intensidad de erosión en la ribera derecha del río y las pilas centrales. Se concluyó, que el puente antiguo al seguir localizado en la curva externa del meandro, seguía siendo vulnerable a la actividad del río.

Con el propósito de garantizar la operación segura desde todo punto de vista de la troncal al paso del río Carare, el Instituto Nacional de Vías - Invia ordenó la ejecución del diseño del Nuevo Puente Carare. El enfoque dado a los estudios fue el de realizar unos estudios hidrológicos e hidráulicos detallados de la evolución y comportamiento con el tiempo del cauce del río Carare en una zona amplia alrededor de Puerto Araujo, complementados con estudios geológico, geomorfológicos y geotécnicos, para establecer puntos de control geológico de manera que se pudiera seleccionar un nuevo sitio para otro puente, no vulnerable a la acción del río, diseñar un puente de una sola luz para no obstruir el cauce normal del río; diseñar "aproxhes" elevados para permitir el alivio de crecientes extraordinarias y finalmente, diseñar una cimentación profunda apoyada directamente sobre roca; todas las anteriores consideraciones se cumplieron ampliamente.

(1) C I C Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda. A.A. 50999, Santafé de Bogotá D.C.
 (2) Calle 124 No. 28-42, Apt. 401 Santafé de Bogotá D.C.

Para la localización del puente se estudiaron cuatro alternativas, teniendo en cuenta el resultado del análisis del comportamiento del cauce del río, mediante un estudio de interpretación decadal de fotografías aéreas existentes desde 1950. El nuevo puente es en arco atirantado de 145m con dos "aprosche" elevados, cada uno de 40m de longitud, se localiza a unos 700m aguas arriba de Puerto Araujo (ver Figura 1) y a 2.6km del sitio del puente antiguo, en un tramo recto y estable del río Carare. En este artículo se presenta un resumen de los estudios y diseños realizados.

GEOLOGIA DEL PROYECTO

Desde el punto de vista geomorfológico, el paisaje del área del proyecto es asimilable al denominado tierras malas, conformado por colinas de poca altitud redondeadas y zonas bajas semiplanas de suelos muy pobres, que resultan de la erosión hídrica producida por las corrientes que se forman durante las lluvias, las cuales arrastran material hacia las partes bajas.

La geología regional obedece a depósitos cuaternarios asociados con la evolución del río Carare y terciarios compuestos por areniscas mal cementadas y arcilolitas de la formación Mesa. En la Figura 2 se presenta en planta la geología general del proyecto, en donde se aprecian los afloramientos de las rocas del Terciario Superior (T1), los cuales corresponden a los controles geológicos que inciden en el alineamiento del cauce del río; este último aspecto se trata con detalle en la siguiente sección del artículo (dinámica fluvial).

Estructuralmente, las rocas aflorantes tienen rumbo preferencial NE e inclinación baja hacia el NW; buzamientos inferiores a 10° , medidos principalmente en los puntos de control geológico (PC1-PC2-PC3). Las rocas que afloran en el proyecto corresponden a areniscas de grano fino pobremente cementadas y arcilolitas de color rojizo, gris y amarillo medianamente duras.

Localmente, en el sitio seleccionado para el nuevo puente (Figura 2) en un tramo recto del río Carare, se presentan depósitos del río que forman una llanura de inundación (Qal), estos depósitos están constituidos por limos y arcillas, suprayaciendo discordantemente las rocas del Terciario Superior; en la sección de Estudios Geotécnicos y Cimentación se presenta el perfil estratigráfico correspondiente.

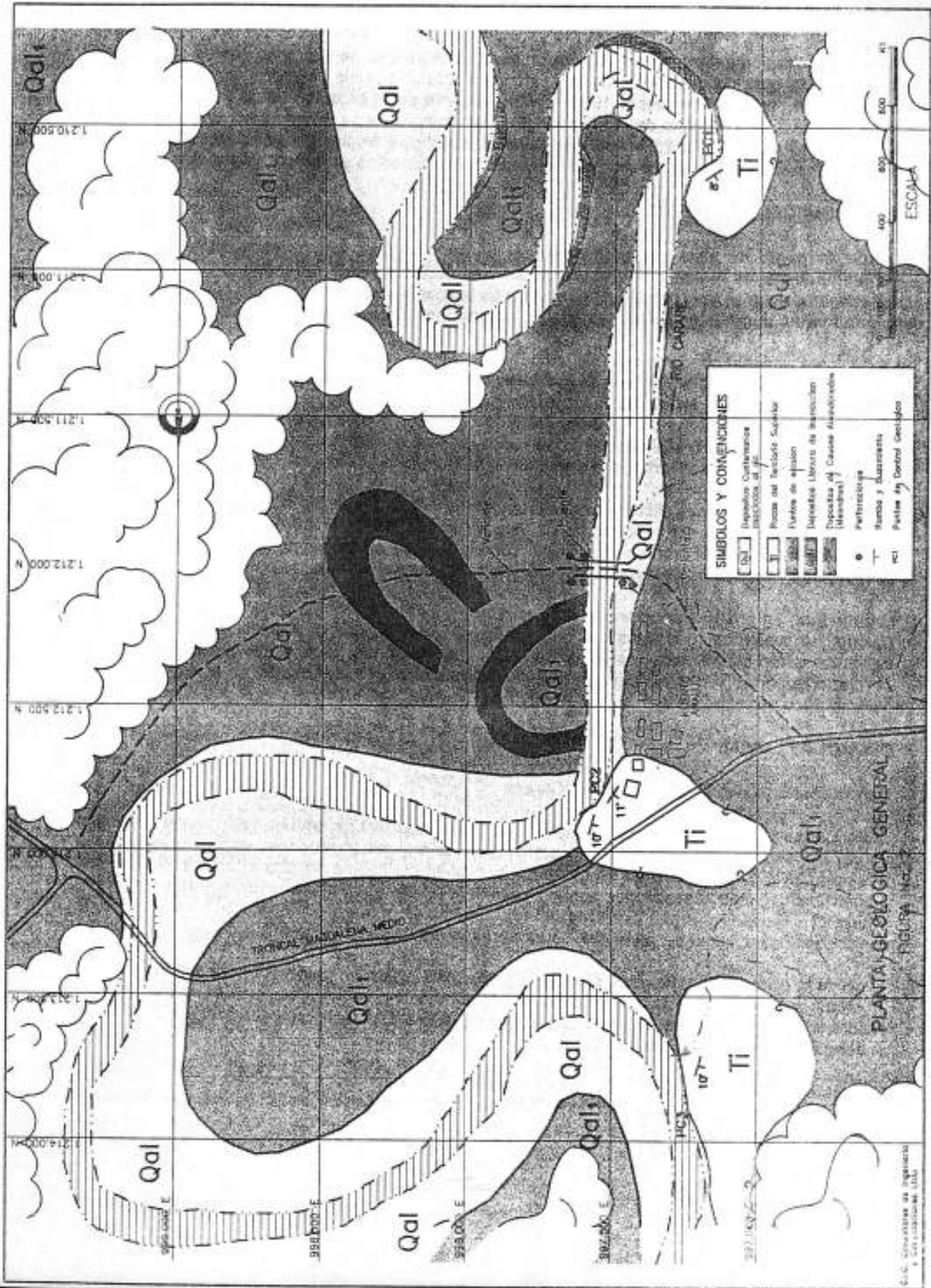
DINAMICA FLUVIAL

Características Hidrológicas del Río Carare

El río Carare en el sitio del proyecto es un río que presenta un gradiente bajo y un caudal de diseño de $2672\text{m}^3/\text{seg}$, en una zona plana, lo cual lo hace de régimen meándrico; el puente actual está localizado en la curva externa de un meandro, la cual es controlada por dos afloramientos de roca o controles geológicos separados aproximadamente 500m entre sí (en Puerto Araujo y al norte, Figura 2) Hacia la margen izquierda del río, inmediatamente aguas arriba del primer punto de control geológico, inicio del meandro, se localiza la localidad de Puerto Araujo.

El río en la actualidad (ejecución estudios, 1995) tiene un cauce de 80-100m de ancho y se han reportado profundidades máximas del orden de 10m. El lecho está conformado por una arena gris oscura limosa en estado suelto a medio, lo que hace que este lecho sea sensiblemente variable, dependiendo de los caudales del río.

El puente actual es una estructura en concreto construida con cinco luces para una longitud total (estribo - estribo) de 129.3m, la Pila No. 4 falló por socavación de su fundación, consistente de pilotes de fricción no empotrados en roca. La localización de este puente es sobre la curva externa, según se muestra en la Figura 2. Las pilas del puente están separadas una longitud del orden de



SIMBOLOS Y CONVENCIONES

	Depósitos Cuaternarios (Quaternary Deposits)
	Rocas del Terciario Superior (Upper Tertiary Rocks)
	Puntos de erosión (Erosion Points)
	Depósitos Libratos de areniscas (Mudstone Deposits)
	Depósitos de Cuenca Aluvial (Alluvial Basin Deposits)
	Intertronicos (Intertronicos)
	Rambla y Barrizales (Rambla and Barrizales)
	Perfil de Control Geológico (Geological Control Profile)

PLANTA GEOLOGICA GENERAL
G. GARCIA

C. G. Contreras de Ingeniería y Geología S. de C.

obstáculo permanente al flujo normal del río en el sector, hasta el punto de que éste ha sufrido un cambio tratando de abrirse hacia el estribo derecho del puente para conservar su gradiente, como se analiza en la siguiente sección; bajo estas circunstancias, el citado estribo es un impedimento para el curso normal del río, de tal manera que el alineamiento del puente ahora no es normal en relación con el curso de la corriente, sino por el contrario, sesgado hacia aguas arriba. En la siguiente fotografía se presenta el estado del puente posterior al colapso de una de sus pilas centrales.



Dinámica e Hidráulica Fluvial

La definición del cruce de cualquier obra civil sobre una corriente de agua debe ser llevada a cabo de tal manera que sea efectuada en un sitio en donde se conozca de manera adecuada su estabilidad geomorfológica fluvial, tanto desde el punto de vista vertical, como de su alineamiento horizontal.

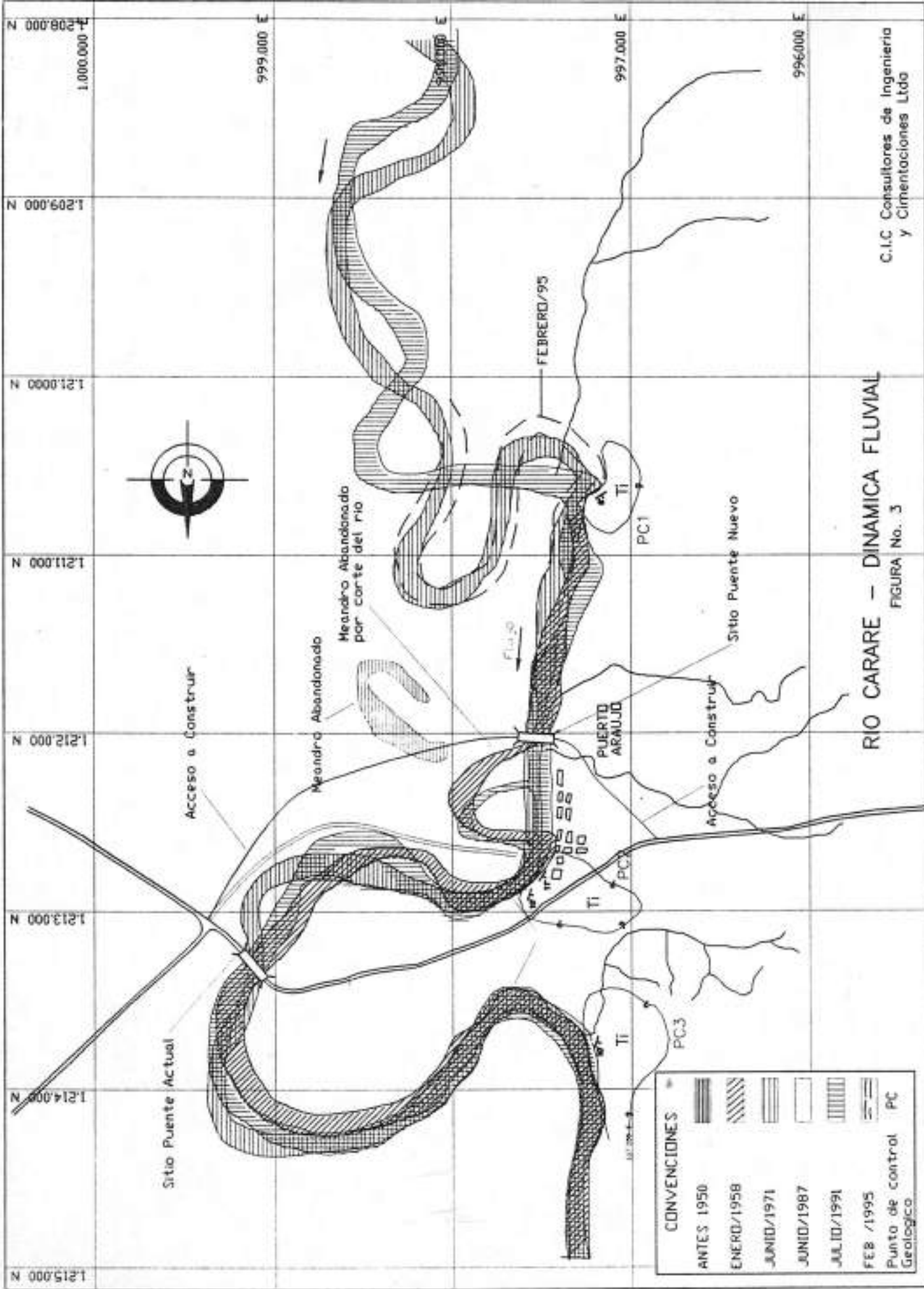
Para el nuevo sitio de cruce de la vía sobre el río Carare estos análisis se basaron en registros históricos de fotografías aéreas y restituciones aerofotogramétricas, las cuales fueron suministradas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, siendo complementadas a través de caracterizaciones observadas en campo durante el transcurso de los estudios. Se encontraron vuelos representativos y restituciones aerofotogramétricas en un periodo comprendido entre 1950 y 1991 (41 años). Los detalles obtenidos del conjunto de fotografías aéreas demostraron ser adecuados para tener una visión de conjunto del patrón del comportamiento de la mencionada corriente de agua en el sitio de cruce de la carretera, que no son evidentes a nivel del terreno.

Las fotografías aéreas se unificaron en escala y se superpusieron para realizar un estudio de interpretación decadal. El resultado de este trabajo se presenta en la Figura 3. Tanto del comportamiento observado a través de las fotografías aéreas mencionadas, como las caracterizaciones deducidas en campo en relación con posibles inestabilidades de la corriente en sentidos horizontal y vertical, se puede deducir que el río Carare ha sido inestable durante los últimos 38 años, en el sitio de los meandros, y una de las razones fué la construcción del puente existente (1963) al obstruir su cauce normal. A continuación se resume el comportamiento del cauce con el tiempo (ver Figura 3).

- Aguas abajo del sitio del puente actual hasta el sitio del control geológico (PC3), el bucle del meandro ha avanzado en hasta casi 300m hacia el oriente, en la parte más externa de la curva, debido al puente actual.
- Aguas arriba del sitio del puente actual hasta el sitio del otro control geológico (PC2), ocasionado por afloramientos de roca del Terciario, ubicado inmediatamente aguas abajo de Puerto Araujo, el río también ha avanzado en dirección sureste, en casi 300m. Es claro a partir del análisis decadal de fotografías, que el cauce del río en el meandro se alteró rápidamente con la construcción del puente (Figura 3, comparar año 1971 con 1987 y 1991). Estos afloramientos del control geológico mencionado continúan subparalelos al segmento recto del río hacia aguas arriba.
- Aguas arriba de la población de Puerto Araujo, del orden de 2km, la corriente de agua presenta un patrón de tipo meándrico, donde alternan segmentos rectos y curvas, con tendencia a estrangularse, como en efecto ha ocurrido en el pasado, que han dejado huellas de "collar de buey" en la llanura aluvial. Un resultado de esto se presenta inmediatamente aguas arriba de la población de Puerto Araujo, que de acuerdo con versiones obtenidas en la región, ocurrió antes de 1950.
- Inmediatamente aguas arriba del sector mencionado anteriormente, a 1km de Puerto Araujo, se presenta un tramo que ha sido recto y estable al menos durante el período de estudio de las fotografías aéreas. Este tramo, sin embargo, se encuentra limitado al nororiente por un "collar de buey", con un tiempo de desarrollo de difícil determinación, pero anterior a 1950. Adicionalmente, el meandro localizado más aguas abajo del tramo mencionado fue cortado de manera artificial, para conformar la recta del río que en la actualidad se aproxima a la mencionada población. Por la anterior razón, se recomendó localizar el nuevo puente desde el punto de vista dinámica fluvial - estabilidad del lecho, ver Figura 3, en el sitio más aguas abajo del tramo recto ya anotado, que posee una longitud de algo más de 1km.
- En la parte más aguas arriba de este tramo, sobre la margen izquierda se encuentra un nuevo afloramiento geológico (PC1), con rocas del Terciario (Figura 2 y 3). Teniendo presente la inestabilidad del cauce del río en el sector estudiado, el tramo ubicado entre el control geológico anotado previamente y una distancia de 1.25km aguas abajo es el más estable de toda la zona.
- Finalmente, más aguas arriba del control geológico ubicado al inicio de la recta descrita con anterioridad (PC1), se encuentra una zona inestable, en la cual se halla un proceso avanzado de formación y corte de un meandro. Este meandro al ver su evolución desde enero de 1958 hasta julio de 1991, amenazaría potencialmente con unirse con el "collar de buey" de la margen derecha; mediciones de campo efectuadas en febrero de 1995 señalan que el meandro, sin embargo, en el período comprendido entre julio de 1991 y febrero de 1995 (3.5 años), no se ha movido hacia el meandro abandonado, sino más bien por el contrario, está tendiendo a estrangularse, lo cual es normal, dada ya su geometría prototipo de esta situación, donde el gradiente ya es bajo para seguir progresando longitudinalmente.

ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Una vez conocidos por una parte, los parámetros geológicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial y por otra parte, las consideraciones ambientales y sociales del área del proyecto, se procedió a plantear cuatro (4) alternativas para la localización del nuevo puente, estas alternativas se muestran en la Figura 4. Con base en lo anterior, se determinó individualmente para cada alternativa, los impactos significativos sobre vegetación, fauna, suelos y su uso, asentamientos



RIO CARARE - DINAMICA FLUVIAL
 FIGURA No. 3

C.I.C Consultores de Ingenieria
 y Cimentaciones Ltda

humanos, así como costos de las obras y vulnerabilidad hidráulica. Todos estos aspectos se analizaron con una serie de matrices de comparación, calificando cada aspecto dependiendo de su incidencia en la factibilidad de cada una de las alternativas. Se consideró el factor con más peso el relacionado con las condiciones hidráulicas e hidrológicas y le siguió el de afectación de asentamientos humanos.

La Alternativa 1 corresponde a un puente aguas abajo del puente existente y tiene dos opciones (Figura 4). La Alternativa 2 tiene que ver con un puente - viaducto paralelo al puente actual; la Alternativa 3 consiste en un puente localizado frente a Puerto Araujo y la Alternativa 4 corresponde a un puente localizado aguas arriba (700m) del casco urbano de Puerto Araujo.

Del análisis de alternativas se concluyó que la Alternativa 1 es la menos deseable desde el punto de vista ambiental por la afectación de bosques y suelos y por otra parte, la más costosa, al requerir mayor longitud de accesos. La Alternativa 3 presenta un corredor vial relativamente corto, pero se descartó debido a los costos de reasentamiento de una parte importante del casco urbano de Puerto Araujo. Finalmente, entre las Alternativas 2 y 4 se descartó la primera por presentar altos riesgos de vulnerabilidad hidráulica, en comparación con la Alternativa 4, al estar localizada en el mismo sitio del puente actual, en donde como se sabe el curso del meandro (curva externa) es incierto. La Alternativa 4 fué finalmente la recomendada.

ESTRUCTURA DEL PUENTE

Para el diseño estructural del puente se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones fundamentales: (1) que fuera de una sola luz para no obstruir el cauce normal del río (2) que tuviera dos aproximaciones elevadas ("aproxches") en ambos márgenes, para permitir el alivio de crecientes extraordinarias y (3) que tuviera una cimentación profunda apoyada directamente sobre roca, de manera que se garantizara la estabilidad del puente. La última consideración era muy importante ya que una de las causas comunes de las fallas de puentes en el país en ríos con regímenes similares al del Carare, es por erosión de su fundación.

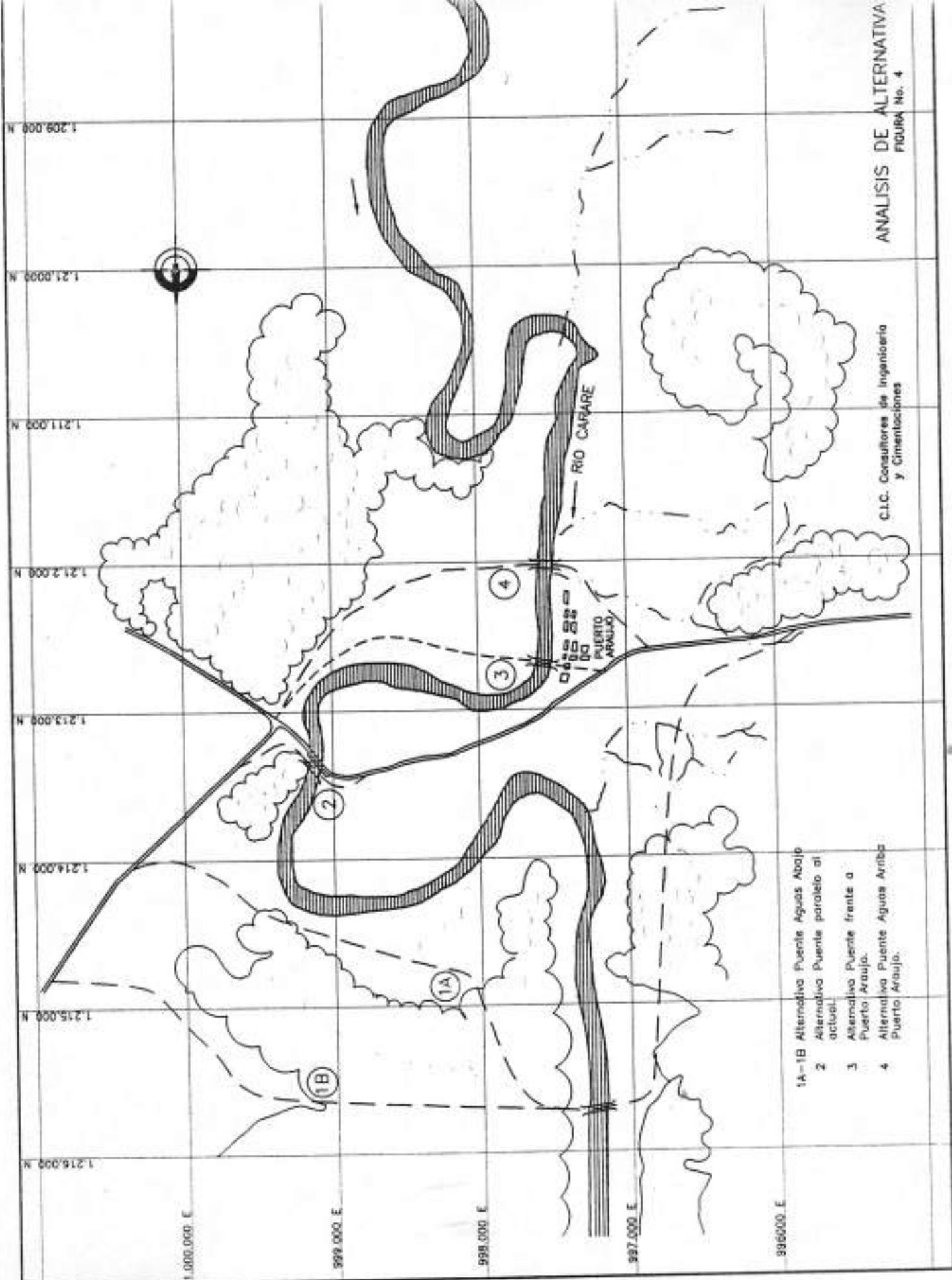
En la Figura 5 se presenta la sección longitudinal del puente diseñado, en donde se muestra la superestructura, la infraestructura y la línea teórica de socavación calculada, esta última no se consideró finalmente ya que la cimentación del puente es profunda, sobrepesado en un 45% el nivel de socavación. El puente consiste de una superestructura en arco alirantado de 145m de luz con dos "aproxches" elevados cada uno de 40m de longitud; las vigas del puente se diseñaron en sección doble T y placa colaborante, para ser ensambladas (vigas) mediante láminas soldadas y arriostradas con perfiles angulares; la cimentación consiste en pilas preexcavadas de 1.5m de diámetro y 30m de longitud promedio, empotradas en roca 1.5m. En la siguiente sección se presentan los aspectos geotécnicos de diseño.

ESTUDIOS GEOTECNICOS Y CIMENTACION

Para la investigación del subsuelo en el área seleccionada para el nuevo puente, se realizaron seis (6) perforaciones con profundidades entre 25 y 39m, ejecutadas con taladro; adicionalmente, se ejecutaron dos apiques. Con esta exploración, se tomaron densidades y se registraron valores de SPT (N golpes/pie), los cuales se corrigieron por profundidad; además se tomaron muestras para la ejecución de ensayos convencionales de suelos.

Con lo descrito anteriormente, fue posible establecer que los materiales subyacentes en el área del puente están compuestos, en sus primeros 5 a 10m, por depósitos granulares de tamaño fino como arenas limosas y limos arenosos, medianamente densas, seguidos por depósitos de gravas gruesas a finas compactas, con tamaño máximo de 3", en matriz arenosa hasta aproximadamente 30m, con

C.I.C. Consultores de Ingeniería
y Cimentaciones



- 1A-1B Alternativo Puente Aguas Arriba
- 2 Alternativo Puente paralelo al actual
- 3 Alternativo Puente frente a Puerto Araujo.
- 4 Alternativo Puente Aguas Arriba Puerto Araujo.

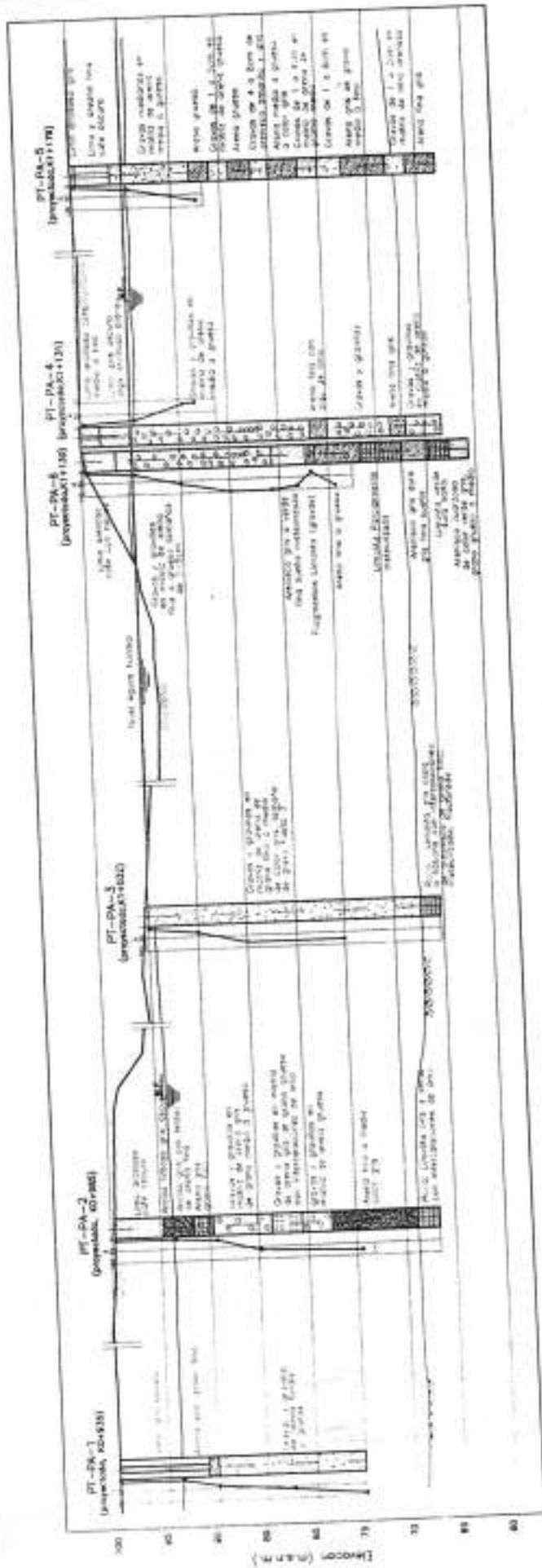
valores de N superiores a 50. Por debajo de esta profundidad, se encontró el nivel roca meteorizada pero competente, que con la profundidad aparece más sana. Esta roca corresponde a limolitas y areniscas medianamente duras, con valores de compresión confinada del orden de 260tn/m^2 . El perfil estratigráfico correspondiente al sitio del puente se presenta en la Figura 5; el nivel freático está influenciado por las variaciones del nivel del río.

Para la determinación del tipo de cimentación del puente, se tuvieron en cuenta las conclusiones de los estudios hidrológicos, desde el punto de vista socavación y régimen del cauce, se concluyeron de esta forma dos aspectos sobresalientes que permitieron plantear las directrices finales para seleccionar el tipo de cimentación: (a) el puente no debe tener pilas a lo largo del cauce activo y potencial del río y (b) las pilas de apoyo principales del puente, localizadas en la parte alta de las márgenes del río, debía ser cimentadas directamente sobre roca, dado que el nivel de socavación en estos puntos está a 10m de la roca (la profundidad de socavación calculada es de 21.4m). De acuerdo con lo anterior, se estableció que el tipo de cimentación debería ser profunda con una longitud promedio de 32m para alcanzar el nivel de roca. Se estudiaron en este orden de ideas las alternativas de caissons, pilas pre-excavadas y "jet-grouting".

Las alternativas de cimentación fueron evaluadas desde el punto de vista técnico, teniendo en cuenta la necesidad de que garantizarán no solo su función estructural (soportar en conjunto por margen del orden de 1600tn) sino también, el apoyo en roca y seguridad durante la construcción. En este orden de ideas se descartaron los caissons por presentar situaciones que podrían ser complejas con el manejo de aguas y el control de estabilidad, dada la alta permeabilidad de los materiales y también los bajos rendimientos de construcción. Por otra parte, el sistema "jet-grouting" por la longitud de la cimentación, no ofrecía en su momento garantías claras desde el punto de vista empotramiento en roca, sección transversal estructural uniforme y colocación de acero de refuerzo; este último aspecto era importante, debido a las solicitudes de refuerzo requeridas por la esbeltez del sistema en caso de existir socavación, el cual no soportaría esfuerzos de flexión. Con base en las consideraciones anteriores, la alternativa que ofreció mas ventajas y seguridad fueron las pilas pre-excavadas empleando el método convencional de estabilización y control de agua con camisas de acero, con lo cual además, se pudo verificar cuando fue alcanzado el nivel de roca. Como se muestra en la Figura 5, estas pilas fundidas en el sitio trabajan de punta en los depósitos de rocas sedimentarias encontradas entre 30 y 33m de profundidad. La capacidad admisible de carga por pila se estableció en 345tn/m^2 (con un FS de 3). La resistencia por fricción no se consideró en este caso dada la poca deformación o asentamiento que se pueda tener en la punta, la cual es necesaria para movilizar la fricción en el fuste. También, los fenómenos de socavación podrían afectar dicha resistencia al disminuir la cobertura del suelo.

CONCLUSIONES

Para el diseño del nuevo puente sobre el río Carare en las inmediaciones de la localidad de Puerto Araújo (Santander), fue necesario llevar a cabo un estudio exhaustivo del comportamiento del cauce del río con el tiempo, ya que por su carácter meándrico e inestable, era preciso seleccionar un sitio seguro y estable. Por otra parte, desde el punto de vista geotécnico fue necesario diseñar un sistema de cimentación profundo sobre roca para que esta (su estabilidad) no se viera afectada por los fenómenos de socavación intensos del río Carare en épocas de invierno (24.1m de profundidad). Finalmente, el puente desde el punto de vista estructural se diseñó (1) de una luz, para que no se interfiriera en el cauce normal del río, a lo cual se le atribuyó la falla del puente actual, (2) con dos aproximaciones ("aproxhes") elevadas para evacuar posibles crecientes extraordinarias que pudieran poner en peligro la estabilidad del puente nuevo.



PERFIL ESTRATIGRAFICO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Instituto Nacional de Vías - INV, por haber permitido la publicación de éste artículo. Por otra parte, también resaltan la participación de los asesores y el grupo de apoyo de C.I.C. y a las señoras Yolanda Pinto por la elaboración de las figuras y Claudia Montero por la transcripción del artículo

cmg
c.lep/publi

PUBLICACION No. 3



SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS
COMISION VI INGENIERIA HIDRAULICA AGRICOLA Y FORESTAL
2. SEMINARIO NACIONAL DE HIDRAULICA
BOGOTA - 18 AL 20 DE MARZO DE 1976

GERMAN RONALDO GALENZ ✓
SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS

II SEMINARIO NACIONAL DE HIDRAULICA

ANALES

Bogotá, D. E., 18 al 20 de Marzo de 1976

✓

ESTOS ANALES SE PUBLICAN CON LA
COLABORACION ESPECIAL DEL FONDO
COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

COLECCIONES

A. Localización

El Sitio del Proyecto Paria : I/, está localizado en el Departamento de Mérida, aproximadamente a 60 km al noroeste de la ciudad de Paria, como se muestra en la Figura 1. El Sitio de Presa está localizado cerca de un km aguas abajo de la desembocadura del río Guábara, que es el último y más importante, antes de que el río Paria entre la Cordillera Occidental de los Andes.

B. Descripción del Sitio

El Sitio de Proyecto está localizado donde el río Paria corre a través de una formación dura de roca volcánicas verde, que se extiende, por una longitud menor de 3 km, a lo largo del río.

Con la construcción de una presa en este Sitio se creará un gran embalse que regulará el caudal del río Paria y de sus afluentes. El Sitio es topográfica y geológicamente adecuado para una presa alta de enrocado y una gran casa de máquinas. Los estudios del río, regulados por el embalse en este Sitio, pueden utilizarse en los sitios de aguas abajo para generar grandes bloques de potencia firme. Este proyecto debería ser el primero en construirse, en la secuencia de desarrollo en el río Paria.

C. Sedimentación

Generalidades

La descarga media anual de sedimentos fué calculada para el río Paria en Guasaca y para su afluente el río Guábara en Agroyacu utilizando datos históricos y sintéticos de caudal y las mediciones de sedimentos. La carga media anual de sedimentos se usó como un dato básico de entrada, en los estudios de distribución de sedimentos en el embalse y también en el estudio de la vida del embalse.

2. Programa de Muestras de Sedimentos

Se analizaron muestras de sedimentos, integradas sobre la profundidad, del río Paria en Guasaca y Puumbo, y del río Guábara en Agroyacu, para determinar concentraciones de sedimentos en suspensión y distribución de tamaños. También se obtuvieron muestras de material de fondo en varios sitios. Tóme la parte de muestra como los análisis se hicieron siguiendo las normas del U.S. Geological Survey I/.

3. Curvas de Calibración de Sedimentos

Los datos obtenidos, permitieron desarrollar curvas de calibración donde se relaciona la carga de sedimentos instantánea con el caudal instantáneo. Estas calibraciones se utilizaron para calcular la carga diaria promedio de

5 Carga de Fondo

La retención de carga de fondo a carga en suspensión fué estudiada en los ejemplares de productividad en un 20 por ciento. Valor correspondiente al cargo estimado en la clasificación de Madroño (1). De acuerdo con la clasificación, la carga de fondo varía entre el 10 y el 35 por ciento de la carga en suspensión, para valores comprendidos entre 1.000 y 7.500 ppm y con material grueso en el lecho. La clasificación se ajusta a la suspensión de Cuatrecasas, pues la concentración promedio de carga en suspensión es de 3.000 ppm, y esencialmente todo el material que se mueve en el lecho del río al ser.

6 Carga Total de Sedimentos

La carga total de sedimentos es una combinación de la carga en suspensión, es decir, más a carga de fondo estimada. La carga de fondo para las zonas Patía y Guatara se estimó en un 20 por ciento de la carga en suspensión, considerando este 20 por ciento se incluyen unos gastos totales de volumen de 15 y 37 millones de toneladas anuales para el Guatara en Agravado y el Patía en Guatara, respectivamente.

Se ha considerado que los aportes de sedimentos al embalse en Patía I, son iguales a la suma de las cargas totales en Guatara y Agravado. En realidad una pequeña parte de esta carga se origina en la zona que será inundada y que estará sujeta a erosión. Por otra parte, un embalse con una capacidad tan larga, 300 km, producirá aportes de sedimentos por erosión de la zona de 20 millones de toneladas por estos factores. El total de aportes de sedimentos al embalse será por lo tanto de 57 millones de toneladas anuales.

7 Volumen de Sedimentos Depositados

El volumen del embalse que será ocupado por los aportes totales de sedimentos depende de la densidad de los depósitos de sedimentos y de la eficiencia de retención del embalse.

8 Eficiencia de Retención

La eficiencia de retención es el porcentaje de los sedimentos aportados que retiene el embalse. La eficiencia de retención depende principalmente de las características de los sedimentos, de la relación entre la capacidad del embalse y los aportes de carga y de las condiciones de salida. La eficiencia de retención disminuye la capacidad del embalse, por la acumulación de sedimentos. Para embalses de gran capacidad comparada con los aportes, la eficiencia de retención se considera como del 100 por ciento. Esta suposición se hizo en este caso, con lo cual se obtiene un porcentaje de retención de seguridad.

sedimentos correspondientes a los caudales diarios, en los períodos cubiertos por los registros de Cuatrecasas y Agravado.

Como las curvas de calibración de sedimentos indican carga de sedimentos contra caudal instantáneo, el hecho de tener el caudal medio diario lleva a una sub-estimación de la carga real de sedimentos. La diferencia probable fué calculada subdividiendo la hidrograma del 17 de marzo de 1973 en 2 Cuatrecasas, con un pico cercano a los 4.000 m³/seg y calculando la carga de sedimentos con base en el momento de caudal. Esta sumativa más data el resultado es un 10 por ciento mayor que el obtenido a partir del caudal medio diario. La carga media anual de sedimentos en suspensión se aumentó así en un 10 por ciento, en el momento apropiado de los cálculos, para tener en cuenta esta diferencia. Naturalmente, esta ajuste debe ser hecho según la variabilidad del caudal diario pero se espera que el ajuste del 10 por ciento represente las condiciones promedio.

Se calcularon las cargas de sedimentos mensuales para el río Guatara, con base en caudales diarios, de aproximadamente dos años. Utilizando estas cargas de sedimentos y los correspondientes caudales medios, se estableció la curva de calibración de sedimentos mensuales en suspensión mostrada en la Figura 2. Se estableció también una curva de calibración para Cuatrecasas utilizando cerca de cinco años de caudales diarios medios. La carga media anual de sedimentos en suspensión se calculó, aplicando estas curvas de calibración de sedimentos mensuales, a 20 años de caudales medios mensuales, obtenidas con base en registros filtrados y sustitutos.

9. Cálculo de las Cargas de Sedimentos en Suabandón

Las cargas mensuales de sedimentos en suspensión se calcularon con la curva de calibración mensual de sedimentos en suspensión del río Guatara en Agravado de la Figura 2, y los 20 años de caudales mensuales sustitutos. Con estos valores mensuales se obtuvieron las cargas anuales. La carga media anual, calculada para los 20 años en el Guatara, es de 12,0 millones de toneladas anuales. Con la corrección del 10 por ciento por el uso de caudales medios diarios, mencionada anteriormente, se obtiene una carga en suspensión de 13,2 millones de toneladas por año en Agravado.

Para obtener las cargas mensuales de sedimentos del Patía en Guatara, se calcularon cinco años de cargas mensuales de sedimentos, con base en la curva de calibración de los sedimentos en suspensión y los caudales diarios registrados. Para los 15 años adicionales para completar así los 20 años, se utilizaron los caudales mensuales generados, conjuntamente con la curva de calibración de sedimentos en suspensión. Para los 20 años, se obtuvo una carga media anual de sedimentos en suspensión de 23,5 millones de toneladas, que con la corrección del 10 por ciento, por la utilización de caudales diarios y no instantáneos se convierte en 25,8 millones de toneladas, anuales de sedimentos en suspensión en Guatara.

b. Densidad del Sedimento Depositado

La densidad de los depósitos de sedimentos depende de las características del sedimento del tiempo transcurrido desde su deposición. Se ha comprobado que los sedimentos superficiales y de la desecación de los sedimentos depositados durante los desembalses. Con base en los análisis del tipo de las partículas de sedimentos y en las características del embalse $\frac{1}{2}$, el promedio de los depósitos de sedimentos se estimó en 1.23 toneladas métricas por metro cúbico. El volumen anual de sedimentos depositados será por lo tanto de 2.3 Mm³ en el ramal del Guáitara y 29 + Mm³ para el resto de los aportes medidos actualmente en Guasacas o un total de sedimentos depositados de 11.7 Mm³ anuales.

c. Tasa de Deposición

El ritmo del embalse de Guáitara tiene, a la tasa 620, un volumen de 940 Mm³, el cual se completará en 76 años a una tasa promedio de 3.3 Mm³ de sedimentos anuales. Para el embalse total, y a una tasa de 11.7 Mm³ anuales, se necesitarían 311 años para completar los 1,500 Mm³ de capacidad del embalse a la tasa 620. Estos tiempos de completación no cambiarán con los depósitos de sedimentos formados por encima del nivel normal del embalse debido a la agudización del curso del río, aguas arriba del embalse, ni la disminución de la eficiencia de retención a medida que el embalse se va llenando de sedimentos. Ambos factores tienden a aumentar la vida útil del embalse. Estos tiempos pueden aumentarse aún más construyendo zonas de retención de sedimentos en el río o comando medidas para controlar la erosión en la zona. Tareas añadidas, serán especialmente útiles, en la zona del río Guáitara, para prolongar la operación adecuada del embalse. Por otra parte, una aceleración de la erosión reducirá los tiempos indicados.

3. Distribución de los Sedimentos del Río Guáitara

La localización de los depósitos de sedimentos en el embalse es frecuentemente un problema para la operación del embalse, como la cantidad total de sedimentos depositados. El patrón probable de la deposición de sedimentos, en el embalse de Parí I, se considera muy importante, debido a que el Guáitara, un afluente grande, entra por un pequeño brazo del embalse, inmediatamente aguas arriba de la presa. Debido a la gran carga de sedimentos del río y a la capacidad relativamente pequeña de este brazo del embalse, se investigó el efecto producido por los sedimentos del Guáitara en la capacidad de conducción de la zona del embalse de Parí I, situada en la confluencia del Guáitara y la presa. El estudio indicó que la operación del embalse sería afectada por los depósitos de sedimentos del Guáitara antes de ser alcanzada por los provenientes de zonas más altas del embalse. Se estima que se requieren más de 60 años de operación normal que los depósitos de sedimentos se acerquen al nivel de las obras de toma.

Para los estudios de sedimentación en el brazo del Guáitara se consideró como parte de este brazo, la pequeña zona del embalse localizada entre la

confluencia del Guáitara y la presa. Este brazo del embalse tiene un volumen de 940 Mm³ o 8 por ciento de la capacidad del embalse y debe almacenar 2.3 Mm³ de sedimentos por año, equivalente al 20.5 por ciento del total de sedimentos aportados al embalse. En vista de la magnitud de la carga de sedimentos que se depositará cerca a la presa, es necesario determinar si la operación del embalse será afectada por los sedimentos durante la vida normal del proyecto. La conclusión más severa sería la causada por la formación, por los sedimentos del Guáitara, de un delta a la vez de embalse principal, cerca de la presa. Para estimar cuándo podría presentarse esta situación se consideraron varios métodos analíticos para determinar la distribución de sedimentos en esta parte del embalse. El método empírico de retención del área $\frac{1}{2}$ fue escogido como el más apropiado, debido a la cantidad relativamente grande de aportes de sedimentos y al mínimo número de suposiciones requerido.

Los datos necesarios para el método empírico de reducción de área son las curvas de área-capacidad del embalse y un volumen conocido de sedimentos que debe ser distribuido. Por medio de un proceso repetitivo, se calcularon curvas reducidas de área-capacidad para cualquier volumen de entrada de sedimentos. Estas curvas muestran el área y la capacidad del embalse para cada elevación, reducidas por los aportes de sedimentos. Las curvas muestran también una nueva tasa cero del embalse y sea la nueva tasa de fondo del río de la presa.

La Figura 3 muestra las curvas originales de área-capacidad del embalse, en el ramal del Guáitara y las nuevas curvas reducidas después de 20, 40 y 60 años de deposición de sedimentos. La capacidad de este brazo del embalse a la tasa 620, se reduciría a 281 Mm³ y el área se reduciría a 8 - Mm² después de 60 años. La nueva tasa cero de la presa sería 533 m. - Esto indica la formación de un delta a través del embalse principal a la tasa 620, aproximadamente.

Las curvas de área-capacidad son sustancialmente significativas puesto que muestran el área libre de sedimentos, a una tasa dada. Por ejemplo, a la tasa 576 de retención 2.83 Mm³ o 16 por ciento del área, nunca se reduciría, después de 60 años. A esta tasa, se estima que los depósitos del Guáitara entrarán a más de 4 km de la presa. La parte del área anterior localizada en el embalse principal y sujeta al cierre por la intrusión de sedimentos del Guáitara, tiene una superficie menor a 0.3 Mm². Considerando por lo tanto 2.35 Mm³ de área en el embalse del Guáitara a la tasa 576, después de 60 años de deposición de sedimentos. No existe, en consecuencia, peligro de que los sedimentos del río Guáitara afecten la operación normal del embalse, durante la vida económica del proyecto.

Los perfiles de deposición de sedimentos determinados en el estudio, después de 20 y 60 años, se muestran en la Figura 4, conjuntamente con el perfil del río Guáitara.

Otros Depósitos de Sedimentos Ceros de la Presa

Después de aceptar los documentos respecto del efecto de los sedimentos del dique en la aparición de gresos blancos y de la misma corriente principal que puedan depositarse cerca de la presa.

Las evidencias ya indicadas que solamente las partículas finas son transportadas a una distancia considerable, desde el sitio donde entran a un gran embalse. Algunas partículas de arcilla provenientes de zonas más altas se depositan cerca de la presa. Existen sin embargo sectores escarpados en el río Cuicatlan para el río Pacú tan cerca del sitio de la presa, que una parte significativa de las finas pasará a través de la presa, especialmente durante las crecidas, cuando la concentración es mayor. Esto se notará especialmente después de que el arroyo del Cuicatlan se haya entremedios significativamente. La misma condición es aplicable, aunque en menor grado al río Juanambú. Estos factores no se consideraron en el análisis. Las ciertas partículas muy finas provenientes del Cuicatlan serán transportadas hacia arriba en el embalse.

La determinación de la localización de los depósitos de sedimentos en un embalse está muy lejos de ser una ciencia exacta. Está basada en observaciones de un gran número de embalses y en leyes de sedimentación conocidas, pero el conocimiento de corrientes de densidad y otras corrientes que ocurren en los embalses, es bastante indefinido en la actualidad. Se asume, sin embargo, que los sectores empobrecidos durante incrementos equivalentes los depósitos de sedimentos cerca de la presa, se acumulan por partículas que corren más arriba en el embalse. Por lo tanto, se cree que las conclusiones referentes a la interacción de los sedimentos del Cuicatlan, en la operación normal del embalse, son ampliamente conservadoras.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo presentado corresponde a un estudio de los trabajos adelantados por el Consorcio Hidroeléctrico Ingenieros Consultores-Herz Engineering Company del Estudio de Factibilidad de Pacú 1, ejecutado para el Instituto Guatemalteco de Energía Eléctrica, entidad a la cual se agradece la autorización para presentar este trabajo.

REFERENCIAS

1. Proyecto Pacú 1, Estudio de factibilidad técnica, ICEL, Hidroeléctricos, Herz Engineering Company, Mayo 1954.
2. U.S. Geological Survey Techniques of Water Resources Investigations, Book 3, Chapter C-1, Laboratory Theory and Methods of Sediment Analysis.

1. Task Committee on Preparation of Sedimentation Manual, Committee on Sedimentation of the Hydraulic Division, American Society of Civil Engineers, "Sedimentation Measurement Techniques A. Fluvial Sediment", Proceedings, American Society of Civil Engineers, Journal of the Hydraulics Division, September 1949, p. 1540.

2. Schiller, Carl, "Determination of the Unit Weights of Sediments & Volume Computations" United States Bureau of Reclamation, December, 1952.

3. Gottard, W. M., and Keller, C. R., "Distribution of Sediment in Large Reservoirs", Proceedings, American Society of Civil Engineers, Journal of the Hydraulics Division, April 1958.

PUBLICACION No. 4

AMENAZAS POR INUNDACIONES DEL RIO TEUSACÁ ASOCIADAS CON LA OPERACIÓN DE DESCARGA DE FONDO DEL EMBALSE DE SAN RAFAEL

GERMÁN VARGAS CUERVO

GERMÁN MONSALVE ✓

JOSÉ N. GÓMEZ

Introducción

La cuenca del río Teusacá se localiza en la región centro-oriental de la Sabana de Bogotá, al Oriente de la ciudad de Bogotá. Esta cuenca tiene un especial interés ambiental, hidrológico y socioeconómico por encontrarse en ésta el embalse de San Rafael.

La importancia del embalse de San Rafael para la región se fundamenta en una obra de control y aprovisionamiento del caudal del río Teusacá como fuente hídrica de agua potable para Bogotá, D.C. y los municipios de la región. También sirve como soporte de abastecimiento y mantenimiento del proyecto Chingaza y la regulación de cauces para riego y control de la calidad del agua, entre otros beneficios.

En el funcionamiento del embalse de San Rafael, la operación de descarga de fondo, realizada dos kilómetros aguas arriba del municipio de La Calera, opera bajo

ciertas condiciones técnicas específicas, la cual en su condición más crítica, prevé la evacuación de un caudal constante de 13 m³/s sobre el cauce del río Teusacá. Con el objeto de evaluar y cuantificar los efectos de los fenómenos potencialmente amenazantes en la cuenca del río Teusacá, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, E.A.A.B. - E.S.P. encomendó bajo un proceso de contratación a la sociedad C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda. la ejecución de un estudio piloto para la zonificación de las amenazas por inundaciones asociadas al río Teusacá, particularmente por la operación de descarga de fondo del embalse de San Rafael, cuyos resultados principales son presentados en este artículo.

Localización geográfica

La Cuenca del Río Teusacá con un área total de 359 km² (35.900 ha), se encuentra localizada en la parte central de la Cordillera Oriental de

HIDRICA

Los Andes Colombianos, en la región fisiográfica del altiplano de la Sabana de Bogotá. Hidrográficamente hace parte de la cuenca alta del Río Bogotá y desde un punto de vista geográfico y político se presenta en el departamento de Cundinamarca y más específicamente en los municipios de la Calera y Sopo (Figura 1).

Cartográficamente, la Cuenca del Río Teusacá se encuentra enmarcada dentro de las siguientes coordenadas planas.

NW	NE
X= 1 040.000	X= 1 040.000
Y= 1 004.000	Y= 1 030.000
SW	SE
X= 995 000	X= 995.000
Y= 1 004.000	Y= 1 030.000

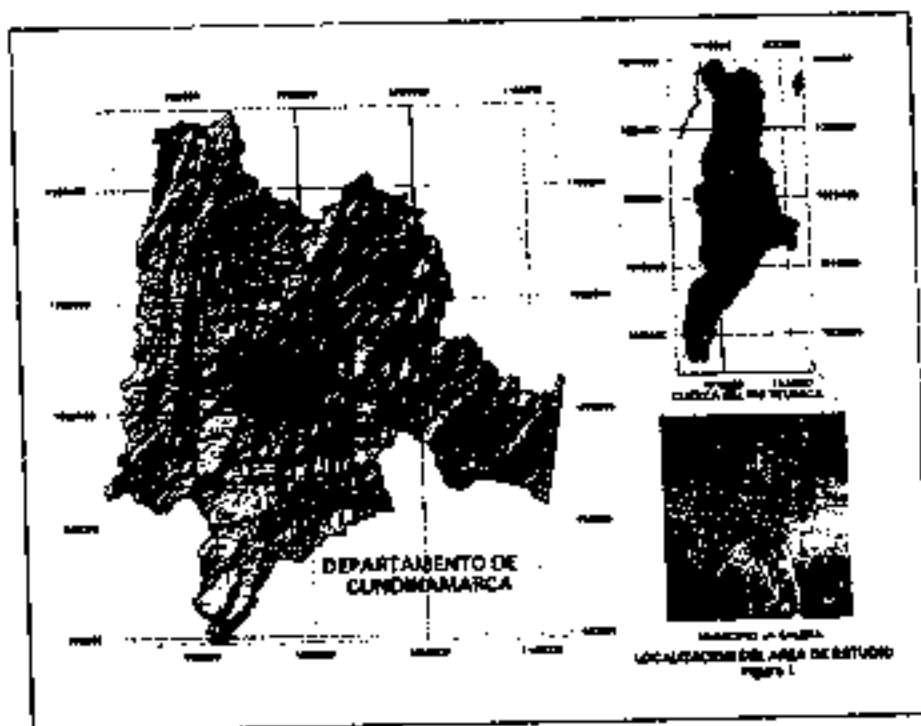


Figura 1
Localización del área de estudio

La cuenca del río Teusacá

El río Teusacá nace al oriente del Distrito Capital de Bogotá, al sur de los cerros de Monserrate. El río nace en la laguna el Verjón localizada en el alto de Los Tunjos. Su cauce se inicia como la quebrada El Verjón a 3.650 m s.n.m. Su curso presenta una dirección predominante Norte - Sur en sus 75 Km. de recorrido a través de los municipios de La Calera, Sopó y Tocancipá hasta su desembocadura en el río Bogotá, a una altitud aproximada de 2548 m.s.n.m. El caudal del río Teusacá evacuado en el sitio de presa es de 13 m³/s, el cual es adicionado al caudal pico tomado en los diferentes puntos aguas abajo, alcanzando un máximo de 40 m³/s para un período de retorno de 2 años.

La cuenca del Río Teusacá presenta una forma semitriangular angosta al sur y al norte y ensanchada en la parte central hacia el oriente. Cubre una superficie total de 359 km², presenta una longitud de 45 Km. y un ancho entre 3 y 15 Km. Es una cuenca con contrastes morfológicos, geológicos y paisajísticos muy marcados.

Las actividades económicas en la cuenca del Río Teusacá se desarrollan dentro de cuatro actividades principales: agricultura y ganadería, industria, minería y turismo.

El embalse de San Rafael

El embalse de San Rafael fue construido entre los años de 1992 y 1996. Está localizado al nororiente de la zona céntrica de la ciudad de Bogotá D.C., en el municipio de La Calera, a unos 10 km. al noreste y 25 km. al sureste de su cabecera municipal, y sobre la hoya del río Teusacá.

El proyecto de San Rafael tiene como fin asegurar el suministro adecuado de agua a la ciudad de Bogotá D.C. y a los municipios integrados a la red matriz de acueducto más allá del año 2000, ya que provee al sistema de mecanismos técnicos para programar inspecciones y mantenimiento de los túneles que conforman el sistema Chungaza, y garantiza el suministro de agua ante emergencias que se puedan presentar en ese sistema, durante períodos normales de tres meses.

El proyecto consta de una presa, un dique auxiliar, un túnel de desviación, una galería de drenaje y otra de acceso a la cámara de válvulas, estructuras de captación, de control y de descarga de fondo, un rebosadero de emergencia, una galería de captación, y una estación de bombeo hacia la planta Wiesner, con su respectiva tubería de impulsión.

Zonificación de la susceptibilidad

La susceptibilidad por inundaciones, es valorada por los registros geológicos y geomorfológicos de las corrientes, los depósitos asociados a la corriente, y la identificación de las zonas homogéneas hidrogeomorfológicas

En un escenario natural del cauce del río Teusacá sin obras, se elaboró el mapa de susceptibilidad a las inundaciones asociada al cauce del río Teusacá tomando como base el mapa geomorfológico enfocado a la identificación y caracterización de las geóformas de origen fluvial y fluvio - lacustre. Con base en la distribución espacial de las unidades geomorfológicas de origen fluvial, se categorizaron las siguientes clases de susceptibilidad a las inundaciones.

Susceptibilidad muy alta. Comprende el cauce principal del río Teusacá, en el cual las aguas pueden divagar libremente en cualquier periodo climático. En general el cauce principal del río Teusacá presenta un ancho medio de 12 m en las zonas A y B y entre 14 y 15 m en la zona C. El cauce activo actual del río Teusacá es de unos 4 metros

Susceptibilidad alta. Comprende la región del cauce mayor del río, la

cual representa el área por donde el cauce principal puede divagar o cambiar de curso por pérdida de energía o aumento de su caudal.

Susceptibilidad moderada. Representa las áreas correspondientes a las llanuras de inundación, las cuales son zonas inundables en las crecientes. Se caracterizan por ser áreas pantanosas generalmente cubiertas por charcos y lagunas permanentes y temporales.

Susceptibilidad baja. Corresponde a ciertas áreas bajas con altitudes relativas menores de 1 metro de altitud con respecto al borde del cauce principal, que pueden ser inundadas durante crecientes mayores.

Susceptibilidad muy baja. Representa áreas adyacentes al cauce principal y correspondientes a la planicie aluvial con alturas relativas entre 1 y 2 metros aproximadamente, que pueden ser inundables con crecientes extraordinarias, según el contexto geológico, geomorfológico y registros históricos.

Zonificación de la amenaza

La amenaza por inundaciones es la probabilidad de ocurrencia de una creciente potencialmente dañina de una magnitud determinada en un área específica y un periodo de tiempo determinado.

La zonificación de las amenazas por inundaciones en la condición actual, considera el proyecto San Rafael y los diques de confinamiento del río en su cauce bajo. Este escenario, establece un fenómeno o evento amenazante de magnitud determinada por las condiciones hidráulicas de la descarga de fondo del Embalse de San Rafael.

Para este escenario, las condiciones más críticas, establecen una operación de descarga máxima y continua de $13 \text{ m}^3/\text{s}$, con un nivel del embalse a la cota 2772.00 m.s.n.m.. Los caudales sobre el río Teusacá en diferentes sitios aguas abajo de la presa El Tambor se han calculado, teniendo en cuenta el área de drenaje hasta cada uno de los puntos pero sin contabilizar el área de drenaje referente a la presa de El Tambor, y añadiendo al caudal pico producido por cada área de los $13.0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Para la evaluación de la amenaza por inundaciones asociadas al río Teusacá, se realizaron los levantamientos topográficos y batimétricos del cauce con sus secciones transversales y los resultados de estudios hidrológicos e hidráulicos. En los estudios hidrológicos se evaluó con detalle las precipitaciones y caudales en la cuenca del río Teusacá y en los estudios de modelos hidráulicos se evaluó la morfometría del cauce y

los coeficientes de rugosidad de la corriente y los coeficientes de pérdidas hidráulicas localizadas.

Para el modelamiento digital hidráulico, se utilizó el programa HEC-RAS. «Sistema de Análisis de Ríos». Este modelo simula la hidráulica del flujo para canales naturales o artificiales de cualquier tipo de sección transversal bajo flujo gradualmente variado. Por otra parte, la zonificación de la amenaza se realizó mediante la interpolación de los puntos de los niveles y anchos inundación establecidos en cada sección topográfica, para los periodos de retorno de los caudales máximos instantáneos de 2, 20, 50, 200 y 500 años.

Bajo las anteriores condiciones morfológicas e hidráulicas, se establecieron las siguientes categorías de amenaza por inundaciones. Figuras 2 y 3.

Amenaza muy alta. Representa zonas potencialmente inundables con una probabilidad de 0.5% para un periodo de retorno de 2 años y caudales máximos instantáneos son de $18.9 \text{ m}^3/\text{s}$ desde la presa el Tambor hasta la confluencia de la quebrada Sunaya con el río Teusacá y $36.4 \text{ m}^3/\text{s}$ en el sitio de esta confluencia aguas arriba y $40.1 \text{ m}^3/\text{s}$ aguas abajo. Las alturas de agua calculadas en cada sección determinan un promedio de 3.45 m

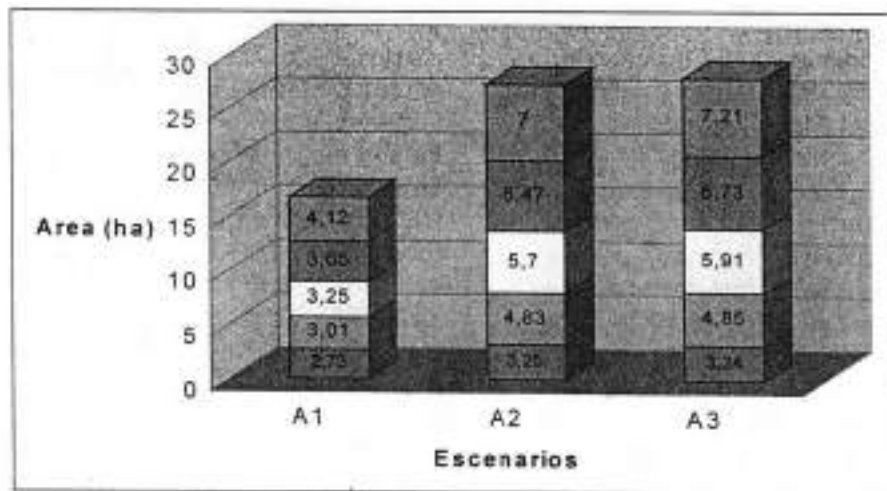


Figura 2.

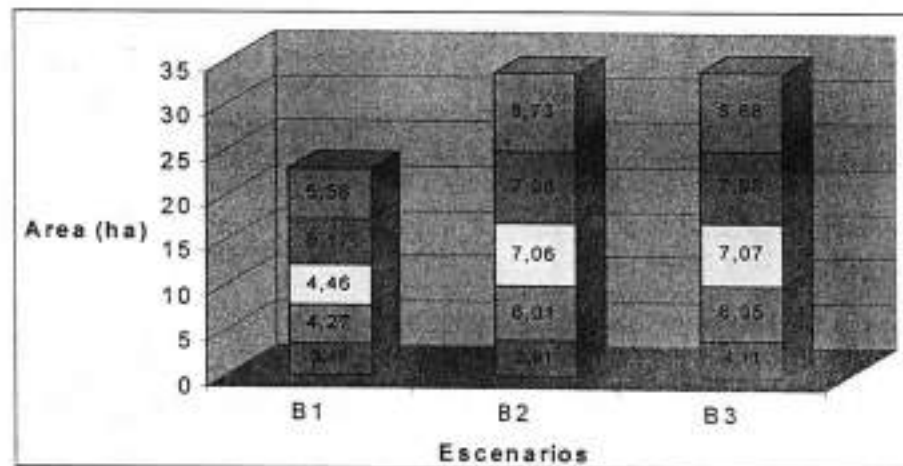


Figura 3.

en la zona C, 1.22 m en la zona B y 1.26 en la zona A. Especialmente representa un área de 2.73 ha en la zona o tramo A; 3.46 ha en la

zona B y 113.32 en la zona C, la cual corresponde en gran parte con la zona del cauce principal del río Teusacá.

Amenaza alta. Comprende zonas potencialmente inundables con una probabilidad de ocurrencia del 0.05% en un periodo de retorno de 20 años. Los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en el río Teusacá son de 28.5 m³/s desde la presa el Tambor hasta la confluencia de la quebrada Simaya con el río Teusacá y 74.2 m³/s en el sitio de esta confluencia aguas arriba y 84.1 m³/s aguas abajo. Las alturas de agua calculadas en cada sección determinan un promedio de 4.51 m en la zona C, 1.68 m en la zona B y 1.58 en la zona A.

Amenaza Moderada. Representa zonas potencialmente inundables con una probabilidad de ocurrencia del 0.02% en un periodo de retorno de 50 años. Los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en el río Teusacá son de 32 m³/s desde la presa el Tambor hasta la confluencia de la quebrada Simaya con el río Teusacá y 87.7 m³/s en el sitio de esta confluencia aguas arriba y 99.9 m³/s aguas abajo. Las alturas de agua calculadas en cada sección determinan un promedio de 5.24 m en la zona C, 2.12 m en la zona B y 1.62 en la zona A.

Amenaza baja. Incluye zonas potencialmente inundables con una probabilidad de ocurrencia del 0.005% en un periodo de retorno de 200 años. Los caudales

máximos instantáneos que se pueden presentar en el río Teusacá son de 37.5 m³/s desde la presa el Tambor hasta la confluencia de la quebrada Simaya con el río Teusacá y 109.5 m³/s en el sitio de esta confluencia aguas arriba y 125.2 m³/s aguas abajo. Las alturas de agua calculadas en cada sección determinan un promedio de 7.58 m en la zona C, 14.04 m en la zona B y 1.76 en la zona A.

Amenaza muy baja. Incluye zonas potencialmente inundables con una probabilidad de ocurrencia del 0.002% en un periodo de retorno de 500 años. Los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en el río Teusacá son de 40.9 m³/s desde la presa el Tambor hasta la confluencia de la quebrada Simaya con el río Teusacá y 123.1 m³/s en el sitio de esta confluencia aguas arriba y 141 m³/s aguas abajo. Las alturas de agua calculadas en cada sección determinan un promedio de 11.97 m en la zona C, 7.72 m en la zona B y 1.83 en la zona A.

Análisis de la amenaza con con la operación de descarga de fondo del embalse de San Rafael

El embalse de San Rafael fue construido con varios objetivos entre los cuales se destacan.

Asegurar el suministro adecuado de agua a la ciudad de Bogotá D.C., y a los municipios integrados a la red matriz de acueducto más allá del año 2000.

Servir como soporte de suministro y mantenimiento del sistema Chingaza

Regular el caudal hacia el río Teusacá para cubrir las necesidades de las servidumbres aguas abajo de la presa. De acuerdo con los compromisos adquiridos con la CAR, este caudal no debe ser inferior a 220 l/s.

Minimizar el impacto de las sequías. Se ha establecido realizar una descarga total del orden de 6 hm³ para riego del valle del Bajo Teusacá durante el periodo seco de cada año, de 3 meses aproximadamente. Este valor equivale a un caudal continuo de unos 770 l/s durante el periodo mencionado

Controlar la calidad de agua de descarga, mediante combinaciones de los caudales de las tomas alta y baja, a través de la válvula de interconexión.

Evacuar sedimentos y facilitar el mejoramiento de la calidad del agua embalsada mediante descargas desde la toma baja. Teniendo en cuenta que uno de los objetivos principales de este estudio es determinar el grado de influencia de la operación de

descarga de fondo del embalse de San Rafael, se realizará un análisis comparativo de las inundaciones en tres escenarios así:

Condición actual considerando el proyecto San Rafael y los diques de confinamiento del río Teusacá en su cauce bajo

Condición seminatural del cauce del río Teusacá, sin el proyecto San Rafael, pero con los diques de confinamiento del río en su cauce bajo

Condición natural del cauce del río Teusacá, sin el proyecto San Rafael y sin los diques de confinamiento en la zona baja.

Para este análisis se establecerán las condiciones de caudales máximos instantáneos en el punto más bajo de cada tramo, la altura media del nivel de agua y las áreas potencialmente inundables para periodos de retorno de 2, 20, 50, 200 y 500 años. Ver **Tabla 1** y **Figura 4**.

De la tabla y figuras anteriores se puede establecer claramente el beneficio del embalse de San Rafael en la disminución de las amenazas por inundaciones, particularmente en la zona entre el embalse y el municipio de La Calera, correspondiente al tramo A₂, al reducirse notablemente los valores de caudales máximos instantáneos, la altura del nivel de agua y las

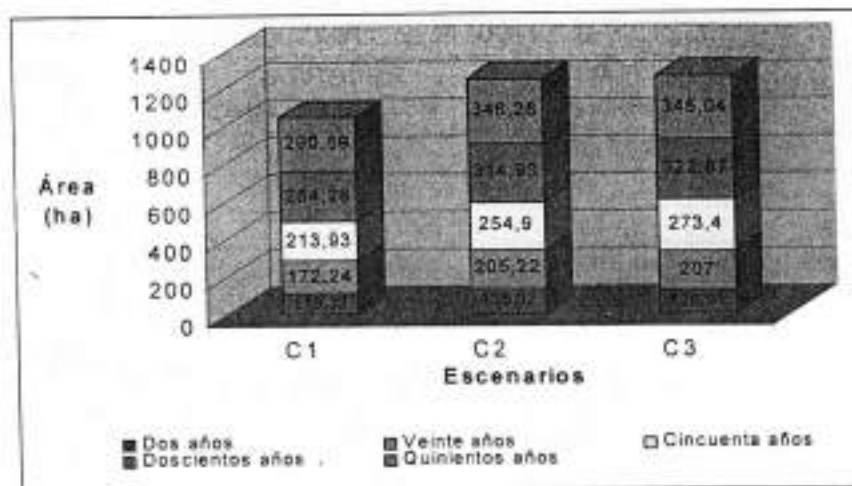


Figura 4. Análisis comparativo de las áreas de inundación, para diferentes períodos de retorno (2, 20, 50, 200 y 500 años) y escenarios de ocurrencia de inundaciones (1= actual; 2= seminatural y 3= natural) en los tramos de estudio (A, B y C).

áreas afectadas por crecientes probables según diferentes períodos de retorno.

De este análisis cabe resaltar la reducción de las inundaciones para la zona A entre un 16% y un 53% para períodos de retorno entre 2 y 500 años; de 15% - 35% para la zona B y del 16% para la zona baja (C).

Cabe anotar que la aparente homogeneidad de los valores obtenidos para los escenarios seminaturales sin el embalse de San Rafael pero con los diques (2) y natural sin embalse y sin diques (2), radica principalmente en la valoración morfométrica de las secciones topográficas sobre el cauce principal y no sobre el cauce mayor del río.

Conclusiones

Las principales conclusiones de este estudio son:

El área cubierta por inundaciones del río Teusacá, asociadas con la operación de descarga de fondo del embalse de San Rafael aguas debajo de la presa El Tambor en zonas de amenaza muy alta con un período de retorno de 2 años, es de 119.5 ha, en zonas de amenaza alta con un período de retorno de 20 años es de 60 ha, en zonas de amenaza moderada con un período de retorno de 50 años es de 42 ha, en zonas de amenaza baja con un período de retorno de 200 años es de 51.46 ha y en zonas de amenaza muy baja con un período de retorno de 500 años es de 27.19 ha.

ELEMENTO	T	ESCENARIOS DE OCURRENCIA DE INUNDACIONES								
		ACTUAL			SEMINATURAL			NATURAL		
		Sin San Rafael más diques			Sin San Rafael + con diques			Sin San Rafael y sin diques		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
Caudal máximo instantáneo m ³ /s	2	17.3	40.1	25.6	22.5	40.3	16.6	22.5	40.1	18.9
	20	24.2	84.1	45.4	39.0	105.2	47.8	59.0	105.2	47.6
	50	32.0	99.9	60.2	72.4	128.8	70.0	72.4	128.6	70.0
	200	37.5	125.2	73.2	93.2	166.0	69.2	93.2	166.0	69.2
	500	40.7	141.0	81.7	106.4	180.4	101.7	106.4	189.4	101.7
Afluencia agua media (m)	2	1.26	1.22	3.47	1.47	1.37	3.31	1.47	1.37	3.28
	20	1.53	1.46	4.28	2.49	2.19	4.46	2.49	2.19	4.27
	50	1.62	1.54	4.60	2.77	2.41	4.87	2.77	2.41	4.64
	200	1.76	1.65	4.83	3.12	2.72	5.16	3.12	2.72	4.96
	500	1.83	1.72	4.89	3.30	2.92	5.22	3.30	2.92	5.05
Área de inundación (ha)	2	2.73	3.46	113.32	3.25	3.91	135.02	3.24	4.11	126.91
	20	3.01	4.27	172.24	4.83	6.01	205.22	4.85	6.05	207.0
	50	3.25	4.46	213.93	5.73	7.06	254.90	5.91	7.07	273.4
	200	3.65	5.17	261.29	6.47	7.98	314.93	6.73	7.96	322.87
	500	4.12	5.58	290.39	7.0	8.73	346.28	7.21	8.68	345.04

T = Período de retorno en años

A = Tramo A (desde la presa El Tambor al inicio del casco urbano de La Calera)

B = Tramo B (desde el casco urbano de La Calera hasta el sitio La Cabaña)

C = Tramo C (desde el sitio La Cabaña hasta la desembocadura del río Teusacá al río Bogotá).

Nota: * Se refiere al caudal instantáneo estimado en el punto más aguas abajo del tramo

Tabla 1. Análisis comparativo de valores hidráulicos y geográficos para los diferentes escenarios de inundación.

La operación de descarga de fondo del embalse de San Rafael, no genera mayores grados de amenaza por inundaciones del río Teusacá, por el contrario minimiza las áreas de inundación comparativamente con un escenario seminatural (sin

presa y con diques) y natural (sin presa y sin diques). por ejemplo para las áreas de amenaza muy alta el embalse de San Rafael disminuye las áreas de inundación en un 16% respecto el escenario antes de la construcción de esta obra.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP y a la Sociedad C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda. la autorización para la publicación de este artículo, igualmente nuestro reconocimiento a todo el personal participante en las diferentes etapas y etapas del estudio.

Referencias bibliográficas

- C.I.C. Consultores en Ingeniería y Cimentaciones Ltda., EAAB - ESP (1999) Elaboración del estudio y análisis de riesgos incluyendo el mapa de riesgos asociado con la operación de descarga de fondo del embalse de San Rafael aguas debajo de la presa El Tambor, Informe Técnico No 3 188 p. 5 anexos.
- MONSALVE G., «Hidrología en la Ingeniería» Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá D.C., 2ª Edición, enero de 1999.
- UNUD - UNDRR (1991). Vulnerabilidad y Evaluación de Riesgo. Programa de entrenamiento para el manejo de Desastres. Primera edición.
- UNDP DAI (1995). Introducción a las amenazas. Programa de entrenamiento para el manejo de Desastres. Segunda edición.
- VARGAS CUERVO G. (1999). Guía técnica para la zonificación de la susceptibilidad y la amenaza por movimientos e masa. GTZ, PRG, Villavicencio, Meta. 197 p.

PUBLICACION No.5

ESTUDIO GEOAMBIENTAL Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS POR EROSIÓN Y REMOCIÓN EN MASA EN LA CUENCA DEL RÍO TEUSACÁ, SABANA DE BOGOTÁ, COLOMBIA

GERMÁN VARGAS CUERVO

Geólogo, MSc, PhD Transversal 24 No 57 -12 Oficina 304. Tel. 5403241, Santa Fe de Bogotá D.C.

JOSÉ N. GÓMEZ SÁENZ

Ingeniero Civil, MSc, Socio-Sugerente Técnico, C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda. Calle 128C No 52º-27, Tel 6139448, 2533339, 6240704, Santa Fe de Bogotá D.C.

GERMÁN MONSALVE SÁENZ

Ingeniero Civil, MSc, Hidroasesorías Ltda, Cr 21 No 82 - 64 Tels 6171487, 6171373, Santa Fe de Bogotá, D.C.

Este estudio fue realizado para la EAAB a través del Contrato No. 1-02-7109-0515-98, y actualmente se encuentra en revisión, por lo tanto la EAAB no se compromete con las conclusiones obtenidas.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo principal determinar el estado de degradación actual de la cuenca del río Teusacá por procesos de erosión y fenómenos de remoción en masa y determinar el grado de fragilidad o susceptibilidad y amenaza como base para el establecimiento de planes de manejo integral y desarrollo sostenible de la cuenca, al igual que programas de prevención de desastres.

Adicionalmente al aporte del conocimiento científico de la cuenca del río Teusacá, se presenta un buen desarrollo metodológico de cartografía geoambiental y de zonificación de la susceptibilidad y la amenaza por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, aplicable a otras regiones colombianas y latinoamericanas

1. INTRODUCCION

La cuenca del río Teusacá representa una región hidrográfica de alto interés geoambiental por constituir una fuente hidrológica de importancia para la ciudad de Santafé de Bogotá y los municipios de La Calera y Sopo, por encontrarse sobre el cauce del río Teusacá el embalse de San Rafael de propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá -ESP (EAAB-ESP).

La importancia de este embalse para la región se fundamenta en que constituye una obra de control y aprovisionamiento del caudal del río Teusacá como fuente hídrica de agua potable para Santa Fé de Bogotá, y los municipios de la región. También sirve como soporte de abastecimiento y mantenimiento del proyecto Chingaza y la regulación de cauces para riesgos y control de la calidad del agua, entre otros beneficios

En este documento se presentan diferentes métodos y técnicas de análisis y cartografía de las variables geoambientales que intervienen en la zonificación de la susceptibilidad y la amenaza por erosión y remoción en masa, también se presentan algoritmos sencillos que permiten obtener este tipo de zonificaciones a escalas medias (1:50.000).

El presente artículo hace parte de un estudio desarrollado por C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda en el marco de un contrato con la EAAB - ESP, a quien se le agradece haber permitido la publicación de este artículo.

1.1. OBJETIVOS

El objetivo general del presente estudio es categorizar y zonificar la susceptibilidad y la amenaza por erosión y fenómenos de remoción en masa en la cuenca del río Teusacá. Los objetivos específicos del estudio son:

- Caracterizar y cartografiar las variables ambientales (clima - zonas de vida y formaciones vegetales, geología, ingeniería geológica, geomorfología, uso y cobertura de los suelos, etc.), que intervienen en la ocurrencia de los fenómenos de erosión y remoción en masa en la cuenca del río Teusacá.
- Categorizar y zonificar la susceptibilidad por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa en la cuenca del río Teusacá.
- Establecer los modelos probabilísticos de los procesos detonantes de precipitación y sismicidad en la ocurrencia de procesos erosivos y movimientos en masa.
- Categorizar y zonificar la amenaza por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa en la cuenca del río Teusacá, para diferentes épocas.

1.2. ALCANCES

En este estudio se establece una cartografía temática confiable a escalas 1:50.000, soportadas en interpretaciones estereoscópicas y digitales de sensores remotos satelitales y aerofotogrametría, y levantamientos de campo sobre bases 1:25.000.

La información obtenida de los diversos estudios realizados en el marco de este estudio, no solo aportan resultados confiables para la zonificación de las amenazas, sino constituyen una base para el establecimiento de planes de manejo integral para el desarrollo sostenible de la cuenca del río Teusacá y los planes de ordenamiento territorial de los municipios de la región como La Calera y Sopo, así como el establecimiento de planes y programas de prevención y atención de desastres naturales.

1.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La Cuenca del Río Teusacá, se encuentra localizada en la parte central de la Cordillera Oriental de Los Andes Colombianos, en la región fisiográfica del altiplano de la Sabana de Bogotá.

Hidrográficamente hace parte de la cuenca alta del Río Bogotá y desde el punto de vista geográfico y geopolítico se presenta en el departamento de Cundinamarca en jurisdicción de los municipios de la Calera y Sopo. Cubre un área total de 359 km² (35.900 ha).

Cartográficamente, la Cuenca del Río Teusacá se encuentra enmarcada dentro de las siguientes coordenadas planas:

NW	NE	SW	SE
X= 1'040.000	X=1'040.000	X= 995.000	X= 995.000
Y= 1'004.000	Y=1'030.000	Y= 1'004.000	Y= 1'030.000

El municipio de La Calera, se encuentra localizado 18 km. al Oriente de Santa Fé de Bogotá, D.C., en el sector centro-occidental de la subcuenca media del río Teusacá. El río Teusacá recorre aproximadamente 1,5 km., del área urbana del municipio; véase **Figura 1**.

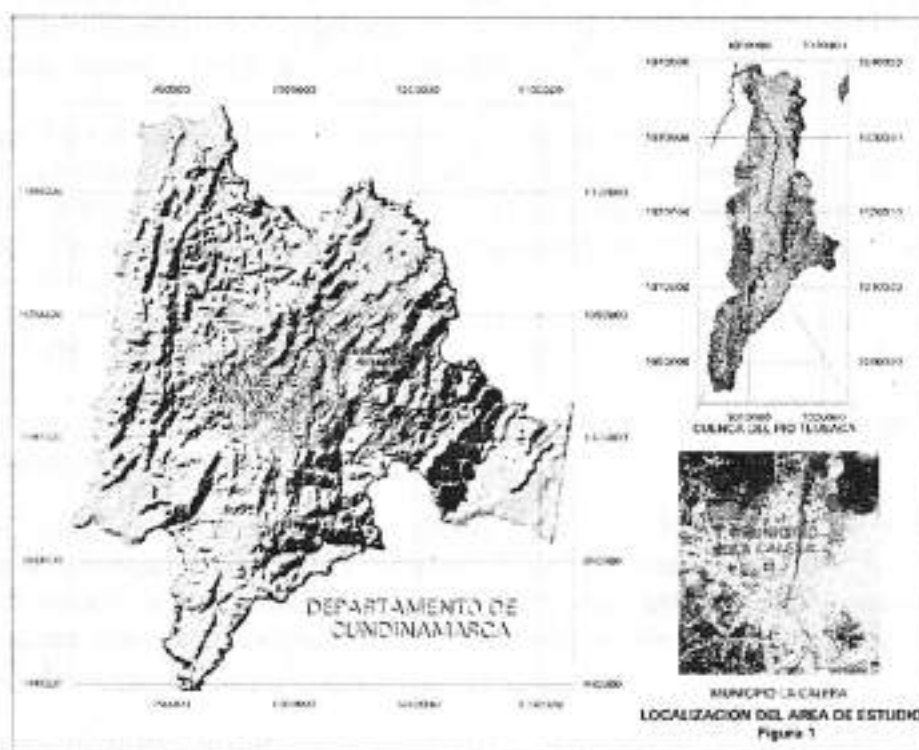


Figura 1. Localización del área de estudio.

1.4. LA CUENCA DEL RÍO TEUSACÁ

El río Teusacá nace al oriente del Distrito, al sur de los cerros de Monserrate. El río nace en la laguna el Verjón localizada en el alto de Los Tunjos, su cauce se inicia como la quebrada El Verjón a 3.650 m.s.n.m. y su curso presenta una dirección predominante Norte - Sur en sus 75 Km de recorrido. Atraviesa los municipios de La Calera, Sopo y Briceño hasta su desembocadura en el río Bogotá, a una altitud aproximada de 2.543 m.s.n.m.

La cuenca del Río Teusacá presenta una forma semitriangular angosta al sur y al norte y ensanchada en la parte central hacia el oriente. Cubre una superficie total de 359 km², presenta una longitud de 45 km. y un ancho entre 3 y 15 km. Es una cuenca con contrastes morfológicos, geológicos y paisajísticos muy marcados. Geográfica e hidrográficamente la cuenca se puede dividir en tres subcuencas: Teusacá Alto, Teusacá Medio y Teusacá Bajo.

La Subcuenca Alta comprende 68 km² entre el nacimiento del Río Teusacá y el sitio de presa El Tambor, en el embalse de San Rafael, a 2.722 m.s.n.m. En este sector el cauce del Río Teusacá es estrecho y de forma rectilínea.

La Subcuenca Media del Río Teusacá, presenta una superficie total de 111 km² y comprende desde la presa El Tambor hasta el sitio denominado La Cabaña a 2.570 m.s.n.m. Comprende también las subcuencas de las quebradas Socha, Simaya y San Lorenzo. En este sector el Río Teusacá se presenta en gran parte encañonado, con un cauce ligeramente sinuoso a rectilíneo. Al norte de La Calera el curso del río presenta un cambio brusco en ángulo casi recto por control estructural probablemente debido a trazo de una falla geológica.

La Subcuenca Baja del Río Teusacá presenta un área total de 180 km², de los cuales 50 km² corresponden propiamente a la planicie de inundación y 130 km² pertenecen a los flancos oriental y occidental de la hoya hidrográfica. Cubre desde el sitio de La Cabaña hasta su desembocadura al Río Bogotá. En este sector el cauce del Río Teusacá es de tendencia regional rectilínea y localmente muy sinuoso de baja amplitud.

2. METODO DE TRABAJO

Para el desarrollo del estudio, se siguieron básicamente las siguientes etapas metodológicas que son representadas en la Figura 2.

Recopilación, depuración y análisis de información existente. En esta etapa de trabajo se realizó el análisis de la información existente y búsqueda de la información en tres aspectos principales: información topográfica, información técnica de estudios anteriores, información de apoyo cartográfico como sensores remotos, en forma de imágenes de satélite y/o fotografías aéreas y adquisición de datos climáticos y sísmicos.

Compilación de desastres históricos. Con el objeto de conocer los antecedentes de desastres históricos ocurridos en el área de estudio se realizó una consulta de archivos del periódico El Tiempo y el Catálogo de Desastres Geoambientales del Departamento de Cundinamarca, elaborado por INGEOMINAS en 1997.

Elaboración del mapa base digital. Tomando bases topográficas de planchas a escala 1:25.000 del IGAC, se procedió a la digitalización de las diferentes coberturas como: límite de la cuenca, curvas de nivel, drenaje, vías, zonas urbanas, y obras civiles entre otras.

Estudio de las variables Geoambientales o factores del terreno. Las variables contempladas en este estudio fueron clima, suelos, geología, ingeniería geológica, geotecnia, geomorfología y uso y cobertura de los suelos, de las cuales se obtuvieron diferentes subproductos.

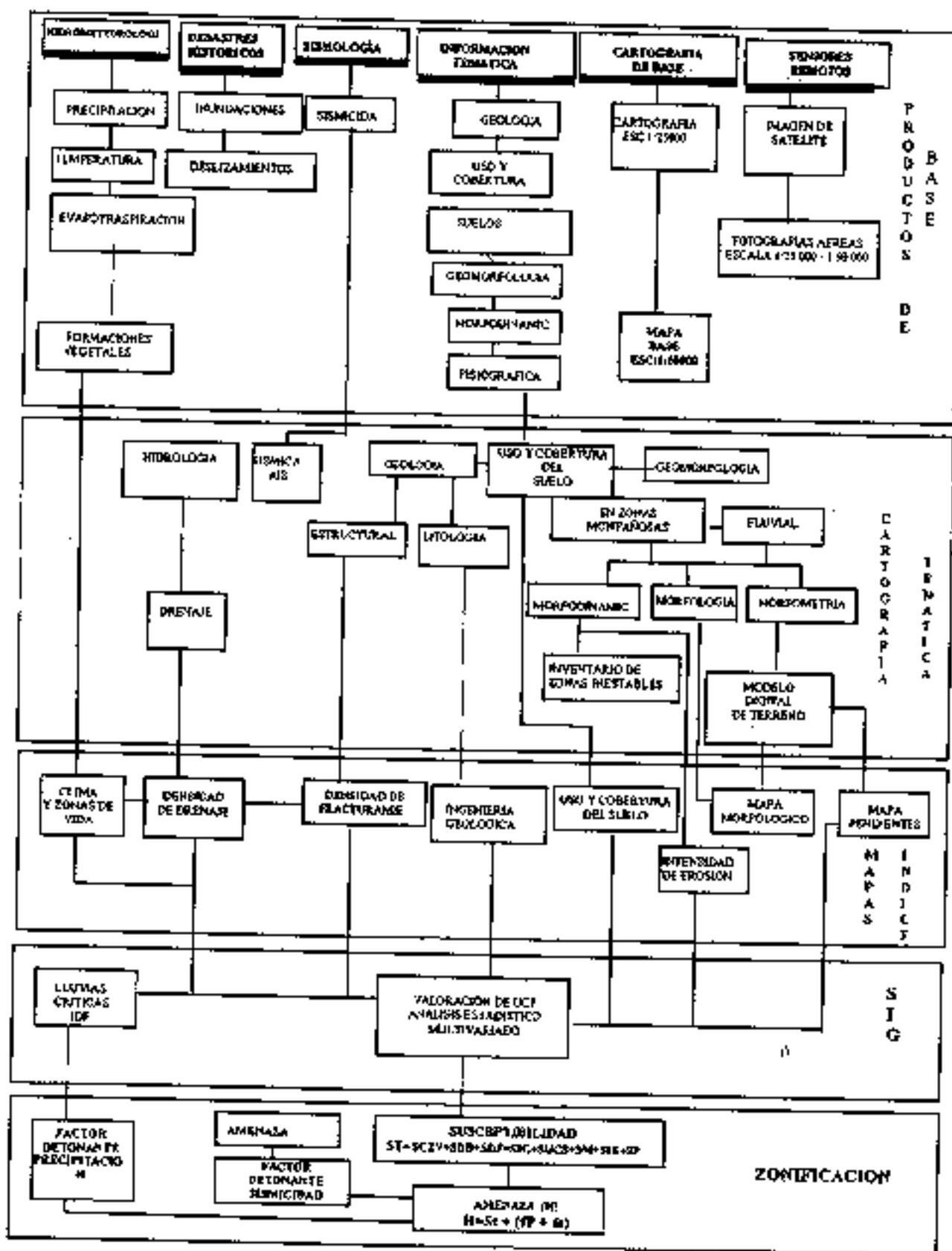


Figura 2. Organigramma del método de trabajo

El estudio de estas variables incluyó fases de trabajo como compilación y análisis de la información existente, análisis por sensores remotos, y control y levantamientos de campo. Es importante anotar que los estudios realizados en este campo tuvieron un enfoque ambiental hacia la zonificación de las amenazas. En cada tema de estudio se utilizaron métodos de análisis y estudios diferentes, que son detallados en la descripción de cada variable.

Implementación del SIG. Sobre la unidad de referencia definida como el mapa base digital de la cuenca se digitalizó la información temática georreferenciada con bases de datos y atributos de cada unidad cartográfica de parámetro. Esta actividad fue continua en todo el desarrollo del estudio.

Modelamiento de variables. Con base en las características del área de interés, de la densidad y calidad de los datos, se evaluó la información obtenida y se estableció el método más acorde para el análisis y determinación del peso de las variables hacia los procesos erosivos y de remoción en masa (heurístico).

Zonificación de la susceptibilidad. Con base en la calificación semicuantitativa de las unidades cartográficas de parámetro UCP, se realizó el modelamiento multivariado de las variables y la zonificación de la susceptibilidad.

Análisis de los factores detonantes. En esta actividad se estableció la frecuencia, distribución, magnitud y recurrencia de los factores externos que pueden detonar el fenómeno, para el caso de procesos erosivos y de movimientos en masa los factores detonantes analizados fueron la precipitación y la sismicidad.

Zonificación de la amenaza. Una vez establecida la susceptibilidad del terreno y las características de los agentes detonantes se evaluó y zonificó la amenaza por erosión y remoción en masa e inundaciones del río Teusacá.

En el desarrollo de este documento se explicarán con mayor detalle estas fases metodológicas y sus alcances.

3. VARIABLES GEOAMBIENTALES

Para el estudio se contemplaron las siguientes variables clima - zonas de vida, suelos, geología, ingeniería geológica, densidad de fracturamiento, geomorfología en sus ramas de morfometría, morfología y morfodinámica, y uso y cobertura de los suelos.

3.1. CLIMA - ZONAS DE VIDA Y FORMACIONES VEGETALES

Con base en el estudio climático e hidrológico en la cuenca del río Teusacá se caracterizaron tres tipos de unidades climáticas de acuerdo al sistema de clasificación propuesto por Holdridge: Monte Pluvial o Páramo Pluvial, Bosque Húmedo y Bosque Seco; Ver **Figura 3** y **Tabla 1**.

3.2. SUELOS

Los estudios de suelos desde un punto de vista agroológico fueron soportados en la compilación y análisis de la información secundaria existente (IGAC, 1980). El objetivo de este estudio fue conocer las principales características físicas que intervienen el comportamiento geomecánico y los procesos degradacionales de los suelos. Entre estas propiedades se destacaron: color, textura, estructura, espesor y consistencia.

Como unidades taxonómicas se identificaron para la cuenca del río Teusacá: Asociación Cabrera Cruz Verde (CB), Asociación Cabrera Cogua (CG), Asociación Páramo - Usme - Guasca (PM), Asociación Bojacá (Bj), Asociación Monserrate (MS), Asociación Río Bogotá Nemocón (BN), Asociación Tibaitatá Zipaquirá Corzo (TZ) y la Asociación Techo - Gachancipá (TG). En la Tabla 2 se presentan las principales características físicas de estos suelos.

Unidad fisiográfica	Unidad taxonómica	Textura	Profundidad	Estructura	Consistencia
Montaña	Asociación Cabrera-Cruz Verde	Franco arenosa a franco arcillosa	Moderadamente profundos a profundos	Granular y en bloques	En seco firme y plástica cuando húmeda
	Asociación Cabrera Cogua	Franco arcillosa	Poco profundos a profundos	Bloques	En seco extremadamente dura a dura
	Asociación Páramo Usme	Franco arcillosa	Moderadamente profundos	Granular y en bloques	En seco firme y plástica cuando húmeda
	Asociación Bojacá	Franco arenosa a franco limosa	Poco profundos	Granular y en bloques	Frable
	Asociación Monserrate	Franco franco arcillosa	Superficiales	En bloques	Muy frable
Valles	Asociación Río Bogotá Nemocón	Arcillosa a franco arcillosa	Poco profundos	Masiva y en bloques	Dura, plástica y pegajosa
	Asociación Tibaitatá Zipaquirá Corzo	Franco arcillolimosa	Profundos	Masiva	Frable, pegajosa y ligeramente plástica
	Asociación Techo Gachancipá	Franco arenosa a franco arcillosa	Moderadamente profundos	Masiva, granular y en bloques	Dura, pegajosa y plástica

Tabla 2. Características de las unidades de suelos en la cuenca del río Teusacá.

3.3. GEOLOGIA - INGENIERIA GEOLOGICA

En este tema se realizó la caracterización de las unidades litológicas y estructurales a partir del análisis de la cartografía geológica, la definición de las unidades litológicas superficiales, la caracterización ingenieril de rocas y suelos y la densidad de fracturamiento espacial, como se resume en la Figura 4.

pliegues y fallas regionales y locales. El cauce del río sigue una estructura sinclinal, que ha sido rellenada en su cauce medio y bajo por depósitos aluviales.

La presencia de fallas regionales se manifiesta por el alto grado de fracturamiento de las rocas y la expresión morfológica de los cerros que bordean la cuenca. Estos cerros están dispuestos en formas sinuosas y alargadas semejando una espina dorsal. Las capas rocosas presentan una orientación regional en dirección noreste y se inclinan preferencialmente al sureste y noroeste. Las principales estructuras regionales en la cuenca del río Teusacá son: la falla de Pericos, los sinclinales de Teusacá, Socha y Sopó y el anticlinal de Sopó.

Los estudios y mapas litoestratigráficos definen unidades con un conjunto de rocas de una edad determinada, estas unidades pueden contener rocas con comportamientos geomecánicos muy diferentes. Para fines ambientales de zonificación de la susceptibilidad por procesos de erosión y remoción en masa, los mapas de ingeniería geológica tienen una mayor precisión y aplicabilidad, ya que estos definen unidades litológicas superficiales, con características ingenieriles homogéneas. Los estudios de ingeniería geológica contemplaron análisis de la información geológica existente, análisis de sensores remotos y levantamientos de campo a través de las principales vías y cortes de terreno en canteras y laderas de cauces.

La caracterización de las unidades de ingeniería geológica se realizó teniendo en cuenta dos categorías principales: unidades de suelos y depósitos inconsolidados y unidades de rocas. Las unidades de suelos fueron caracterizadas teniendo en cuenta criterios como: génesis, composición litológica, textura, estructura, consistencia, compactación, meteorización y espesor. Las unidades ingenieriles de masas rocosas fueron clasificadas por su grado de competencia en tres grandes categorías así: competencia baja, competencia moderada y alta competencia. Para la descripción de las diferentes unidades se utilizaron los criterios de tipo de roca y su composición mineralógica, coherencia (dureza, fragilidad, etc.), textura, estructura, y grado de meteorización. El parámetro de fracturamiento se contempló de una forma regional a partir de la cartografía de lineamientos asociados a estructuras geológicas como fracturas, diaclasas maestras y fallas geológicas. A continuación se presenta la descripción de las unidades de suelos y masas rocosas de ingeniería geológica.

3.3.1. Unidades ingenieriles de suelos y depósitos inconsolidados

Para la definición de estas unidades se utilizó su clasificación genética u origen. Bajo este contexto, en el área de la cuenca del río Teusacá los suelos y depósitos inconsolidados se pueden clasificar en depósitos aluviales, fluvioacustres, coluviales, fluviotorrenciales, coluvitorrenciales y fluviograciares, los cuales presentan comportamientos característicos desde el punto de vista ingenieril y geotécnico.

3.3.1.1. Depósitos aluviales (S1)

Estos depósitos se constituyen de fragmentos y sedimentos sueltos sobre los cauces del río Teusacá y sus afluentes mayores. Como materiales sueltos se presentan fragmentos de rocas

principalmente de tipo areniscas y limolitas silíceas, de tamaños diversos entre bloques de más de 3 m de diámetro guijos, cantos y gravas

Estos fragmentos por lo general se presentan poco meteorizados y de formas elongadas y de bordes redondeados. En general, la densidad de estos fragmentos sobre el cauce del río Teusacá es baja, lo cual demuestra su baja torrencialidad. La presencia y distribución a lo largo del cauce es en cierto grado gradacional, ya que el tamaño de los bloques disminuye cauce abajo.

Como depósitos inconsolidados, estos materiales de origen aluvial se presentan formando niveles en forma de terrazas y planicies. Litológicamente, se componen de niveles alternantes de arenas, limos y conglomerados conformados por guijos, cantos y gravas de areniscas y limolitas silíceas en una matriz arenosa a limo arenosa. En general, estos depósitos se presentan de colores variados entre grises y amarillentos, de consistencia dura a moderadamente dura, compactos, moderadamente meteorizados y de espesores variables alcanzado en algunos sectores los 4m. La alternancia de estos niveles de finos y conglomerados evidencian diferentes cambios dinámicos del río con periodos de alto transporte (conglomerados) y periodos de inundación (finos).

Dadas las características ingenieriles de estos materiales y su contexto morfológico de terrazas y planicies con taludes bajos en el cauce del río, se considera que la estabilidad de las laderas es en general buena, con algunas excepciones en sitios críticos por socavamiento y erosión lateral del río, que generan algunos problemas de inestabilidad

3.3.1.2. Depósitos fluviolacustres (S2)

Esta unidad representa los materiales finos de desborde y acumulación en lagunas depositados por el río Teusacá en su cauce bajo. Comprende principalmente limos y arcillas orgánicas con algunos niveles locales de conglomerados. En términos generales estos depósitos presentan poca exposición por su morfología plana.

Estos depósitos se presentan de color gris amarillento y gris oscuro, textura fina, sin estructuras y estructuras (suelos), en bloques poco desarrollados, la consistencia es en general de dureza moderada a blanda, defeznable y en algunos sectores plástica (zonas de turbas), y moderadamente meteorizadas. Su espesor máximo se desconoce, pero se observó en algunos taludes de 4 m.

Por su morfología predominantemente plana, la vegetación (pastos densos) que los cubren reduciendo la erosión de los suelos y la baja densidad de drenaje en la zona, conllevan a considerar estos depósitos estables

3.3.1.3. Depósitos coluviales (S3)

Los coluviones son materiales de rocas y sedimentos que conforman una masa homogénea, depositadas sobre las laderas por disgregación mecánica de masas rocosas o depósitos preexistentes. En el área de estudio estos depósitos se localizan principalmente en las laderas que bordean el valle bajo del río Teusacá. Se manifiesta superficialmente por la presencia de bloques de rocas dispersos sobre las laderas que caracterizan los llamados talus.

Dada la génesis de estos materiales, su composición varía según la composición de los materiales de la zona de aporte. En zonas de areniscas, se componen de fragmentos meteorizados en una matriz arenosa a limoarenosa. Aquí el volumen de fragmentos es superior a la matriz, que es en general poco compacta y deleznable. Los fragmentos se presentan en forma caótica y de formas irregulares y bordes subangulares a angulares evidenciando el poco transporte.

En zonas de masas rocosas arcillosas, estos depósitos se constituyen predominantemente de materiales medios a finos (gravas, limos y arcillas), con la presencia de algunos fragmentos mayores de areniscas o limolitas. Estos depósitos son generalmente de consistencia blanda y plástica, baja a moderada compactación y moderadamente a muy meteorizados.

En zonas de intercalaciones de liditas (limolitas silíceas) con intercalaciones de areniscas, estos depósitos se constituyen predominantemente de fragmentos pequeños (cantos y gravas), de formas geométricas diversas y con muy poco porcentaje de matriz. Generalmente, se presentan en la base de los taludes donde afloran estas rocas. En términos generales, el espesor de estos depósitos es variable de un sector a otro, pero se estima que no supere los 5 m de profundidad.

Dadas las características genéticas, litológicas e ingenieriles de estos depósitos se considera que la estabilidad de las laderas conformadas por estos materiales es moderada a baja, en función de otros factores como la morfología y las pendientes, por lo tanto, sensibles a desestabilizarse por cualquier tipo de remoción que pueda ocurrir en las partes inferiores del depósito.

3.3.1.4. Depósitos fluviotorrenciales (S4).

Un depósito fluviotorrencial es formado por la deposición súbita de un gran volumen de material aluvial de lecho de río, como consecuencia de una creciente de un cauce ocasionada por la obstrucción parcial del mismo. Se trata de un depósito local localizado al este de La Calera, en inmediaciones del cruce de la carretera a Chingaza, antes de la antigua planta de Siberia de la compañía cementos Samper, sobre la confluencia de la quebrada San Lorenzo con el río Teusacá.

Es un depósito relativamente antiguo teniendo en cuenta su morfología de colinas con bordes escarpados. Este depósito se compone de fragmentos de areniscas silíceas y arcillosas poco meteorizadas a muy meteorizadas de tamaños predominantemente entre 10 y 20 cm de formas equidimensionales a ligeramente elongados y de bordes redondeados, dispuestos caóticamente en una matriz arenolimosa moderadamente compacta; el espesor observado de este depósito fue de 20 m. Teniendo en cuenta las anteriores características, se estima que este depósito presenta una buena condición de estabilidad, al estar compacto.

3.3.1.5. Depósitos coluvio-torrenciales (S5)

Estos materiales son depositados por la ocurrencia de un gran evento en masa sobre laderas montañosas. En el área de estudio este depósito se presenta sobre la margen izquierda del río Teusacá entre la Calera e inmediaciones del cruce de la Quebrada Santa Clara con el valle del río Teusacá. Estos depósitos se constituyen de fragmentos predominantemente de areniscas cuarzosas y limolitas silíceas duras y moderadamente duras, poco meteorizadas a meteorizadas, con tamaños predominantes de 50 cm de diámetro, aunque se presentan bloques hasta de 2 m de

diámetro, de forma irregular y bordes angulares a subangulares, en una matriz de color rojo amarillento, textura limoarcillosa, meteorizada, blanda y plástica, poco a moderadamente compacta, sin estructura definida. El espesor de este depósito es variable de un sector a otro; en diferentes observaciones en el terreno supera los 4 m.

Por las características morfológicas y litológicas de estos depósitos en forma de colinas onduladas se estima que corresponden a un gran evento ocurrido en las cabeceras del río Teusacá principios del Cuaternario, ya que sobre ellos se ha desarrollado un suelo orgánico de unos 0.5 m. a 1 m. de espesor. La estabilidad de las laderas en las condiciones actuales es potencialmente estable, cuyo equilibrio puede afectarse por cortes inadecuados del terreno

3.3.1.6. Depósitos fluvio-glaciares (S6).

Corresponden a materiales depositados por antiguos glaciares y retrabajados por corrientes fluviales. En el área de estudio se localizan en las cabeceras de la quebrada Simaya y en el valle de quebrada San Lorenzo, al norte del municipio de La Calera. Los afloramientos de éstos son escasos y de poca extensión, se evidencian más por la morfología de los valles glaciares en "U".

En general, estos depósitos se componen bloques (2.5 m) y cantos (0.65 m.) de areniscas poco meteorizadas a meteorizadas en una matriz arcillosa plástica, su espesor se desconoce, pero se estima con base en observaciones locales que en algunos sectores alcance los 10 m. Por las características anteriores y la morfología de estos materiales, se considera que estos materiales presentan una condición estable, aunque en sectores se presentan sobre ellos movimientos lentos de suelos (reptación).

3.3.2. Unidades ingenieriles de macizos rocosos

3.3.2.1. Unidades de roca de baja competencia

Bajo este término se definen rocas generalmente de baja coherencia, blandas y de baja resistencia al corte. En esta categoría se distinguieron tres tipos de rocas: lutitas blandas, areniscas blandas y lutitas fisibles.

Lutitas blandas (RB1). El término "lutita" se utiliza principalmente en ingeniería para designar rocas de textura fina y composición arcillosa y limosa, con un alto poder de desintegración. Esta unidad se presenta como un corredor de un kilómetro de ancho paralelo al cauce alto del río Teusacá y en la subcuenca de la quebrada Socha al sureste del área de estudio. Ingenierilmente se caracteriza por estar constituida predominantemente por arcillolitas de color rojo y blanco (abigarradas) y amarillas, blandas, plásticas cuando están húmedas y fisibles cuando se presentan secas, ocurren en capas laminares (1 cm) a medias (10 cm), meteorizadas a muy meteorizadas, moderadamente fracturadas. Estas rocas representan materiales con un alto potencial de meteorización y erosión, que hay que proteger contra la interperie.