INFORME DE SUPERVISIÓN No. 02
CONTRATO DE INTERVENTORÍA NO. 4299-23
CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 4210-23

- **GENERALIDADES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA**

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA CELEBRADO ENTRE EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA Y LA EMPRESA INGENIERIA PARA AGUAS Y PAVIMENTOS - INGAP SAS

CONTRATO DE INTERVENTORIA No.	4299 - 23
CONTRATANTE	DISTRITO DE BARRANCABERMEJA
NIT	890.201.900 - 6
CONTRATISTA	INGENIERIA PARA AGUAS Y PAVIMENTOS- INGAP S.A.S,
NIT	829.000.043-3
REPRESENTANTE LEGAL	MAYERLI PAOLA GIRALDO OLAYA
IDENTIFICACION	C.C. No. 1.096.193.601 de Barrancabermeja
REGIMEN TRIBUTARIO	COMUN
PROCESO DE CONTRATACIÓN	CONCURSO DE MERITOS CM-028-2023
OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA.
VALOR	CIENTO DIECISIETE MILLONES CIENTO DIEZ MIL OCHOCOIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($117.110.875,00)
PLAZO INICIAL	CUATRO (04) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INCIO DEL CONTRATO
ADICIONAL EN PLAZO No. 01	DOS (02) MESES
PLAZO ACTUALIZADO	SEIS (06) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO
SUPERVISION	MARIO DANIEL HERNANDEZ FLETSCHER
BANCO DE PROYECTO	BPPID 20230680810067 BPIN 2023680810069 Certificado por la Secretaría de Planeación el 14 de agosto del 2023
RUBRO PRESUPUESTAL	2.3-4003-1400-022-230069-2.3.2.02.02.008 del 21 de noviembre de 2023
FUENTE DE FINANCIACION:	TRANSFERENCIAS CORMAGDALENA LEY 161 DE 1994 RECURSOS DEL BALANCE
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 23-06029 del 16 de agosto de 2023, con rubro 2.3-4003-1400-022-230069-

	2.3.2.02.02.008, concepto: SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCIÓN, fuente de financiación: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL RIO GRANDE DE LA MAGDALENA, por valor de: CIENTO DIECISIETE MILLONES CIENTO DIEZ MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($117.110.978,00)
REGISTRO PRESUPUESTAL	23-06029 DEL 16 DE AGOSTO DEL 2023
APROBACION DE GARANTIAS No.	CO1.WRT.13033831 DEL 01 DE DICIEMBRE DE 2023 CO1.WRT.14168041
CEPPA No.	5535 DEL 15 DE AGOSTO DE 2023
FECHA DE ACTA DE INICIO:	11 DE DICIEMBRE DEL 2023
FECHA DE TERMINACIÓN:	09 DE JUNIO DEL 2024

- **GENERALIDADES DEL CONTRATO DE OBRA PUBLICA**

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA CELEBRADO ENTRE EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA Y LA EMPRESA SERVICIVIL S.A.S

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No.	4210 – 23
CONTRATANTE	DISTRITO DE BARRANCABERMEJA
NIT	890.201.900 - 6
CONTRATISTA	SERVICIVIL SAS
NIT	800.147.909-3
REPRESENTANTE LEGAL	JORGE TRUJILLO NIÑO
IDENTIFICACION	C.C. No. 13.893.413 de Barrancabermeja
REGIMEN TRIBUTARIO	COMUN
PROCESO DE CONTRATACIÓN	LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA No. LPO-008-2023
OBJETO	IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA
VALOR	MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA PESOS CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE ($1.581.863.640,37)
PLAZO INICIAL	CUATRO (04) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO
ADICIONAL EN PLAZO No. 01	DOS (02) MESES
PLAZO ACTUALIZADO	SEIS (06) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO
INTERVENTORIA	INGAP S.A.S.
NIT	829.000.043-4

REPRESENTANTE LEGAL	MAYERLI PAOLA GIRALDO OLAYA
IDENTIFICACIÓN	C.C. No. 1.096.193.601 de Barrancabermeja
SUPERVISIÓN	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
BANCO DE PROYECTO	BPPID 20230680810067 BPIN 2023680810069 Certificado por la Secretaría de Planeación el 14 de agosto del 2023
RUBRO PRESUPUESTAL	2.3-4003-1400-022-230069-2.3.2.02.02.005
FUENTE DE FINANCIACION:	TRANSFERENCIAS CORMAGDALENA LEY 161 DE 1994 RECURSOS DEL BALANCE
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	23-06028 DEL 16 DE AGOSTO DEL 2023
REGISTRO PRESUPUESTAL	23-09970 DEL 21 DE NOVIEMBRE DEL 2023
APROBACION DE GARANTIAS No.	CO1.WRT.13233606 DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2023 CO1.WRT.14167876
CEPPA No.	5534 DEL 15 DE AGOSTO DE 2023
FECHA DE ACTA DE INICIO	11 DE DICIEMBRE DEL 2023
FECHA DE TERMINACIÓN:	09 DE JUNIO DEL 2024

Que en el Plan de Desarrollo Centenario Barrancabermeja 2020 – 2023 - DISTRITO MUY ESPECIAL, Línea estratégica: BARRANCABERMEJA TERRITORIALMENTE SOSTENIBLE, Sector: VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO, Programa: 22. BARRANCABERMEJA BIODIVERSA Y SOSTENIBLE, se inscribió el proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA., que tiene por objeto garantizar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida, con necesidades básicas satisfechas, planes de saneamiento básico y prestación de servicios públicos de calidad que garantice la equidad social y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio de Barrancabermeja, y como metas de producto: 1) Mitigar el impacto medioambiental generado por los residuos sólidos expuestos al medio ambiente 2) Mitigar el impacto ambiental generado a cuerpos hídricos por descargas de aguas sin un tratamiento previo. 3) Mejorar el recubrimiento de cada una de las celdas transitorias mediante instalación de geomembrana y aplicación de arcilla y material seleccionado.

El cual fue certificado por la secretaria de planeación distrital el día 14 de agosto de 2023 bajo el BPIN 2023680810069, y BPPID 20230680810067 por valor de MIL SETECIENTOS NOVENTA MILLONES CIENTO VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/CTE ($1.790.124.959,00) Discriminados así: Para obra $ 1.673.013.980,00 y para Interventoría: $ 117.110.979,00. REGISTRO 2023. PARA GESTION DE RECURSOS, por parte del Distrito de Barrancabermeja $ 1.790.124.959,00

Se certifica con fecha 16 de agosto de 2023 la PRIMERA ACTUALIZACIÓN 2023. El proyecto será financiado por las siguientes fuentes; TRANSFERENCIA CORMAGDALENA LEY 161 DE 1994 RECURSOS DEL BALANCE $ 1.673.013.980,00. Para un total de **$ 1.673.013.980,00**.

El 17 de noviembre de 2023 EL DISTRITO y la firma contratista INGENIERIA PARA AGUAS Y

PAVIMENTOS- INGAP S.A.S. firmaron el contrato de interventoría No. 4299-23, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA."; el valor total del contrato suscrito corresponde al valor en dinero aportado por el distrito, el cual el total asciende a la suma de CIENTO DIECISIETE MILLONES CIENTO DIEZ MIL OCHOCOIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($117.110.875,00).

El día 11 de diciembre de 2023 se suscribió el Acta de inicio del contrato de interventoría No. 4299-23.

El 15 de Noviembre de 2023 EL DISTRITO y LA EMPRESA SERVICIVIL S.A.S firmaron el contrato de obra pública No. 4210-23, cuyo objeto es "IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA"; el valor total del convenio suscrito corresponde al valor en dinero aportado por el municipio, el cual el total asciende a la suma de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA PESOS CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE ($ 1.581.863.640,37).

El día 11 de diciembre de 2023 se suscribió el Acta de inicio del contrato de obra pública No. 4210-23.

El 21 de marzo de 2024 se suscribe el acta parcial No. 01 del contrato de obra pública No. 4210-23, por un valor de CIENTO NOVENTA MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS CON SEIS CENTAVOS ($190,762,996.06) M/CTE, correspondiente al 12.06% del valor contratado, y el acta parcial No. 01 del contrato de interventoría No. 4299-23, por un valor de CATORCE MILLONES CIENTO VEINTITRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN PESOS CON CINCUENTA Y TRES CENTAVOS ($14,123,571.53) M/CTE, correspondiente al 12.06% del valor contratado.

El día 10 de abril de 2024 se adicional el plazo del contrato de obra pública No. 4210-23 por dos (02) meses para un plazo actualizado de seis (6) meses. Así mismo se adiciona el plazo del contrato de interventoría No. 4299-23 por dos (02) meses para un plazo actualizado de seis (6) meses.

El día 17 de mayo de 2024, se pacta el acta de modificación de cantidades No. 01 al contrato de obra pública no. 4210-23.

- **INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**
- **LOCALIZACION DEL PROYECTO**

El proyecto se ubica en el relleno sanitario La Esmeralda del Distrito de Barrancabermeja, en las coordenadas N 7.061003, E 73.806660.

- **DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto surge originalmente como medida ante la acción interpuesta por la CASD al distrito de Barrancabermeja, para la implementación de obras que permitan dar tratamiento a los residuos

producidos en cada una de las celdas transitorias del relleno sanitario la Esmeralda, mediante la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales y la cobertura con material arcilla-recebo y geomembrana. Lo anterior mencionado, tiene como objeto mitigar el impacto ambiental que se presenta por la exposición de dichos residuos al medio ambiente y a cuerpos hídricos que circundan el sector en donde se encuentra localizado este relleno sanitario.



Figura 1.

Relleno Sanitario La Esmeralda

De acuerdo con lo anterior presentado, se crea la necesidad de la convocatoria para el proceso cuyo objeto es "IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO LA ESMERALDA EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA". Recolectando lo anterior mencionado, se presentan los siguientes puntos a favor mediante la implementación de las actividades del presente contrato de obra pública y son las siguientes: 1) Mitigar el impacto medioambiental generado por los residuos sólidos expuestos al medio ambiente 2) Mitigar el impacto ambiental generado a cuerpos hídricos por descargas de aguas sin un tratamiento previo. 3) Mejorar el recubrimiento de cada una de las celdas transitorias mediante instalación de geomembrana y aplicación de arcilla y material seleccionado. Teniendo como antecedente los aspectos técnicos antes anunciados, la secretaria de Infraestructura del Distrito de Barrancabermeja.

Las siguientes son las actividades actualizadas de acuerdo a lo pactado en el acta de modificación No. 01 para dar cumplimiento al objeto del contrato de obra púbica No 4210-23, supervisadas por contrato de interventoría No. 4299-23:

		CONTRACTUAL						MODIFICATORIA No. 01				CONDICIONES DEFINITIVAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR AIU (30%)	VALOR UNITARIO INCLUIDO AIU	VALOR CONTRACTUAL	CANT (-)	VALOR (-)	CANT (+)	VALOR (+)	CANT	VALOR DEFINITIVO
ACTIVIDAD 1. IMPLEMENTACION DE OBRAS DE CIERRE DE CELDAS BASCULA, TRANSITORIA, SUR													
1	IMPLEMENTACION DE OBRAS DE CIERRA CELDAS BASCULA, TRANSITORIA, SUR												
1.1	OBRAS DE CIERRE CELDA BASCULA												
1.1.1	Suministro e instalacion de geomembrana corrugada 40 mil (incluye soldadura por termofusion)	M2	450,00	$26.434,62	$7.930,38	$34.365,00	$15.464.250,00	450,00	$ 15.464.250,00		$ 0,00	0,00	$ 0,00
1.1.2	Suministro, extendido y conformación de relleno con materia tipo arcilla e=40cm (volumen compactado)	M3	156,00	$47.542,31	$14.262,69	$61.805,00	$9.641.580,00		$ 0,00		$ 0,00	156,00	$ 9.641.580,00
1.1.3	Construccion perimetral de drenes para manejo de lixiviados dim 60cm*50cm y geotextil NT 1600 (incluye excavacion manual de zanja)	ML	180,00	$73.489,23	$22.046,77	$95.536,00	$17.196.480,00		$ 0,00		$ 0,00	180,00	$ 17.196.480,00
1.1.4	Adecuacion y rehabilitacion de chimeneas existentes	UND.	4,00	$250.635,38	$75.190,62	$325.826,00	$1.303.304,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 1.303.304,00
1.1.5	Demolicion manual de cunetas en concreto existentes	ML	126,00	$25.896,15	$7.768,85	$33.665,00	$4.241.790,00		$ 0,00		$ 0,00	126,00	$ 4.241.790,00
1.1.6	Construccion de cajas en mamposteria para conexión de drenes 60x60x1 (incluye base y tapa en concreto de 2500 psi)	UN	2,00	$670.212,31	$201.063,69	$871.276,00	$1.742.552,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 1.742.552,00
							$49.589.956,00		**$15.464.250,00**		**$0,00**		**$34.125.706,00**
1.2	OBRAS DE CIERRE CELDA TRANSITORIA												
1.2.1	Suministro e instalacion de geomembrana corrugada 40 mil (incluye soldadura por termofucion)	M2	232,50	$26.434,62	$7.930,38	$34.365,00	$7.989.862,50	232,50	$ 7.989.862,50		$ 0,00	0,00	$ 0,00
1.2.2	Suministro, extendido y conformación de relleno con materia tipo arcilla e=40cm (volumen compactado)	M3	90,00	$47.542,31	$14.262,69	$61.805,00	$5.562.450,00		$ 0,00		$ 0,00	90,00	$ 5.562.450,00
1.2.3	Construccion perimetral de drenes para manejo de lixiviados dim 60cm*50cm y geotextil NT 1600 (incluye excavacion manual de zanja)	ML	366,54	$73.489,23	$22.046,77	$95.536,00	$35.017.765,44		$ 0,00		$ 0,00	366,54	$ 35.017.765,44
1.2.4	Adecuacion y rehabilitacion de chimeneas existentes	UND.	4,00	$250.635,38	$75.190,62	$325.826,00	$1.303.304,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 1.303.304,00
1.2.5	Demolicion manual de cunetas en concreto existentes	ML	248,57	$25.896,15	$7.768,85	$33.665,00	$8.368.109,05		$ 0,00		$ 0,00	248,57	$ 8.368.109,05
1.2.6	Construccion de cajas en mamposteria para conexión de drenes 60x60x1 (incluye base y tapa en concreto de 2500 psi)	UN	6,00	$670.211,54	$201.063,46	$871.275,00	$5.227.650,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 5.227.650,00
							$63.469.140,99		**$7.989.862,50**		**$0,00**		**$55.479.278,49**
1.3	OBRAS DE CIERRE CELDA SUR												
1.3.1	Suministro e instalacion de geomembrana corrugada 40 mil (incluye soldadura por termofucion)	M2	3334,00	$26.434,62	$7.930,38	$34.365,00	$114.572.910,00	3334,00	$ 114.572.910,00		$ 0,00	0,00	$ 0,00
1.3.2	Suministro, extendido y conformación de relleno con materia tipo arcilla e=40cm (volumen compactado)	M3	1333,27	$47.542,31	$14.262,69	$61.805,00	$82.402.752,35		$ 0,00	1410,2	$ 87.157.411,00	2743,47	$ 169.560.163,35
							$196.975.662,35		**$114.572.910,00**		**$87.157.411,00**		**$169.560.163,35**
2	IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CLAUSURA CELDAS BASCULA, CENTRAL, SUR, TRANSITORIA												
2.1	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS												
2.1.1	Excavación manual de zanjas para cunetas y canales de seccion rectangular (0,2m x 0,4m)	ML	851,00	$5.006,15	$1.501,85	$6.508,00	$5.538.308,00		$ 0,00		$ 0,00	851,00	$ 5.538.308,00
2.1.2	Suministro e instalación de geomembrana 30mils para Impermeabilización de cunetas	M2	1021,19	$23.747,69	$7.124,31	$30.872,00	$31.526.177,68		$ 0,00		$ 0,00	1021,19	$ 31.526.177,68
2.1.3	Construcción de cajas de conexión para manejo de aguas lluvias en concreto impermeabilizado 3000 psi (80x80x1) mts (Incluye acero de refuerzo)	UND.	16,00	$1.641.090,77	$492.327,23	$2.133.418,00	$34.134.688,00					16,00	$ 34.134.688,00
2.1.4	Construccion de cabezote en concreto 3000 psi para descarga de aguas lluvias (incluye acero de refuerzo)	UND	3,00	$2.070.916,15	$621.274,85	$2.692.191,00	$8.076.573,00		$ 0,00		$ 0,00	3,00	$ 8.076.573,00
							$79.275.746,68		**$0,00**		**$0,00**		**$79.275.746,68**
2.2	PIEZOMETROS Y PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO												
2.2.1	Comision topografica	MES	2,00	$13.564.450,00	$4.069.335,00	$17.633.785,00	$35.267.570,00		$ 0,00	1,00	$ 17.633.785,00	3,00	$ 52.901.355,00
2.2.2	Construcción de piezómetro de casa grande	UND	6,00	$1.128.612,31	$338.583,69	$1.467.196,00	$8.803.176,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 8.803.176,00
2.2.3	Construcción de mojones de control topográfico en concreto 2500 psi	UND	6,00	$76.919,23	$23.075,77	$99.995,00	$599.970,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 599.970,00
							$44.670.716,00		**$0,00**		**$17.633.785,00**		**$62.304.501,00**
3	ADECUACIÓN PISCINA LIXIVIADOS EXISTENTES												
3.1	PISCINA N°1												
3.1.1	Excavación manual en material común H<=2.20m	M3	46,46	$37.773,08	$11.331,92	$49.105,00	$2.281.418,30		$ 0,00		$ 0,00	46,46	$ 2.281.418,30
3.1.2	Concreto ciclopeo (40% rajon - 60% ccto 3000 PSI)	M3	14,78	$396.603,08	$118.980,92	$515.584,00	$7.620.331,52		$ 0,00		$ 0,00	14,78	$ 7.620.331,52
3.1.3	Zapata en concreto de 3000 PSI, h=30cm, incluye acero de refuerzo según detalle	M3	11,84	$697.070,77	$209.121,23	$906.192,00	$10.729.313,28	11,84	$ 10.729.313,28		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.1.4	Pedestal en concreto de 3000 PSI, B=0.40m, H=1.50m, incluye acero de refuerzo según detalle	M3	5,28	$757.771,54	$227.331,46	$985.103,00	$5.201.343,84	5,28	$ 5.201.343,84		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.1.5	Conexión Pedestal-Paral en platina HR A36 3/8" (incluye pernos de anclaje, bases y pinturas)según planos de detalle	UN	22,00	$164.626,15	$49.387,85	$214.014,00	$4.708.308,00		$ 0,00		$ 0,00	22,00	$ 4.708.308,00

3.1.6	Paral en tubo de acero grado A50, D=3", e=3.00mm, incluye anillos para sujeción de ganchos y tapa en la boca superior del tubo, según detalle	ML	62,40	$206.242,31	$61.872,69	$268.115,00	$16.730.376,00	61,40	$ 16.462.261,00		$ 0,00	1,00	$ 268.115,00
3.1.7	Dados de anclaje en concreto de 3000 PSI, B=50cm, H=1.00m, incluye varilla de anclaje para templete y acero de refuerzo según detalle	UN	22,00	$232.276,15	$69.682,85	$301.959,00	$6.643.098,00	22,00	$ 6.643.098,00		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.1.8	Suministro e instalación de cable de acero galvanizado 7x19 D=3/8", encauchetado en PVC, incluye todos los herrajes y accesorios para su correcta instalación y funcionamiento, según detalle.	ML	175,00	$69.889,23	$20.966,77	$90.856,00	$15.899.800,00	174,00	$ 15.808.944,00		$ 0,00	1,00	$ 90.856,00
3.1.9	Suministro e instalación de lona tipo Brigadier 800 o equivalente, incluye terminado, herrajes y accesorios para su instalación según detalle	M2	425,00	$45.411,54	$13.623,46	$59.035,00	$25.089.875,00	424,00	$ 25.030.840,00		$ 0,00	1,00	$ 59.035,00
3.1.10	Cuneta en concreto de 4000 psi, incluye acero de refuerzo y anclajes para sujeción de lona @3.00m, según detalle	ML	80,00	$161.786,15	$48.535,85	$210.322,00	$16.825.760,00	79,00	$ 16.615.438,00		$ 0,00	1,00	$ 210.322,00
							$111.729.623,94		**$96.491.238,12**		**$0,00**		**$15.238.385,82**
3.2	**PISCINA N°2**												
3.2.1	Excavación manual en material común H<=2.20m	M3	46,46	$37.773,08	$11.331,92	$49.105,00	$2.281.418,30		$ 0,00		$ 0,00	46,46	$ 2.281.418,30
3.2.2	Concreto ciclopeo (40% rajon - 60% ccto 3000 PSI)	M3	14,78	$396.603,08	$118.980,92	$515.584,00	$7.620.331,52		$ 0,00		$ 0,00	14,78	$ 7.620.331,52
3.2.3	Zapata en concreto de 3000 PSI, h=30cm, incluye acero de refuerzo según detalle	M3	11,84	$697.070,77	$209.121,23	$906.192,00	$10.729.313,28	11,84	$ 10.729.313,28		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.2.4	Pedestal en concreto de 3000 PSI, B=0.40m, H=1.50m, incluye acero de refuerzo según detalle	M3	5,28	$757.771,54	$227.331,46	$985.103,00	$5.201.343,84	5,28	$ 5.201.343,84		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.2.5	Conexión Pedestal-Paral en platina HR A36 3/8" (incluye pernos de anclaje, bases y pinturas)según planos de detalle	UN	22,00	$164.626,15	$49.387,85	$214.014,00	$4.708.308,00	16,00	$ 3.424.224,00		$ 0,00	6,00	$ 1.284.084,00
3.2.6	Paral en tubo de acero grado A50, D=3", e=3.00mm, incluye anillos para sujeción de ganchos y tapa en la boca superior del tubo, según detalle	ML	62,40	$206.242,31	$61.872,69	$268.115,00	$16.730.376,00	61,40	$ 16.462.261,00		$ 0,00	1,00	$ 268.115,00
3.2.7	Dados de anclaje en concreto de 3000 PSI, B=50cm, H=1.00m, incluye varilla de anclaje para templete y acero de refuerzo según detalle	UN	22,00	$232.276,15	$69.682,85	$301.959,00	$6.643.098,00	22,00	$ 6.643.098,00		$ 0,00	0,00	$ 0,00
3.2.8	Suministro e instalación de cable de acero galvanizado 7x19 D=3/8", encauchetado en PVC, incluye todos los herrajes y accesorios para su correcta instalación y funcionamiento, según detalle.	ML	175,00	$69.889,23	$20.966,77	$90.856,00	$15.899.800,00	174,00	$ 15.808.944,00		$ 0,00	1,00	$ 90.856,00
3.2.9	Suministro e instalación de lona tipo Brigadier 800 o equivalente, incluye terminado, herrajes y accesorios para su instalación según detalle	M2	460,00	$45.411,54	$13.623,46	$59.035,00	$27.156.100,00	459,00	$ 27.097.065,00		$ 0,00	1,00	$ 59.035,00
3.2.10	Cuneta en concreto de 4000 psi, incluye acero de refuerzo y anclajes para sujeción de lona @3.00m, según detalle	ML	90,00	$162.242,31	$48.672,69	$210.915,00	$18.982.350,00	89,00	$ 18.771.435,00		$ 0,00	1,00	$ 210.915,00
							$115.952.438,94		**$104.137.684,12**		**$0,00**		**$11.814.754,82**
4	**TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS**												
4.1	**TANQUE DE BOMBEO N°2**												
4.1.1	Excavacion mecanica, retiro de material dentro de la obra	M3	56,80	$34.700,77	$10.410,23	$45.111,00	$2.562.304,80		$ 0,00		$ 0,00	56,80	$ 2.562.304,80
4.1.2	Suministro e instalacion de Concreto 4000 psi	M3	11,38	$701.863,85	$210.559,15	$912.423,00	$10.383.373,74	11,38	$ 10.383.373,74		$ 0,00	0,00	$ 0,00
4.1.3	Suministro e instalacion de acero de Refuerzo figurado	KG	1660,40	$6.420,00	$1.926,00	$8.346,00	$13.857.698,40		$ 0,00		$ 0,00	1660,40	$ 13.857.698,40
4.1.4	Relleno y compactacion con material seleccionado de la excavacion	M3	24,50	$22.720,77	$6.816,23	$29.537,00	$723.656,50		$ 0,00		$ 0,00	24,50	$ 723.656,50
4.1.5	Suministro e instalacion Tapa avisagrada con marco y contra marco, angulo de 2" * 3/16, lamina alfajor, pintura epoxica. 70x70	UN	1,00	$267.702,31	$80.310,69	$348.013,00	$348.013,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 348.013,00
4.1.6	Suministro e instalacion Bombas sumergibles, Caudal minimo 0.42 l/s, cabeza dinamica total minima de 11 metros, impulsor semiabierto, motor trifasico 220 V.	UN	2,00	$3.384.576,92	$1.015.373,08	$4.399.950,00	$8.799.900,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 8.799.900,00
4.1.7	Suministro e instalacion de Valvulas de cheque de 2" en bronce roscadas	UN	2,00	$365.343,85	$109.603,15	$474.947,00	$949.894,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 949.894,00
4.1.8	Suministro e instalacion de Valvulas de bola en acero inox de 2" roscadas	UN	2,00	$414.693,85	$124.408,15	$539.102,00	$1.078.204,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 1.078.204,00
4.1.9	Suministro e instalacion Adaptadores machos PVC 2"	UN	2,00	$9.463,85	$2.839,15	$12.303,00	$24.606,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 24.606,00
4.1.10	Suministro e instalacion Codos PVC 2", soldar	UN	4,00	$9.513,08	$2.853,92	$12.367,00	$49.468,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 49.468,00
4.1.11	Suministro e instalacion Tee PVC 2", soldar	UN	1,00	$20.031,54	$6.009,46	$26.041,00	$26.041,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 26.041,00
4.1.12	Suministro e instalacion de Codos radio largo 22.5 PVC	UN	2,00	$33.038,46	$9.911,54	$42.950,00	$85.900,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 85.900,00
4.1.13	Suminisro e instalacion Codos radio largo 90	UN	2,00	$32.870,00	$9.861,00	$42.731,00	$85.462,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 85.462,00
4.1.14	Suministro e instalacion Tuberia PVC 2" RDE 21 union mecanica, incluye excavacion manual y tapada de zanja.	ML	70,00	$24.568,46	$7.370,54	$31.939,00	$2.235.730,00		$ 0,00		$ 0,00	70,00	$ 2.235.730,00

4.2	**TANQUE DE BOMBEO N°1**												
4.2.1	Excavacion mecanica, retiro de material dentro de la obra	M3	52,00	$34.700,77	$10.410,23	$45.111,00	$2.345.772,00		$ 0,00		$ 0,00	52,00	$ 2.345.772,00
4.2.2	Suministro e instalacion de Concreto 4000 psi	M3	10,83	$701.863,85	$210.559,15	$912.423,00	$9.881.541,09	10,83	$ 9.881.541,09		$ 0,00	0,00	$ 0,00
4.2.3	Suiministro e instalacion de concreto de limpieza e=0.05	M2	9,00	$26.051,54	$7.815,46	$33.867,00	$304.803,00		$ 0,00		$ 0,00	9,00	$ 304.803,00
4.2.4	Suministro, instalacion y compactacion de material de relleno tipo recebo	M3	4,05	$65.596,15	$19.678,85	$85.275,00	$345.363,75		$ 0,00		$ 0,00	4,05	$ 345.363,75
4.2.5	Suministro e instalacion de acero de Refuerzo	KG	1660,40	$6.420,00	$1.926,00	$8.346,00	$13.857.698,40		$ 0,00		$ 0,00	1660,40	$ 13.857.698,40
4.2.6	Relleno y compactacion con material seleccionado de la excavacion	M3	22,75	$22.720,77	$6.816,23	$29.537,00	$671.966,75		$ 0,00		$ 0,00	22,75	$ 671.966,75
4.2.7	Suministro e instalacion Tapa avisagrada con marco y contra marco, angulo de 2" * 3/16, lamina alfajor, pintura epoxica. 70x70	UN	1,00	$267.702,31	$80.310,69	$348.013,00	$348.013,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 348.013,00
4.2.8	Suministro e instalacion Bombas sumergibles, Caudal minimo 0.42 l/s, cabeza dinamica total minima de 11 metros, impulsor semiabierto, motor trifasico 220 V.	UN	2,00	$3.384.576,92	$1.015.373,08	$4.399.950,00	$8.799.900,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 8.799.900,00
4.2.9	Suministro e instalacion de Valvulas de cheque de 2" en bronce roscadas	UN	2,00	$365.343,85	$109.603,15	$474.947,00	$949.894,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 949.894,00
4.2.10	Suministro e instalacion de Valvulas de bola en acero inox de 2" roscadas	UN	2,00	$414.693,85	$124.408,15	$539.102,00	$1.078.204,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 1.078.204,00
4.2.11	Suministro e instalacion Adaptadores machos PVC 2"	UN	2,00	$9.463,85	$2.839,15	$12.303,00	$24.606,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 24.606,00
4.2.12	Suministro e instalacion Codos PVC 2", soldar	UN	4,00	$9.513,08	$2.853,92	$12.367,00	$49.468,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 49.468,00
4.2.13	Suministro e instalacion Tee PVC 2", soldar	UN	1,00	$20.031,54	$6.009,46	$26.041,00	$26.041,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 26.041,00
4.2.14	Suministro e instalacion de Codos radio largo 22.5 PVC	UN	6,00	$33.038,46	$9.911,54	$42.950,00	$257.700,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 257.700,00
4.2.15	Suminisro e instalacion Codos radio largo 90	UN	6,00	$32.870,00	$9.861,00	$42.731,00	$256.386,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 256.386,00
4.2.16	Suministro e instalacion Tuberia PVC 2" RDE 21 union mecanica, incluye excavacion manual y tapada de zanja.	ML	320,00	$24.568,46	$7.370,54	$31.939,00	$10.220.480,00		$ 0,00		$ 0,00	320,00	$ 10.220.480,00
							$49.417.836,99		**$9.881.541,09**		**$0,00**		**$39.536.295,90**
4.3	**BOMBEO DESDE TANQUE DE HOMOGENIZACION A PTAR**												
4.3.1	Excavacion mecanica, retiro de material dentro de la obra	M3	56,00	$34.700,77	$10.410,23	$45.111,00	$2.526.216,00		$ 0,00		$ 0,00	56,00	$ 2.526.216,00
4.3.2	Suministro, instalacion y compactacion de material de relleno tipo recebo	M3	10,83	$65.596,15	$19.678,85	$85.275,00	$923.528,25		$ 0,00		$ 0,00	10,83	$ 923.528,25
4.3.3	Suiministro e instalacion de concreto de limpieza e=0.05	M2	9,00	$26.051,54	$7.815,46	$33.867,00	$304.803,00		$ 0,00		$ 0,00	9,00	$ 304.803,00
4.3.4	Suministro e instalacion de Concreto 4000 psi	M3	10,83	$701.863,85	$210.559,15	$912.423,00	$9.881.541,09	10,83	$ 9.881.541,09		$ 0,00	0,00	$ 0,00
4.3.5	Suministro e instalacion de acero de Refuerzo	KG	1660,40	$6.420,00	$1.926,00	$8.346,00	$13.857.698,40		$ 0,00		$ 0,00	1660,40	$ 13.857.698,40
4.3.6	Relleno y compactacion con material seleccionado de la excavacion	M3	24,50	$22.720,77	$6.816,23	$29.537,00	$723.656,50		$ 0,00		$ 0,00	24,50	$ 723.656,50
4.3.7	Suministro e instalacion Tapa avisagrada con marco y contra marco, angulo de 2" * 3/16, lamina alfajor, pintura epoxica. 70x70	UN	1,00	$267.702,31	$80.310,69	$348.013,00	$348.013,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 348.013,00
4.3.8	Suministro e instalacion Bombas sumergibles, Caudal minimo 0.42 l/s, cabeza dinamica total minima de 4.5 metros, impulsor semiabierto, motor trifasico 220 V.	UN	2,00	$3.305.694,62	$991.708,38	$4.297.403,00	$8.594.806,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 8.594.806,00
4.3.9	Suministro e instalacion de Valvulas de cheque de 2" en bronce roscadas	UN	2,00	$365.343,85	$109.603,15	$474.947,00	$949.894,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 949.894,00
4.3.10	Suministro e instalacion de Valvulas de bola en acero inox de 2" roscadas	UN	2,00	$414.693,85	$124.408,15	$539.102,00	$1.078.204,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 1.078.204,00
4.3.11	Suministro e instalacion Adaptadores machos PVC 2"	UN	2,00	$9.463,85	$2.839,15	$12.303,00	$24.606,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 24.606,00
4.3.12	Suministro e instalacion Codos PVC 2", soldar	UN	4,00	$9.513,08	$2.853,92	$12.367,00	$49.468,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 49.468,00
4.3.13	Suministro e instalacion Tee PVC 2", soldar	UN	1,00	$20.031,54	$6.009,46	$26.041,00	$26.041,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 26.041,00
4.3.14	Suministro e instalacion Tuberia PVC 2" RDE 21 union mecanica, incluye excavacion manual y tapada de zanja.	ML	15,20	$24.568,46	$7.370,54	$31.939,00	$485.472,80		$ 0,00		$ 0,00	15,20	$ 485.472,80
							$39.773.948,04		**$9.881.541,09**		**$0,00**		**$29.892.406,95**
4.4	**SISTEMA DE TRATAMIENTO**												
4.4.1	Excavacion mecanica, retiro de material dentro de la obra	M3	18,84	$34.700,77	$10.410,23	$45.111,00	$849.891,24		$ 0,00		$ 0,00	18,84	$ 849.891,24
4.4.2	Suministro, instalacion y compactacion de material de relleno tipo recebo	M3	11,30	$65.596,15	$19.678,85	$85.275,00	$963.607,50		$ 0,00		$ 0,00	11,30	$ 963.607,50
4.4.3	Concreto de limpieza	M2	37,68	$26.051,54	$7.815,46	$33.867,00	$1.276.108,56		$ 0,00		$ 0,00	37,68	$ 1.276.108,56
4.4.4	Suministro e instalacion de Concreto 4000 psi	M3	7,54	$701.863,85	$210.559,15	$912.423,00	$6.879.669,42	7,54	$ 6.879.669,42		$ 0,00	0,00	$ 0,00
4.4.5	Suministro e instalacion de acero de Refuerzo	KG	374,35	$6.420,00	$1.926,00	$8.346,00	$3.124.325,10		$ 0,00	374,35	$ 3.124.325,10	748,70	$ 6.248.650,20
4.4.6	Suministro e instalacion Perfil 15x15 cal 4.0 mm	ML	11,40	$136.768,46	$41.030,54	$177.799,00	$2.026.908,60	10,40	$ 1.849.109,60		$ 0,00	1,00	$ 177.799,00
4.4.7	Suministro e instalacion de platinas 25x25 cal 1/4 acero al carbon	UN	4,00	$52.340,77	$15.702,23	$68.043,00	$272.172,00	3,00	$ 204.129,00		$ 0,00	1,00	$ 68.043,00
4.4.8	Suministro e instalacion de platinas 20x20 cal 5/16 acero al carbon	UN	4,00	$52.340,77	$15.702,23	$68.043,00	$272.172,00	3,00	$ 204.129,00		$ 0,00	1,00	$ 68.043,00
4.4.9	Suministro e instalacion Perfil 100x 50 cal 2 mm	ML	25,64	$76.160,00	$22.848,00	$99.008,00	$2.538.565,12	24,64	$ 2.439.557,12		$ 0,00	1,00	$ 99.008,00

4.4.10	Suministro e instalacion Perfil 60x 40 cal 1.5 mm	ML	50,35	$43.820,77	$13.146,23	$56.967,00	$2.868.288,45	49,35	$ 2.811.321,45		$ 0,00	1,00	$ 56.967,00
4.4.11	Suministro e instalacion Teja arquitectonica Acesco	M2	33,83	$84.883,08	$25.464,92	$110.348,00	$3.733.072,84	32,83	$ 3.622.724,84		$ 0,00	1,00	$ 110.348,00
4.4.12	Estructura metalica para Unidad compacta de tratamiento fisico-quimico en lamina de acero al carbon calibre 3/16", sand blasting, pintura epoxica., refuerzo ,Segun planos de diseno	UN	1,00	$60.388.630,00	$18.116.589,00	$78.505.219,00	$78.505.219,00	0,50	$ 39.252.609,50		$ 0,00	0,50	$ 39.252.609,50
4.4.13	Pasarela en lamina alfajor calibre 1/8" , refuerzos en angulo de 1 1/2" x 3/16", perfil 4X8 de 2 mm, parales en perfil 10x10 cal. 2.5 mm. Incluye escalera	ML	13,00	$463.521,54	$139.056,46	$602.578,00	$7.833.514,00	12,00	$ 7.230.936,00		$ 0,00	1,00	$ 602.578,00
4.4.14	Barandas de proteccion en tuberia 1 1/2" AN 80, con primer epoxico y pintura esmalte de acabado.	ML	38,97	$197.765,38	$59.329,62	$257.095,00	$10.018.992,15	37,97	$ 9.761.897,15		$ 0,00	1,00	$ 257.095,00
4.4.15	Suministro e instalacion de Filtro de arena a presion, fabricado en lamina de acero al carbon, sand blasting, pintura epoxica. Diametro de 60 cm, altura parte cilindrica de 1.2 m, incluye valvulas, accesorios de conexion, manometros, lechos filtrantes en arena silice, segun planos de diseños.	UND	1,00	$23.049.654,62	$6.914.896,38	$29.964.551,00	$29.964.551,00	0,50	$ 14.982.275,50		$ 0,00	0,50	$ 14.982.275,50
4.4.16	Filtro de carbon activado a presion, fabricado en lamina de acero al carbon, sand blasting, pintura epoxica. Diametro de 90 cm, altura parte cilindrica de 1.8 m. Incluye valvulas accesorios, manometro, lechos filtrante de carbon activado granulas de 1 mm referencia Filtrasorb 200 de Calgon u otra de superior especificacion, lechos de soportes en arena silice, segun planos de diseño.	UND	2,00	$31.497.280,00	$9.449.184,00	$40.946.464,00	$81.892.928,00	1,50	$ 61.419.696,00		$ 0,00	0,50	$ 20.473.232,00
4.4.17	Bombas dosificadora de diafragma para aplicacion de floculante u oxidante, 37 litros/hora, 1 atmosfera de presion. 110/220 Voltios	UND	2,00	$6.581.942,31	$1.974.582,69	$8.556.525,00	$17.113.050,00	1,00	$ 8.556.525,00		$ 0,00	1,00	$ 8.556.525,00
4.4.18	Bombas dosificadora de diafragma para aplicacion de floculante, 50 litros/hora, 1 atmosfera de presion,	UND	2,00	$6.466.302,31	$1.939.890,69	$8.406.193,00	$16.812.386,00	1,00	$ 8.406.193,00		$ 0,00	1,00	$ 8.406.193,00
4.4.19	Bombas dosificadora de diafragma para aplicacion de polimero, 12 litros/hora, 1 atmosfera de presion,	UND	2,00	$2.176.895,38	$653.068,62	$2.829.964,00	$5.659.928,00	1,00	$ 2.829.964,00		$ 0,00	1,00	$ 2.829.964,00
4.4.20	Tanques plasticos en polietileno de 250 litros	UND	3,00	$484.516,15	$145.354,85	$629.871,00	$1.889.613,00	2,00	$ 1.259.742,00		$ 0,00	1,00	$ 629.871,00
4.4.21	Motorreductor de 1/4 HP, 18 RPM, 220 V, tres fases, para agitacion en tanque de oxidacion, incluye con paletas de agitacion en ecero inoxidable 306, segun diseño.	UND	1,00	$6.716.833,85	$2.015.050,15	$8.731.884,00	$8.731.884,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 8.731.884,00
4.4.22	Motorreductor de 1/4 HP, 18 RPM, 220 V, tres fases, para agitacion en tanque floculador, incluye paletas de agitacion en ecero inoxidable 306, segun diseño.	UND	1,00	$6.716.833,85	$2.015.050,15	$8.731.884,00	$8.731.884,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 8.731.884,00
4.4.23	Bombas centrifugas monoblock de 1 hp, 220 voltios, tres fases. Cuerpo, eje e impulsor en acero inoxidables, sello mecanico carburo silicio - carbon, elestomeros en buna. Caudal 0.7 l/s, CDT = 33 m	UND	2,00	$5.366.124,62	$1.609.837,38	$6.975.962,00	$13.951.924,00	1,00	$ 6.975.962,00		$ 0,00	1,00	$ 6.975.962,00
4.4.24	Compresor de 6 SCFM, presion de trabajo de 40 - 80 psi, motor 1.5 HP, 220 voltios, trifasico, tanque de almacenamiento minimo de 10 litros	UND	1,00	$5.718.483,08	$1.715.544,92	$7.434.028,00	$7.434.028,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 7.434.028,00
4.4.25	Difusores de aire de 9" de burbuja fina. Incluye accesorios de coneccion	UND	4,00	$205.303,85	$61.591,15	$266.895,00	$1.067.580,00	2,00	$ 533.790,00		$ 0,00	2,00	$ 533.790,00
4.4.26	Suministro e instalacion Tuberia PVC 2" RDE 21 soldar	ML	50,00	$25.075,38	$7.522,62	$32.598,00	$1.629.900,00	3,00	$ 97.794,00		$ 0,00	47,00	$ 1.532.106,00
4.4.27	Suministro e instalacion de Valvulas de bola en acero inox de 2" roscadas	UN	12,00	$414.693,85	$124.408,15	$539.102,00	$6.469.224,00	11,00	$ 5.930.122,00		$ 0,00	1,00	$ 539.102,00
							$322.511.385,98		**$185.248.146,58**		**$3.124.325,10**		**$140.387.564,50**
4.5	**MANEJO DE LODOS**												
4.5.1	Espesador de lodos fabricado en lamina de acero al carbon, sand blasting, pintura epoxica. Diametro de 1.1 m, altura parte cilindrica de 1.6 m, incluye valvulas, accesorios de conexion.	UN	1,00	$7.576.963,08	$2.273.088,92	$9.850.052,00	$9.850.052,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 9.850.052,00
4.5.2	Valvulas de bola en acero inoxidable de 1" roscadas	UN	4,00	$252.366,15	$75.709,85	$328.076,00	$1.312.304,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 1.312.304,00
4.5.3	Adaptadores machos de 1" PVC	UN	9,00	$13.863,08	$4.158,92	$18.022,00	$162.198,00		$ 0,00		$ 0,00	9,00	$ 162.198,00
4.5.4	Codos PVC presion 1"	UN	6,00	$4.288,46	$1.286,54	$5.575,00	$33.450,00		$ 0,00		$ 0,00	6,00	$ 33.450,00
4.5.5	Tees PVC presion 1"	UN	2,00	$5.283,08	$1.584,92	$6.868,00	$13.736,00		$ 0,00		$ 0,00	2,00	$ 13.736,00
4.5.6	Tuberia PVC presion 1", RDE 21, inlcuye soporteria	ML	25,00	$7.303,85	$2.191,15	$9.495,00	$237.375,00		$ 0,00		$ 0,00	25,00	$ 237.375,00
4.5.7	Valvulas de bola en acero inoxidable de 2" roscadas	UN	10,00	$414.693,85	$124.408,15	$539.102,00	$5.391.020,00		$ 0,00		$ 0,00	10,00	$ 5.391.020,00
4.5.8	Adaptadores machos de 2" PVC	UN	24,00	$9.463,85	$2.839,15	$12.303,00	$295.272,00		$ 0,00		$ 0,00	24,00	$ 295.272,00
4.5.9	Codos PVC presion 2"	UN	20,00	$9.513,08	$2.853,92	$12.367,00	$247.340,00		$ 0,00		$ 0,00	20,00	$ 247.340,00
4.5.10	Tees PVC presion 2"	UN	30,00	$20.031,54	$6.009,46	$26.041,00	$781.230,00		$ 0,00		$ 0,00	30,00	$ 781.230,00
4.5.11	Tuberia PVC presion 2", Rde 26,incluye soporteria	ML	50,00	$21.848,46	$6.554,54	$28.403,00	$1.420.150,00		$ 0,00		$ 0,00	50,00	$ 1.420.150,00
4.5.12	Tuberia sanitaria 3" perforada	ML	25,00	$23.906,92	$7.172,08	$31.079,00	$776.975,00		$ 0,00		$ 0,00	25,00	$ 776.975,00
4.5.13	Tuberia sanitaria 3"	ML	40,00	$20.222,31	$6.066,69	$26.289,00	$1.051.560,00		$ 0,00		$ 0,00	40,00	$ 1.051.560,00
4.5.14	Codos PVC sanitario 3"	UN	4,00	$12.773,08	$3.831,92	$16.605,00	$66.420,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 66.420,00
4.5.15	Tees PVC sanitaria 3"	UN	4,00	$14.076,15	$4.222,85	$18.299,00	$73.196,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 73.196,00
4.5.16	Grava 1/4" - 1/2"	M3	8,00	$155.406,15	$46.621,85	$202.028,00	$1.616.224,00		$ 0,00		$ 0,00	8,00	$ 1.616.224,00
4.5.17	Arena gruesa de rio	M3	10,00	$85.665,38	$25.699,62	$111.365,00	$1.113.650,00		$ 0,00		$ 0,00	10,00	$ 1.113.650,00
							$24.442.152,00		**$0,00**		**$0,00**		**$24.442.152,00**

4.6	**SISTEMA ELECTRICO PARA EL BOMBEO**												
4.6.1	Suministro e instalacion de Tablero principal #1 certificado, de 1200x800x350mm, elementos según D.U.	UND	1,00	$2.523.384,62	$757.015,38	$3.280.400,00	$3.280.400,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 3.280.400,00
4.6.2	Tablero Tanque de lixiviados #1	UND	1,00	$1.875.990,00	$562.797,00	$2.438.787,00	$2.438.787,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 2.438.787,00
4.6.3	Tablero Tk lixiviados #2	UND	1,00	$1.875.990,00	$562.797,00	$2.438.787,00	$2.438.787,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 2.438.787,00
4.6.4	Acometida tablero principal PTAR	UND	1,00	$890.348,46	$267.104,54	$1.157.453,00	$1.157.453,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 1.157.453,00
4.6.5	Acometida Tablero Lixiviados #1	ML	130,00	$26.771,54	$8.031,46	$34.803,00	$4.524.390,00	129,00	$ 4.489.587,00		$ 0,00	1,00	$ 34.803,00
4.6.6	Acometida Tablero Lixiviados #2	ML	365,00	$32.113,08	$9.633,92	$41.747,00	$15.237.655,00	364,00	$ 15.195.908,00		$ 0,00	1,00	$ 41.747,00
4.6.7	Postes de 9mts, 510kg	UND	10,00	$2.211.503,85	$663.451,15	$2.874.955,00	$28.749.550,00	9,00	$ 25.874.595,00		$ 0,00	1,00	$ 2.874.955,00
4.6.8	Postes de 9mts, 750kg	UND	3,00	$2.404.803,08	$721.440,92	$3.126.244,00	$9.378.732,00	2,00	$ 6.252.488,00		$ 0,00	1,00	$ 3.126.244,00
4.6.9	Acometida de equipos trifásicos, tubería, cableado, conexiones.	UND	12,00	$1.163.983,08	$349.194,92	$1.513.178,00	$18.158.136,00	11,00	$ 16.644.958,00		$ 0,00	1,00	$ 1.513.178,00
4.6.10	Acometida de equipos monofásicos, tubería, cableado, conexiones	UND	6,00	$899.534,62	$269.860,38	$1.169.395,00	$7.016.370,00	5,00	$ 5.846.975,00		$ 0,00	1,00	$ 1.169.395,00
4.6.11	Cableado de control para niveles	UND	8,00	$679.756,92	$203.927,08	$883.684,00	$7.069.472,00	7,00	$ 6.185.788,00		$ 0,00	1,00	$ 883.684,00
							$99.449.732,00		**$80.490.299,00**		**$0,00**		**$18.959.433,00**
4.7	**SISTEMA DE SALIDA AGUA TRATADA**												
4.7.1	Suministro e isntalacion de Tuberia PVC sanitaria 4"	M	95,01	$27.924,62	$8.377,38	$36.302,00	$3.449.053,02		$ 0,00		$ 0,00	95,01	$ 3.449.053,02
4.7.2	Excavacion manual para instalacion tuberia	M3	47,51	$37.773,08	$11.331,92	$49.105,00	$2.332.978,55		$ 0,00		$ 0,00	47,51	$ 2.332.978,55
4.7.3	lleno con material seleccionado de la excavacion	M3	47,51	$10.073,08	$3.021,92	$13.095,00	$622.143,45		$ 0,00		$ 0,00	47,51	$ 622.143,45
4.7.4	Construccion de cajas en mamposteria para conexión de drenes 60x60x1 (incluye base y tapa en concreto de 2500 psi)	UND	4,00	$670.212,31	$201.063,69	$871.276,00	$3.485.104,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 3.485.104,00
							$9.889.279,02		**$0,00**		**$0,00**		**$9.889.279,02**
5.	**RECIRCULACION DE LIXIVIADOS**												
5.1	**BOMBEO DE LIXIVIADOS**												
5.1.1	Suministro motobomba 10 hp salida de 4x4"" autocebante	UND	1,00	$6.208.231,54	$1.862.469,46	$8.070.701,00	$8.070.701,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 8.070.701,00
5.1.2	Suministro e instalacion de manguera agricola 4"	ML	200,00	$36.347,69	$10.904,31	$47.252,00	$9.450.400,00		$ 0,00		$ 0,00	200,00	$ 9.450.400,00
5.1.3	Bombeo para recirculacion de lixiviados	DIA	15,00	$92.513,85	$27.754,15	$120.268,00	$1.804.020,00		$ 0,00		$ 0,00	15,00	$ 1.804.020,00
							$19.325.121,00		**$0,00**		**$0,00**		**$19.325.121,00**
6	**OPERACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO**												
6.1	**PUESTA EN MARCHA, Y OPERACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO**												
6.1.1	Puesta en marcha, y operación de planta de tratamiento, (Incluye insumos químicos y energía eléctrica)	MES	1,00	$12.100.807,69	$3.630.242,31	$15.731.050,00	$15.731.050,00	0,50	$ 7.865.525,00		$ 0,00	0,50	$ 7.865.525,00
							$15.731.050,00		**$7.865.525,00**		**$0,00**		**$7.865.525,00**
ACTIVIDAD 2. MONITOREOS													
1	Monitoreo de Gases en chimeneas del relleno	UND	12,00	$13.196.940,00	$3.959.082,00	$17.156.022,00	$205.872.264,00	11,00	$ 188.716.242,00		$ 0,00	1,00	$ 17.156.022,00
2	Monitoreo de aire (MP 10, MP2,5,SST)	UND	1,00	$39.649.230,77	$11.894.769,23	$51.544.000,00	$51.544.000,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 51.544.000,00
3	Monitoreos fisico quimicos y microbiologicos de las dos piscinas de lixiviados y la fuente hídrica con coordenads N1272545 E1029822	UND	5,00	$6.312.820,77	$1.893.846,23	$8.206.667,00	$41.033.335,00	4,00	$ 32.826.668,00		$ 0,00	1,00	$ 8.206.667,00
							$298.449.599,00		**$221.542.910,00**		**$0,00**		**$76.906.689,00**
7	**ITEMS NO PREVISTOS**												
7.1	**OBRAS DE CIERRE CELDA BASCULA**												
7.1.1	Suministro e instalacion de geomembrana 60 mil (incluye soldadura por termofusion)	M2		$39.652,31	$11.895,69	$51.548,00	$0,00		$ 0,00	450,00	$ 23.196.600,00	450,00	$ 23.196.600,00
							$0,00		**$0,00**		**$23.196.600,00**		**$23.196.600,00**
7.2	**OBRAS DE CIERRE CELDA TRANSITORIA**												
7.2.1	Suministro e instalacion de geomembrana 60 mil (incluye soldadura por termofusion)	M2		$39.652,31	$11.895,69	$51.548,00	$0,00		$ 0,00	232,50	$ 11.984.910,00	232,50	$ 11.984.910,00
							$0,00		**$0,00**		**$11.984.910,00**		**$11.984.910,00**
7.3	**OBRAS DE CIERRE CELDA SUR**												
7.3.1	Replanteo área a intervenir	M2		$8.340,36	$2.502,11	$10.842,47	$0,00		$ 0,00	3334,00	$ 36.148.794,98	3334,00	$ 36.148.794,98
7.3.2	Demolición estructuras existentes	UND.		$602.767,22	$180.830,16	$783.597,38	$0,00		$ 0,00	1,00	$ 783.597,38	1,00	$ 783.597,38
7.3.3	Suministro e instalacion de geomembrana 60 mil (incluye soldadura por termofusion)	M2		$39.652,31	$11.895,69	$51.548,00	$0,00		$ 0,00	6858,77	$ 353.555.875,96	6858,77	$ 353.555.875,96
7.3.4	Suministro, extendido y conformación de relleno con materia tipo arcilla e=40cm sobre basura existente a cielo abierto.	M3		$47.542,31	$14.262,69	$61.805,00	$0,00		$ 0,00	1410,20	$ 87.157.411,00	1410,20	$ 87.157.411,00
							$0,00		**$0,00**		**$477.645.679,32**		**$477.645.679,32**

7.4	**ADECUACION DE PISICINAS DE LIXIVIADOS EXISTENTES**												
7.4.1	Zapata en concreto de 3000 psi para tanques y estructuras de ingenieria ambiental, impermeabilizado, plastificado y micro silices, h=30cm, incluye acero de refuerzo según detalle	M3		$1.034.781,00	$310.434,30	$1.345.215,30	$0,00		$ 0,00	23,68	$ 31.854.698,30	23,68	$ 31.854.698,30
7.4.2	Pedestal en concreto de 3000 PSI para tanques y estructuras de ingenieria ambiental, impermeabilizado, plastificado y micro silices, B=0.40m, H=1.50m, incluye acero de refuerzo según detalle	M3		$1.265.787,00	$379.736,10	$1.645.523,10	$0,00		$ 0,00	10,56	$ 17.376.723,94	10,56	$ 17.376.723,94
7.4.3	Dados de anclaje en concreto de 3000 PSI para tanques y estructuras de ingenieria ambiental, impermeabilizado, plastificado y micro silices, B=50cm, H=1.00m, incluye varilla de anclaje para templete y acero de refuerzo según detalle	UND		$392.703,00	$117.810,90	$510.513,90	$0,00		$ 0,00	44,00	$ 22.462.611,60	44,00	$ 22.462.611,60
							$0,00		**$0,00**		**$71.694.033,84**		**$71.694.033,84**
7.5	**TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS**												
7.5.1	Suministro e instalacion de Concreto 4000 psi para tanques y estructuras de ingenieria ambiental, impermeabilizado, plastificado y micro silices.	M3		$1.333.528,00	$400.058,40	$1.733.586,40	$0,00		$ 0,00	40,58	$ 70.348.936,11	40,58	$ 70.348.936,11
7.5.2	Concreto ciclopeo (40% rajon - 60% ccto 3000 PSI) Tanque de bombeo N°2	M3		$396.603,08	$118.980,92	$515.584,00	$0,00		$ 0,00	8,74	$ 4.506.204,16	8,74	$ 4.506.204,16
							$0,00		**$0,00**		**$74.855.140,27**		**$74.855.140,27**
7.6	**PISCINA DE EVAPORACION**												
7.6.1	Bombeo para recirculacion de lixiviados	DIA		$92.513,85	$27.754,15	$120.268,00	$0,00		$ 0,00	6,00	$ 721.608,00	6,00	$ 721.608,00
7.6.2	Suministro, instalacion y compactacion de material de relleno tipo recebo	M3		$65.596,15	$19.678,85	$85.275,00	$0,00		$ 0,00	1125,00	$ 95.934.375,00	1125,00	$ 95.934.375,00
							$0,00		**$0,00**		**$96.655.983,00**		**$96.655.983,00**

					NUEVO VALOR DEL CONTRATO
TOTAL COSTO INCLUIDO AIU		**$1.581.863.640,37**	**$863.949.281,24**	**$863.947.867,53**	**$1.581.862.226,66**
COSTO DIRECTO		**$1.216.818.184,90**	**$664.576.370,18**	**$664.575.282,72**	**$1.216.817.097,43**
A	24%	$292.036.364,38	$159.498.328,84	$159.498.067,85	$292.036.103,38
I	1%	$12.168.181,84	$6.645.763,71	$6.645.752,83	$12.168.170,98
U	5%	$60.840.909,25	$33.228.818,51	$33.228.764,14	$60.840.854,87

Que el 05 de junio de 2024, la interventoría informa que el día 31 de mayo de 2024 se recibió oficio del contratista de obra pública del contrato No 4210-23 en el cual realiza la solicitud de adición del plazo contractual, en donde manifiesta que, "*El rendimiento para el avance de la ejecución de actividades para cada una de las celdas (Celda bascula, celda transitoria y celda sur) y las actividades para el sistema de tratamiento y manejo de aguas lluvias, se vieron afectadas debido al periodo de lluvias presentados para el periodo de tiempo entre los meses de abril y Mayo, en los cuales se presentaron entre 15-20 días de lluvias, soportados en el mapa de precipitación del boletín climatológico reportado por el IDEAM para el mes de abril. el área comprendida para el departamento de Santander, más específicamente entre la ciudad de Bucaramanga y el Distrito de Barrancabermeja, se tiene presente una precipitación promedio entre 20-24 días. Lo anterior, evidencia claramente lo expuesto en el presente punto, lluvias que dieron lugar a una disminución en el avance de ejecución de actividades; Como se pudo evidenciar para el periodo de tiempo anterior, para el presente periodo que se encuentra en curso, se han presentado constantes lluvias que no han permitido que el avance en la ejecución de las actividades sea óptimo*".

Una vez realizada la revisión respectiva de la información entregada a la interventoría en oficio radicado del día 31-05-2024, en donde el contratista manifiesta en resumen lo siguiente:

1. ***Periodo de mes Abril – Mayo:*** *El rendimiento para el avance de la ejecución de actividades para cada una de las celdas (Celda bascula, celda transitoria y celda sur) y las actividades para el sistema de tratamiento y manejo de aguas lluvias, se vieron afectadas debido al periodo de lluvias presentados para el periodo de tiempo entre los meses de abril y Mayo, en los cuales se presentaron entre 15-20 días de lluvias, soportados en mapa de precipitación del boletín climatológico reportado por el IDEAM para el mes de Abril, que a continuación se evidencia:*

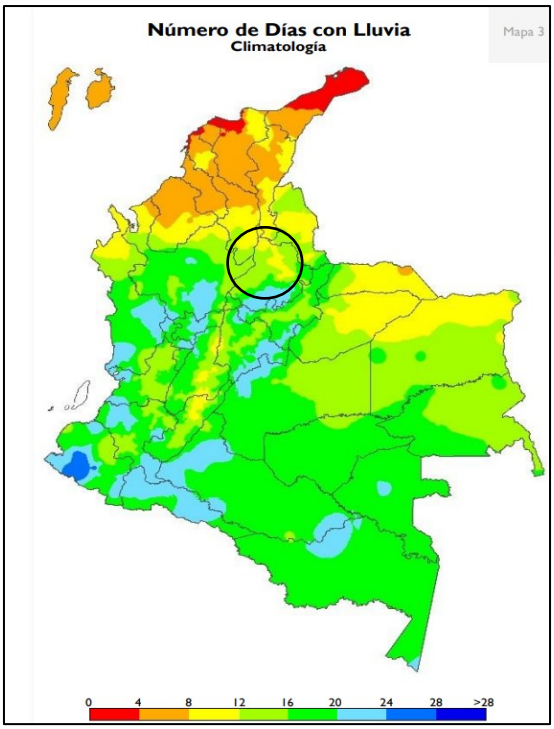


Gráfico tomado del Boletín Climatológico Mes de Abril IDEAM.

Como se puede apreciar en el presente gráfico, el área comprendida para el departamento de Santander, más específicamente entre la ciudad de Bucaramanga y el Distrito de Barrancabermeja, se tiene presente una precipitación promedio entre 20-24 días. Lo anterior, evidencia claramente lo expuesto en el presente punto, lluvias que dieron lugar a una disminución en el avance de ejecución de actividades.

2. ***Periodo de mes Mayo – Junio:*** *Como se pudo evidenciar para el periodo de tiempo anterior, para el presente periodo que se encuentra en curso, se han presentado constantes lluvias que no han permitido que el avance en la ejecución de las actividades sea óptimo, a continuación, se anexa registro fotográfico que evidencia afectaciones en actividades por temas de precipitación en los puntos de intervención:*





La interventoría realiza la revisión de la solicitud y los argumentos y soportes entregados por el contratista de obra, aprueba dicha solicitud de adicional en tiempo por un periodo de dos (02) meses para el contrato de obra No. 4210-23, y así mismo establece la necesidad de adicionar un tiempo prudente de dos (02) meses a el contrato de interventoría No. 4299-23, toda vez que dicha adición se hace necesaria ya que esta es la encargada de velar por el correcto seguimiento técnico, administrativo y financiero del proyecto.

A la fecha se a avanzado en los diferentes frentes de trabajo como son las obras de cierre celda bascula, celda transitoria, celda sur, tanques de bombeo No. 1 y No. 2, tanque de homogenización a PTAR, tratamiento de lixiviados y piscina de evaporación con actividades de suministro y conformación de rellenos, suministro e instalación de geomembrana de 60 mils que incluye soldadura por termofusión, demolición de estructuras y cunetas existentes, adecuación y/o rehabilitación de chimeneas existentes, manejo de aguas lluvias mediante excavación de zanjas para cunetas y canales, construcción de cajas de conexión, construcción de cabezote en concreto para descargas de aguas lluvias, construcción de cajas en mampostería para conexión de drenes, suministro e instalación de acero de refuerzo figurado, suministro e instalación de concreto

ciclópeo, de concreto de 4000 psi, para un avance estimado del 55.47% del contrato de obra (en revisión), que con el avance facturado del acta parcial No. 01 se estaría en el sesenta y siete punto 53 (67.53) % de ejecución.




Replanteo áreas a intervenir




Suministro e Instalación de Geomembrana de 60 mils.





Suministro e instalación de Concreto 4000 psi para tanques y estructuras de ingeniería ambiental, impermeabilizado, plastificado y micro sílices



Suministro e instalación de acero de refuerzo psi para tanques y estructuras de ingeniería ambiental,

En consideración a las razones expuestas por el Contratista y la interventoría y el análisis realizado por la supervisión para la ejecución de las actividades y el correcto seguimiento a la ejecución de estas, es viable realizar la ampliación del plazo No. 02 del contrato de obra pública No. 4210-23 por dos (02) meses para un plazo actualizado de ocho (8) meses. Así mismo se adicionar el plazo No. 02 del contrato de interventoría No. 4299-23 por dos (02) meses para un plazo actualizado de ocho (8) meses.

Mario Daniel Hernández Fletscher
Profesional Universitario
Secretaría de Infraestructura
Supervisor del contrato de interventoría No. 4299-23
Junio 07 de 2024