PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACOY CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY"
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID
FONDO ESPAÑOL DE COOPERACIÓN PARA AGUA Y SANEAMIENTO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – FECASALC
AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO – AECID
Préstamo Nro. 2589/BL-PR
Convenio de Financiamiento No Reembolsable de Inversión del FECASALC GRT/WS-12928-PR
DAPSAN - MOPC

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 158 /2015

En la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay, a los 14 días del mes de Junio de 2015, entre el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (MOPC)**, con domicilio en Oliva esquina Alberdi de la ciudad de Asunción, con RUC Nº 80004239-5 representado por el **S.E. ECON. RAMÓN JIMENEZ GAONA**, Ministro, por una parte, en adelante denominado el CONTRATANTE y el **CONSORCIO BETA INGENIERIA Y ASOCIADOS**, con RUC Nº 80086743-2, con domicilio en El Paraguayo Independiente N° 515, de la ciudad de Asunción, debidamente representado por el **ING. RODRIGO BENITEZ BARRIOCANAL**, con C.I. Nº 1.221.259, en su carácter de Representante Legal, en virtud de la Escritura Pública N° 37 de fecha 06 de noviembre del 2014, pasada ante la N.P. Ana María Barrail de Rapetti, en adelante denominado el CONTRATISTA, por la otra, CONVIENEN en celebrar el presente Contrato en el marco del Llamado MOPC, Licitación Pública Internacional N° 143/2014, adjudicada al CONTRATISTA por Resolución N° 527, de fecha 10 abril del 2015 de acuerdo al Contrato de Préstamo BID Nº 2589/BL-PR, y Convenio de Financiamiento no Reembolsable GTR/WS-12928-PR.

Por cuanto el CONTRATANTE ha realizado el llamado precedente referido y ha aceptado la oferta del CONTRATISTA para la ejecución de SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE PARA LA CIUDAD DE AREGUA – CENTRAL. PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – ID N° 272690, conforme se detalla en los Documentos de Licitación, por la suma de guaraníes quince mil quinientos noventa y siete millones trescientos cincuenta y seis mil quinientos (Gs. 15.597.356.500) IVA incluido, en lo sucesivo denominado "el Precio del Contrato".

LAS PARTES ACUERDAN LO SIGUIENTE:

1- Los siguientes documentos forman parte del presente Convenio y serán leídos e interpretados en forma conjunta con el mismo:

a) Carta de Aceptación,
b) Oferta,
c) Condiciones Especiales del Contrato,
d) Condiciones Generales del Contrato,
e) Especificaciones,
f) Planos,
g) Lista de Cantidades, y
h) Las Secciones de los Documentos de Licitación no mencionadas más arriba y las adendas

Los documentos que forman parte del Contrato son mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman parte integral del Contrato, la prioridad de los mismos será en el orden enunciado anteriormente.

2- El Crédito Presupuestario para cubrir el compromiso máximo derivado del presente contrato está previsto en la partida: Tip 3 Pro 01 Sub 37 Pry 1 Obj 520 Fue 30 Fin 604 Dpt 99 UnR 1 y Tip 3 Pro 01 Sub 37 Pry 1 Obj 520 Fue 20 Fin 13 del Presupuesto General de Gastos de la Nación para el Ejercicio Fiscal 2014, determinado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestaria Nº 768/2015 (Plurianual). La continuidad de las obras objeto de esta contratación en los ejercicios fiscales 2015 y 2016 está supeditada a la disponibilidad de créditos presupuestarios previstos en le Presupuesto General de la nación de los ejercicios respectivos y sus modificaciones, y, a la asignación del Plan Financiero Institucional correspondiente.

CONSORCIO BETA INGENIERIA & ASOCIADOS

3- El CONTRATISTA se obliga a ejecutar para el CONTRATANTE las obras inherentes al Contrato dentro de los plazos estipulados, y a subsanar cualquier inconveniente que pueda afectar el normal cumplimiento del Contrato, conforme a las Especificaciones Técnicas, y como contraprestación de los pagos que ha de recibir del CONTRATANTE.

4- EL CONTRATANTE conviene en pagar al CONTRATISTA, en consideración a la ejecución de las obras objeto de este Contrato, el Precio del Contrato o la suma que pueda resultar pagadera de conformidad con las disponibilidades del Contrato, en el momento y de la manera estipulada en el mismo, vía acreditación en cuenta bancaria (cuenta corriente o caja de ahorro) que el CONTRATISTA habilite en un Banco de plaza, conforme al procedimiento establecido en lo Decretos Nº 7.781/06 y 10430/07.

5- EL CONTRATANTE no asumirá ninguna responsabilidad con relación a cualquier ejecución de trabajos que realice el Contratista superados los montos adjudicados, sin contar con la correspondiente documentación que respalde las mayores cantidades, que deberá estar aprobado por el Gerente de Obras y por el Contratante. De igual manera, los acuerdos verbales entre las partes, durante la vigencia del presente contrato son nulos y sin ningún efecto.

6- El CONTRATATISTA se obliga a presentar al CONTRATANTE una Garantía Bancaria de Cumplimiento de Contrato por un monto equivalente al 5% (cinco por ciento) del Precio del Contrato, ó, una Póliza de Seguros por el 30% (trinta por ciento) del Precio del Contrato, y deberá estar vigente hasta la Recepción Definitiva, en la forma y los términos establecidos en el Artículo 39 de la Ley Nº 2.051/03 modificado por Ley N° 3439/07, Art. 81º del Decreto Reglamentario 21.909/03 modificado por el Decreto Nº 5.174/05; así como las demás pólizas de garantías requeridas en los Documentos de Licitación.

7- La CONTRATISTA se obliga a ejecutar para el CONTRATANTE las obras previstas en el presente Contrato en un plazo de trescientos sesenta (360) días calendario, así como la operación y matenimiento de la planta de tratamiento de efluentes y las estaciones de bombeo en un plazo de trescientos sesenta (360) días calendario, y treinta (30) días calendario del período de garantía por defectos. La vigencia del contrato se establece en **(750) setecientos cincuenta** días calendario que incluye el periodo de Responsabilidad por Defectos.

8- La adjudicación del contrato se llevó a cabo en virtud del procedimiento de **Licitación Pública Internacional N° 143/2014**, aprobada por Resolución N° 527 de fecha 10 de abril de 2015.

9- El presente contrato será formalizado en escritura pública a cargo del CONTRATISTA, de conformidad a lo establecido en el Art. 12. de la Ley N° 2592/05.

EN FE DE LO CUAL, las partes firman el presente Contrato en 4 (cuatro) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto de conformidad con las Leyes de la República del Paraguay en el lugar y fecha indicados al inicio.

ING. RODRIGO BENITEZ BARRIOCANAL
POR EL CONTRATISTA
CONSORCIO ETA INGENIERIA & ASOCIADOS

ECON. RAMON JIMENEZ GAONA
POR EL CONTRATANTE

ANEXO N° 1 AL CONTRATO S.G. MINISTRO N° /2015

#	COMPONENTE	Consorcio Beta Ingeniería & Asociados
		Total Oferta
A	RED BÁSICA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	7.542.122.930
B	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (STAR)	7.055.742.050
C	PROVISIÓN DE EQUIPO DE MANTENIMIENTO Y VEHÍCULO	477.491.520
D	PUESTA EN MARCHA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO Y ESTACIONES DE BOMBEO	522.000.000
	TOTAL GENERAL DE LA OFERTA EVALUADA (GS.)	**15.597.356.500**

A) RED BASICA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANTIDAD	Precio Unit	Precio Total
A	**SERVICIOS TECNICOS**				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico del tipo "estación total"	mts.	18.868	900	16.981.200
2	Estaca de madera 0,30 mts x 1"x1"	und	622	3.600	2.239.200
3	Revisión de proyecto. Inc. Diseños estructurales complementarios	gl	1	6.600.000	6.600.000
4	Estudios complementarios Geotecnia	gl	1	57.600.000	57.600.000
5	Elaboración y entrega de planos conforme a obra	gl	1	3.000.000	3.000.000
	SUB-TOTAL				**86.420.400**
B	**SERVICIOS PRELIMINARES**				
1	Corte y destronque de árboles diámetro con auxilio mecánico y traslado, más reposición de 5 plantas de la misma especie en lugares necesarios	und	50	300.000	15.000.000
2	Suministro de placas de señalización padronizadas diurna y nocturna	und	20	540.000	10.800.000
3	Pasarela con planchas de madera	m2	300	420.000	126.000.000
	SUB-TOTAL				**151.800.000**
C	**MOVIMIENTO DE SUELO**				
C.1	**EXCAVACION**				
1	Excavación manual de zanjas, profundidad hasta 1,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	14.450	20.400	294.780.000
2	Excavación de zanjas, profundidad hasta 1,0 mts en suelo compacto	m3	1.606	20.400	32.762.400
3	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 2,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	8.458	22.800	192.842.400

CONSORCIO ETA INGENIERIA & ASOCIADOS

4	Excavación de zanjas, profundidad hasta 2,0 mts en suelo compacto	m3	736	22.800	16.780.800
5	Excavación de zanjas, profundidad de hasta 3,0 mts en cualquier naturaleza, excepto roca	m3	1.686	25.200	42.487.200
6	Excavación mecánica de zanjas, hasta 3,0 mts en roca blanda	m3	127	31.200	3.962.400
7	Excavación de zanjas, profundidad de hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	919	31.200	28.672.800
8	Excavación de zanjas, profundidades hasta 4,0 mts en suelo compacto	m3	125	31.200	3.900.000
9	Excavación mecánica roca sana en seco	m3	1.284	294.000	377.496.000
	SUB-TOTAL				**993.684.000**
C.2	**RELLENOS**				
1	Relleno de zanjas con compactación manual	m3	10.640	27.000	287.280.000
2	Relleno y compactación mecánica, sin control de grado de compactación	m3	10.640	25.200	268.128.000
3	Relleno de zanjas y pozos con arena lavada de río	m3	5.246	85.200	446.959.200
4	Relleno con material de prestamo	m3	7.080	42.000	297.360.000
	SUB-TOTAL				**1.299.727.200**
C.3	**COLCHON DE PIEDRA TRITURADA**				
1	Colchon de piedra triturada	m3	500	216.000	108.000.000
	SUB-TOTAL				**108.000.000**
C.4	**CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA**				
1	Carga, transporte y descarga de suelo, excepto roca	m3/km	8.108	21.600	175.132.800
	SUB-TOTAL				**175.132.800**
D	**ENTIBAMIENTOS**				
1	Entibamiento de madera continuo	m2	12.980	42.000	545.160.000
	SUB-TOTAL				**545.160.000**
E	**DESAGUES**				
1	Desagüe de agua c/conjunto moto-bomba hasta 5 HP	días	120	44.400	5.328.000
	SUB-TOTAL				**5.328.000**
F-1	**CÁMARAS DE INSPECCIÓN**				
1	Diámetro 0,80m; profundidad hasta 1,50m	und	307	1.800.000	552.600.000
					552.600.000
F-2	**REGISTROS DE INSPECCIÓN**				
1	Profundidad hasta 2,0 mts	und	108	2.160.000	233.280.000
2	Profundidad hasta 3,0 mts	und	58	2.880.000	167.040.000
3	Profundidad hasta > 3,0 mts	und	32	4.200.000	134.400.000
	SUB-TOTAL				**534.720.000**
G	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIALES PARA LA RED**				
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, norma 7362	mts.	15.316	43.800	670.840.800
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, norma 7362	mts.	1.529	57.300	87.611.700
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, norma 7362	mts.	2.023	124.260	251.377.980

5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, norma 7362	mts.	945	209.760	198.223.200
	SUB-TOTAL				**1.208.053.680**
H	**CONEXIONES DOMICILIARIAS**				
1	Colocación de Sellin 90º elástico PVC para red de desagüe y conexión hasta el cordón de la vereda mediante tubo PVC 100mm con tapón de PVC	und	300	306.000	91.800.000
	SUB-TOTAL				**91.800.000**
I	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN LA RED**				
1	Tubos de PVC, tipo Vinilfort JEI	mts.	19.813	7.800	154.541.400
	SUB-TOTAL				**154.541.400**
J	**VEREDAS Y PAVIMENTOS**				
1	Remoción y reposición de pavimento asfáltico	m2	495	294.000	145.530.000
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	7.430	38.400	285.312.000
3	Remoción y reposición de hormigón	m2	1.982	114.000	225.948.000
4	Remoción y reposición de veredas	m2	1.200	42.000	50.400.000
5	Remoción y reposición de cordón	mts.	1.486	42.000	62.412.000
	SUB-TOTAL				**769.602.000**
K	**CRUCES ESPECIALES**				
1	Cruces de Arroyos con protección en hormigón reforzado	ml	206	1.320.000	271.920.000
2	Cruce de Ruta (con tuneleadora)	ml	71	300.000	21.300.000
	SUB-TOTAL				**293.220.000**
L	**ESTACION DE BOMBEO**				
1	Excavación	m3	129	30.000	3.870.000
2	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	25	30.000	750.000
3	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	2	780.000	1.560.000
4	Elaboración y carga de hormigón estructural, Muros, losa fondo fck=210 kg/cm2	m3	17	1.560.000	26.520.000
5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	1.444	9.000	12.996.000
6	Tapa metálicas	gl	1	1.800.000	1.800.000
7	Escalera de gato en acero galvanizado	gl	1	3.000.000	3.000.000
8	Canastilla entrada pozos de bombeo	und	1	1.020.000	1.020.000
9	Cercado perimetral con portón de acceso	ml	32	420.000	13.440.000
10	Limpieza y retiro de material de excavación	gl	1	420.000	420.000
11	Línea de impulsión PVC 10 Kg/cm2 Diámetro 250 mm	ml	896	180.000	161.280.000
12	**Instalación eléctrica incluyendo 3 (tres) bombas sumergibles 5 HP**				
12.1	Provision y Colocacion de Transformador 45KVA	Gl	1	30.000.000	30.000.000
12.2	Provision y Colocacion de Generador 45KVA PRIME	Gl	1	38.400.000	38.400.000
12.3	Columna HºAº 12/300	Un	2	1.140.000	2.280.000
12.4	Tablero de Transferencia TTA	Gl	1	8.704.800	8.704.800
12.5	Medidor Trifasico	Un	1	3.000.000	3.000.000

12.6	Materiales menores.	Gl	1	900.000	900.000
13	**Instalación eléctrica pozo de bombeo**				
13.1	Cable Multifilar 4 mm2	ML	100	2.374	237.400
13.2	Cable TPR 2x2 mm2	ML	80	4.910	392.800
13.3	Cable TPR 3x2 mm2	ML	7	6.780	47.460
13.4	Cable TPR 2x4 mm2	ML	950	7.440	7.068.000
13.5	Cable NYY 4x4 mm2	ML	115	18.240	2.097.600
13.6	Electroducto antillama de 3/4"	ML	145	4.140	600.300
13.7	Electroducto antillama de 1"	ML	55	4.512	248.160
13.8	Electroducto metalico 1"	ML	15	7.800	117.000
13.9	Artefacto de iluminacion fluorescente estanco de adosar 1x36w	Un	12	112.560	1.350.720
13.10	Alumbrado Exterior tipo AP c/ lampara bajo consumo en brazo corto c/ fotocelula	Un	5	289.800	1.449.000
13.11	Llave de 1 puntos	Un	1	8.400	8.400
13.12	Llave de 2 puntos	Un	2	13.200	26.400
13.13	Toma corriente universal	Un	2	8.400	16.800
13.14	Toma Shucko	Un	2	27.600	55.200
13.15	Bomba sumergible 5HP	Conjunto	3	78.000.000	234.000.000
13.16	Materiales menores.	Gl	1	780.000	780.000
14	**Tableros eléctricos Estación de Bombeo La Playa**				
14.1	TABLERO SECCIONAL POZO DE BOMBEO TPB				
14.1.1	Tablero Metalico con barras de T/N 700x600mm	Un	1	900.000	900.000
14.1.2	Cable NYY 1x10 mm2	m	7	9.180	64.260
14.1.3	Cable NYY 3x16 mm2	m	7	51.780	362.460
14.1.4	Electroducto rigido 2"	m	7	4.050	28.350
14.1.5	Llave TM de 3 x 32 Amp.	Un	1	27.000	27.000
14.1.6	Llave TM de 3 x 50 Amp.	Un	2	33.840	67.680
14.1.7	TVSS	Un	1	114.000	114.000
14.2	TABLERO DE EMERGENCIA POZO DE BOMBEO				
14.2.1	Tablero Metalico con barras de T/N 700x600mm	Un	1	900.000	900.000
14.2.2	Cable NYY 1x10 mm2	m	10	9.180	91.800
14.2.3	Cable NYY 3x16 mm2	m	10	51.780	517.800
14.2.4	Electroducto rigido 2"	m	10	4.050	40.500
14.2.5	Llave TM de 1 x 10 Amp.	Un	4	9.000	36.000
14.2.6	Llave TM de 1 x 16 Amp.	Un	1	9.000	9.000
14.2.7	Llave TM de 3 x 40 Amp.	Un	1	27.000	27.000
14.2.8	Llave TM de 3 x 50 Amp.	Un	1	33.840	33.840
14.2.9	Interruptor Diferencial 4x25 Amp. (30ma)	Un	1	198.000	198.000
14.3	TABLERO SECCIONAL DE BOMBAS TBO				
14.3.1	Cable NYY 4x10 mm2	m	8	50.400	403.200

14.3.2	Electroducto rigido 1 1/2"	m	8	3.840	30.720
14.3.3	Llave TM de 3 x 10 Amp.	Un	5	27.000	135.000
14.3.4	Llave TM de 3 x 40 Amp.	Un	1	27.000	27.000
14.3.5	Tablero Arranque Directo 5HP	Un	1	540.000	540.000
15	**Instalación eléctrica Pararrayos**				
15.1	Pararrayos INDELEC tipo PDC modelo S2.25	Un	1	144.000	144.000
15.2	Torre para Pararrayos 12mts	Un	1	4.800.000	4.800.000
15.3	Fotocelula	Un	1	33.600	33.600
15.4	Luz Baliza	Un	1	42.000	42.000
15.5	Cable NYY 2x2 mm2	ML	60	4.910	294.600
15.6	Cable Cu Desnudo 50mm2	ML	18	22.800	410.400
15.7	Jabalina de Cu 3/4" X 2,40 mts	Un	8	38.400	307.200
15.8	Soldadura Cadweld p/25mm2	Un	8	180.000	1.440.000
15.9	Exogel Dosis de 12Kg.	Un	8	90.000	720.000
15.10	Registro de Mamposteria	Un	8	144.000	1.152.000
	SUB-TOTAL				**572.333.450**
	TOTAL GENERAL MATERIALES Y MANO DE OBRA A)				**7.542.122.930**

B) SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE AREGUÁ

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANTIDAD	Precio Unit	Precio Total
A	**OBRADOR**				
1	**Caseta para obrador**				
1.1	Obrador y depósito	meses	12	4.200.000	50.400.000
1.2	Oficina	meses	12	1.800.000	21.600.000
1.3	Provisión y colocación del cartel de obra	und	4	1.020.000	4.080.000
1.4	Instalación provisoria de agua potable y desagües	meses	12	300.000	3.600.000
1.5	Instalación provisoria de energía eléctrica	meses	12	780.000	9.360.000
	SUB-TOTAL				**89.040.000**
B	**SERVICIOS TÉCNICOS**				
1	Replanteo de los componentes del STAR	gl	1	3.000.000	3.000.000
2	Replanteo deL STAR con auxilio de equipo topográfico del tipo "estación total" para presentación del plano como construido	gl	1	9.000.000	9.000.000
3	Estaca de madera 0,30 mts x 1"x1"	und	150	3.600	540.000
4	Revisión de proyecto. Inc. Diseños estructurales complementarios	gl	1	15.000.000	15.000.000
5	Estudios complementarios Geotecnia, Inc. Pruebas laboratorio control de suelos	gl	1	57.600.000	57.600.000
6	**Ensayo de rotura del hormigón, realizado en el INTN**				

6,1	A los 7 días	und	30	180.000	5.400.000
6,2	A los 28 días	und	30	180.000	5.400.000
7	Pruebas de estanqueidad de las estructuras	un	10	1.800.000	18.000.000
8	Elaboración y entrega de planos conforme a obra	gl	1	4.200.000	4.200.000
	SUB-TOTAL				**118.140.000**
C	**EST. ENTRADA Y DESARENADOR**				
1	Raspaje mecánica del área de desarenador	m2	50	30.000	1.500.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	10	42.000	420.000
3	**Movimiento de suelo**				
3,1	Excavación mecánica para fundación	m3	119	31.200	3.712.800
3,2	Relleno y compactación mecánica de la fundación	m3	33	37.200	1.227.600
3,3	Carga, traslado, descarga y esparcido de material sobrante, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	53	42.000	2.226.000
4	**Estructuras en hormigón**				
4,1	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	4	780.000	3.120.000
4,2	Elaboración y carga de hormigón estructural, losa fondo fck=210 kg/cm2	m3	12	1.560.000	18.720.000
4,3	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	63	30.000	1.890.000
4,4	Elaboración y carga de muro hormigón impermeable fondo fck=210 kg/cm2	m3	23	2.160.000	49.680.000
4,5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	3.841	9.000	34.569.000
4,6	Elaboración y carga de hormigón cámara de entrada	m3	3	1.560.000	4.680.000
4,7	Elaboración y carga de hormigón cámara de recolección	m3	2	1.560.000	3.120.000
5	**Provisión de tuberías accesorios y válvulas**				
5,1	Adaptadores de limpieza 100 mm PVC S.T.	gl	1	1.440.000	1.440.000
5,2	Sistema de tuberías de drenaje completas	gl	1	1.440.000	1.440.000
6	**Elementos para control de caudal**				
6,1	Sistema de compuerta mecánica completa 0.65x0.65 L=1.30	un	2	1.020.000	2.040.000
6,2	Vertedero sutro fibra de vidrio 0.005. Sum. E Inst.	un	2	1.920.000	3.840.000
6,3	Regla de aforo en acrílico E=0.005. Sum. E Inst.	un	2	780.000	1.560.000
7	**Sistema paso directo y compuertas**				
7,1	Sistema de compuerta mecánica completa 0.65x0.65 L=1.30	un	1	1.020.000	1.020.000
7,2	Sistema compuerta mecánica completa 0.50x0.50 L=1.30	un	1	780.000	780.000
8	**Carpintería metálica**				
8,1	Bandeja perforada Ø3/100 mm L-Alfajor 1.85x 0.50	un	4	1.068.000	4.272.000
8,2	Rejas metálicas gruesa y delgada (1.25x1.85) ml.	un	2	900.000	1.800.000
	SUB-TOTAL				**143.057.400**
D	**ESTACIÓN DE BOMBEO PTAR**				
1	Excavación	m3	129	31.200	4.024.800
2	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	25	30.600	765.000

3	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	2	780.000	1.560.000
4	Elaboración y carga de hormigón estructural, Muros, losa fondo fck=210 kg/cm2	m3	17	1.560.000	26.520.000
5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	1.444	9.000	12.996.000
6	Tapa metálicas	gl	1	1.800.000	1.800.000
7	Escalera de gato en hierro galvanizado	gl	1	3.000.000	3.000.000
8	Canastilla entrada pozos de bombeo	und	1	1.020.000	1.020.000
9	Cercado perimetral con portón de acceso	ml	32	420.000	13.440.000
10	Limpieza y retiro de material de excavación	gl	1	420.000	420.000
11	Línea de impulsión PVC 10 Kg/cm2 Diámetro 250 mm	ml	896	180.000	161.280.000
12	**Instalación eléctrica Estación de bombeo**				
12.1	Cable Multifilar 4 mm2	ML	100	2.374	237.400
12.2	Cable TPR 2x2 mm2	ML	80	4.910	392.800
12.3	Cable TPR 3x2 mm2	ML	7	6.780	47.460
12.4	Cable TPR 2x4 mm2	ML	950	7.440	7.068.000
12.5	Cable NYY 4x4 mm2	ML	115	18.240	2.097.600
12.6	Electroducto antillama de 3/4"	ML	145	4.140	600.300
12.7	Electroducto antillama de 1"	ML	55	4.512	248.160
12.8	Electroducto metalico 1"	ML	15	7.800	117.000
12.9	Artefacto de iluminacion fluorescente estanco de adosar 1x36w	Un	12	112.560	1.350.720
12.10	Alumbrado Exterior tipo AP c/ lampara bajo consumo en brazo corto c/ fotocelula	Un	5	289.800	1.449.000
12.11	Llave de 1 puntos	Un	1	8.400	8.400
12.12	Llave de 2 puntos	Un	2	13.200	26.400
12.13	Toma corriente universal	Un	2	8.400	16.800
12.14	Toma Shucko	Un	2	27.600	55.200
12.15	Bomba sumergible 5HP	Conjunto	3	6.000.000	18.000.000
12.16	Materiales menores.	Gl	1	780.000	780.000
13	**Tablero de Emergencia Estación de Bombeo**				
13.1	Tablero Metalico con barras de T/N 700x600mm	Un	1	900.000	900.000
13.2	Cable NYY 1x10 mm2	m	10	9.180	91.800
13.3	Cable NYY 3x16 mm2	m	10	51.780	517.800
13.4	Electroducto rigido 2"	m	10	4.050	40.500
13.5	Llave TM de 1 x 10 Amp.	Un	4	27.000	108.000
13.6	Llave TM de 1 x 16 Amp.	Un	1	9.000	9.000
13.7	Llave TM de 3 x 40 Amp.	Un	1	27.000	27.000
13.8	Llave TM de 3 x 50 Amp.	Un	1	33.840	33.840
13.9	Interruptor Diferencial 4x25 Amp. (30ma)	Un	1	198.000	198.000
14	**Tablero Seccional Pozo de Bombeo TPB**				

14.1	Tablero Metalico con barras de T/N 700x600mm	Un	1	900.000	900.000
14.2	Cable NYY 1x10 mm2	m	7	9.180	64.260
14.3	Cable NYY 3x16 mm2	m	7	51.780	362.460
14.4	Electroducto rigido 2"	m	7	4.050	28.350
14.5	Llave TM de 3 x 32 Amp.	Un	1	27.000	27.000
14.6	Llave TM de 3 x 50 Amp.	Un	2	33.840	67.680
14.7	TVSS	Un	1	114.000	114.000
15	**Tablero Seccional de Bombas TBO**				
15.1	Cable NYY 4x10 mm2	m	8	50.400	403.200
15.2	Electroducto rigido 1 1/2"	m	8	3.840	30.720
15.3	Llave TM de 3 x 10 Amp.	Un	5	27.000	135.000
15.4	Llave TM de 3 x 40 Amp.	Un	1	27.000	27.000
15.5	Tablero Arranque Directo 5HP	Un	1	540.000	540.000
15.6	Materiales menores.	Gl	1	816.000	816.000
	SUB-TOTAL				**264.762.650**
E	**BLAAT 1 y 2**	1			
1	Raspaje mecánica del área de BLAAT	m2	330	30.000	9.900.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	66	42.000	2.772.000
3	**Movimiento de suelo**				
3,1	Excavación mecánica para fundación, inc. Zapatas	m3	1.318	31.200	41.121.600
3,2	Desagüe de agua c/conjunto moto-bomba hasta 5 HP	días	60	180.000	10.800.000
3,3	Relleno y compactación mecánica de la fundación	m2	418	37.200	15.549.600
3,4	Dique M=1V:2H - Tierra insitu- (95% P.M.)	m3	2.080	37.200	77.376.000
3,5	Coronamiento dique suelo insitu+cemento 1:5 H=0.25	m3	68	37.200	2.529.600
3,6	Curado Coronamiento dique suelo cemento	día	40	144.000	5.760.000
3,7	Cargue + traslado mecánico tierra desde otras excavaciones	m3	2.080	42.000	87.360.000
4	**Estructuras en hormigón**				
4,1	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	26	780.000	20.280.000
4,2	Elaboración y carga de hormigón estructural, losa fondo fck=210 kg/cm2	m3	110	1.560.000	171.600.000
4,3	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	91	30.000	2.730.000
4,4	Elaboración y carga de muro hormigón impermeable fondo fck=210 kg/cm2	m3	182	1.560.000	283.920.000
4,5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	44.310	7.800	345.618.000
4,6	Elaboración y carga de hormigón zapatas	m3	14	1.440.000	20.160.000
4,7	Elaboración y carga de hormigón muros aletas	m3	26	1.440.000	37.440.000
4,8	Elaboración y carga de hormigón pantallas internas	m3	310	1.740.000	539.400.000
4,9	Elaboración y carga de hormigón pasarela	m3	16	1.740.000	27.840.000
4,1	Elaboración y carga de hormigón cámaras entrada y salida	m3	4	1.740.000	6.960.000

4,11	Baranda protección h= 1.50 tubo galvanizado anticorrosivo + pintura	ml	116	90.000	10.440.000
4,12	Recubrimiento SikaGuard	m2	180	198.000	35.640.000
5	**Impermeabilizaciones**				
5,1	Geomembrana polietileno alta densidad HDPE-40=1mm	m2	1.276	11.400	14.546.400
5,2	Cuña-Talud + "Piedrón" canto rodado anclaje geomembrana	ml	282	72.000	20.304.000
5,3	Remate superior geomembrana contra dique	ml	282	15.000	4.230.000
5,4	Remate gemomembrana sobre estructura de hormigón	ml	112	15.000	1.680.000
5,5	Malla salida pozo de mezcla BLAAT	m2	10	102.000	1.020.000
6	**Redes sanitarias al interior de BLAATs 1 y 2**				
6,1	Tubería distribución AR y recolección lodos - PVC Presión	conjunto	2	15.000.000	30.000.000
6,2	Anclaje Tubería de distribución BLAAT 1 y 2	conjunto	2	7.800.000	15.600.000
7	**Sistema manejo de biogás BLAATs 1 y 2**				
7,1	Geomembrana polietileno alta densidad HDPE-40=1mm	m2	248	11.400	2.827.200
7,2	Tubería colectora biogás Tubería PVC presión Ø 1 " BLAAT 1	conjunto	2	7.800.000	15.600.000
7,3	Tubería agua biofiltros PVC presión Ø 1/2" BLAAT 1	conjunto	2	8.640.000	17.280.000
7,4	Biofiltros colectores x 2 Un. Cilindro Ø 0,9 ml. H=1.60	GL	1	900.000	900.000
7,5	Sistema quemador de biogás	GL	1	3.360.000	3.360.000
7,6	Medidor de biogás	GL	1	5.040.000	5.040.000
7,7	Remate gemomembrana sobre estructura de hormigón	mL	90	15.000	1.350.000
8	**Terraplenes acceso BLAATs 1 y 2**				
8,1	Dique M=1V:2H - Tierra insitu- (95% P.M.)	m3	296	37.200	11.011.200
8,2	Sub-Base granular 95% P.M. Suminin. E Instalación	m3	26	252.000	6.552.000
8,3	Base granular 100% P.M. Sumin. E instalación	m3	26	252.000	6.552.000
8,4	Alcantarilla tubular de hormigón armado, diámetro 0,60m	mL	20	900.000	18.000.000
	SUB-TOTAL				**1.931.049.600**
F	**LECHOS DE SECADO 1 y 2 PTAR**				
1	Raspaje mecánica del área de BLAAT	m2	216	18.000	3.888.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	202	25.200	5.090.400
3	**Movimiento de suelo**				
3,1	Excavación mecánica para fundación, inc. Zapatas	m3	260	31.200	8.112.000
3,2	Desagüe de agua c/conjunto moto-bomba hasta 5 HP	días	60	180.000	10.800.000
3,3	Relleno y compactación mecánica de la fundación	m2	216	37.200	8.035.200
4	**Estructuras en hormigón**				
4,1	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	18	780.000	14.040.000
4,2	Elaboración y carga de hormigón estructural, losa fondo fck=210 kg/cm2	m3	58	1.560.000	90.480.000
4,3	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	144	30.000	4.320.000
4,4	Elaboración y carga de muro hormigón impermeable fondo fck=210 kg/cm2	m3	16	2.160.000	34.560.000

4,5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	7.854	9.000	70.686.000
5	**Sistema de conducciones**				
5,1	Muro Ladrillo a junta perdida sobre medio filtrante lecho de secado	m2	252	119.400	30.088.800
5,2	Filtros material granular seleccionado	m3	120	180.000	21.600.000
5,3	Caja inspección 0.80x0.80 Incl. Mov. tierra + Marco + Contram.	un	4	780.000	3.120.000
	SUB-TOTAL				**304.820.400**
G	**LAGUNA FACULTATIVA**				
1	Raspaje mecánica del área de BLAAT	m2	6.748	18.000	121.464.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	101	42.000	4.242.000
3	**Movimiento de suelo**				
3,1	Excavación mecánica para fundación, inc. Zapatas	m3	59	31.200	1.840.800
3,2	Relleno y compactación mecánica	m2	6.748	30.000	202.440.000
3,3	Dique M=1V:2H - Tierra insitu- (95% P.M.)	m3	5.063	30.000	151.890.000
3,4	Coronamiento dique suelo insitu+cemento 1:5 H=0.25	m3	215	37.200	7.998.000
3,5	Curado Coronamiento dique suelo cemento	día	60	144.000	8.640.000
3,6	Cargue + traslado mecánico tierra desde otras excavaciones	m3	5.063	32.400	164.041.200
3,7	Pruebas laboratorio control suelos	UN	50	180.000	9.000.000
4	**Estructura en hormigón Laguna facultativa**				
4,1	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	5	780.000	3.900.000
4,2	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	5.873	9.000	52.857.000
4,3	Elaboración y carga de hormigón zapatas	m3	34	1.440.000	48.960.000
4,4	Elaboración y carga de hormigón pantallas internas	m3	59	1.740.000	102.660.000
4,5	Elaboración y carga de hormigón pasarela	m3	10	1.740.000	17.400.000
4,6	Elaboración y carga de hormigón cámaras entrada y salida	m3	9	1.740.000	15.660.000
4,7	Baranda protección h= 1.50 tubo galvanizado anticorrosivo + pintura	ml	496	90.000	44.640.000
5	**Impermeabilizaciones**				
5,1	Geomembrana polietileno alta densidad HDPE-40=1mm	m2	10.027	11.400	114.307.800
5,2	Cuña-Talud + "Piedrón" canto rodado anclar geomembrana	ml	687	72.000	49.464.000
5,3	Remate superior geomembrana contra dique	ml	687	15.000	10.305.000
5,4	Remate gemomembrana sobre estructura de hormigón	ml	34	15.000	510.000
6	Tubería 250 mm entrada pvc aligerada	mL	5	180.000	900.000
	SUB-TOTAL				**1.133.119.800**
H	**FILTRO DE ALGAS - MATERIAL PIEDRA**				
1	Raspaje mecánica del área del filtro	m2	616	18.000	11.088.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	92	25.200	2.318.400
3	**Movimiento de suelo**				

3,1	Excavación mecánica	m3	493	31.200	15.381.600
3,2	Conformación + Compactación fondo excavación	m2	616	37.200	22.915.200
3,3	Dique M=1V:2H - Tierra insitu- (95% P.M.)	m3	607	37.200	22.580.400
3,4	Coronamiento dique suelo insitu+cemento 1:5 H=0.25	m3	33	37.200	1.227.600
3,5	Curado Coronamiento dique suelo cemento	día	30	144.000	4.320.000
3,6	Cargue + traslado mecánico tierra desde otras excavaciones	m3	607	32.400	19.666.800
4	**Estructura en hormigón Filtro de algas**				
4,1	Elaboración y carga de hormigón de regularización, fck=150 kg/cm2	m3	1	780.000	780.000
4,2	Viga cimentación 0.50 * 0.50 fc 210. Insitu	m3	4	1.560.000	6.240.000
4,3	Muro Ladrillo a La Vista de canto	m2	11	92.400	1.016.400
4,4	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	785	9.000	7.065.000
5	**Impermeabilizaciones y lecho de soporte**				
5,1	Geomembrana polietileno alta densidad HDPE-40=1mm	m2	1.798	11.400	20.497.200
5,2	Cuña-Talud + "Piedrón" canto rodado anclar geomembrana	ml	88	72.000	6.336.000
5,3	Relleno interior filtro algas en piedra 120 - 150 mm	m3	922	91.200	84.086.400
5,4	Remate superior geomembrana contra dique	ml	88	15.000	1.320.000
5,5	Remate gemomembrana sobre estructura de hormigón	ml	10	15.000	150.000
5,6	Relleno superior filtro algas en piedra 120 - 150 mm	m2	102	91.200	9.302.400
6	**Cajas entrada y salida**				
6,1	Excavación manual sin retiro	m3	6	31.200	187.200
6,2	Elaboración y carga hormigón de limpieza Elaboración y carga hormigón 2.000 psi. H=0.05	m2	3	780.000	2.340.000
6,3	Elaboración y carga hormigón fc 210. Insitu. Caja entrada	m3	2	1.560.000	3.120.000
6,4	Elaboración y carga hormigón fc 210. Insitu. Caja salida filtro algas	m3	2	1.560.000	3.120.000
6,5	Acero figurado de refuerzo 4200 kg/cm2 (fyk ³ 4200 kg/cm2)	kg	331	90.000	29.790.000
6,6	Tubería 250 mm entrada pvc aligerada	mL	5	180.000	900.000
6,7	Tubería 250 mm salida pvc aligerada	m3	4	180.000	720.000
	SUB-TOTAL				**276.468.600**
I	**HUMEDALES SUBSUPERFICIALES**				
1	Raspaje mecánica del área de humedales	m2	7.446	18.000	134.028.000
2	Carga, traslado, descarga y esparcido de material no clasificado, en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	1.117	30.000	33.510.000
3	**Movimiento de suelo**				
3,1	Excavación mecánica	m3	3.723	25.200	93.819.600
3,2	Conformación + Compactación fondo excavación	m2	7.446	30.000	223.380.000
3,3	Dique M=1V:2H - Tierra insitu- (95% P.M.)	m3	3.441	30.000	103.230.000
3,4	Coronamiento dique suelo insitu+cemento 1:5 H=0.25	m3	492	30.000	14.760.000
3,5	Curado Coronamiento dique suelo cemento	día	30	144.000	4.320.000
3,6	Cargue + traslado mecánico tierra desde otras excavaciones	m3	3.441	30.000	103.230.000

3,7	Pruebas laboratorio control suelos	UN	15	180.000	2.700.000
4	**Impermeabilizaciones**				
4,1	Geomembrana polietileno alta densidad HDPE-40=1mm	m2	7.446	11.400	84.884.400
4,2	Cuña-Talud + "Piedrón" canto rodado anclar geomembrana	ml	2.628	72.000	189.216.000
4,3	Remate superior geomembrana contra dique	ml	2.628	15.000	39.420.000
5	**Redes sanitarias al interior de HUMEDALES SUBSUPERFICIALES**				
5,1	Tubería distribución y recolección Humedales sub superficiales - PVC Sanitaria	GL	1	21.000.000	21.000.000
6	**Cajas entrada y salida**				
6,1	Excavación manual sin retiro	m3	12	31.200	374.400
6,2	Elaboración y carga hormigón de limpieza Elaboración y carga hormigón 2.000 psi. H=0.05	m2	27	780.000	21.060.000
6,3	Elaboración y carga hormigón fc 210. Insitu. Caja entrada	m3	7	1.560.000	10.920.000
6,4	Elaboración y carga hormigón fc 210. Insitu. Caja salida vertedero invertido	m3	9	1.560.000	14.040.000
6,5	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	1.317	9.000	11.853.000
	SUB-TOTAL				**1.105.745.400**
J	**CÁMARAS MEDICIÓN EFLUENTES BLAAT, LAGUNA FACULTATIVA Y SALIDA STAR**				
1	**Movimiento de tierra**				
1,1	Excavación mecánica + Cargue + Retiro	m3	30	31.200	936.000
1,2	Relleno material seleccionado de excavación insitu	m3	15	37.200	558.000
2	**Estructuras en Elaboración y carga hormigón**				
2,1	Elaboración y carga hormigón de limpieza Elaboración y carga hormigón 2.000 psi. H=0.05	m2	37	780.000	28.860.000
2,2	Elaboración y carga hormigón estructura efluente final fc 210. Insitu	m3	18	1.560.000	28.080.000
2,3	Cinta PVC V-15 Junta fondo	ml	89	30.000	2.670.000
2,4	Preparación y colocación de armadura, acero estructural, fyd= 4200 Kg/cm2	kg	1.816	9.000	16.344.000
2,5	Prueba laboratorio control Elaboración y carga hormigóns	un	5	216.000	1.080.000
3	**Elementos para control de caudal**				
3,1	Vertedero sutro fibra de vidrio 0.005. Sum. E Inst.	un	5	1.440.000	7.200.000
3,2	Regla de aforo en acrílico E=0.005. Sum. E Inst.	un	5	780.000	3.900.000
	SUB-TOTAL				**89.628.000**
K	**DUCTOS INTERCONEXIÓN SISTEMA PTAR**				
1	**Sistema de desagüe cloacal tratado**				
1.1	**Provisión y colocación de tubos de PVC norma 7362, JEI, incluyendo pasta lubricante**				
1.1.1	**Conducción lodos BLAAT 1 y 2 > LECHOS SECADO**				
	Tubería PVC ST 150 mm y accesorios	GL	1	1.020.000	1.020.000
1.1.2	**Conducción cajas medición Entrada Laguna Facultativa**				

	Tubería y accesorios salida BLAAT a caja medidora caudales	GL	2	1.320.000	2.640.000
1.1.3	**Conducción agua Lechos de secado > Pozo bombeo**				
	Tubería PVC ST 150 mm y accesorios efluente lechos	GL	1	1.020.000	1.020.000
1.1.4	**Conducción Lagunas facultativas - Humedales subsuperficiales**				
	Tubería Interconexión Laguna - Humedales	GL	1	2.160.000	2.160.000
1.1.5	**Conducción Salida Humedales subsuperficiales - Estructura de salida**				
	Tubería Interconexión Humedales - Cámara de salida	GL	1	2.160.000	2.160.000
1.1.6	**Provisión y colocación de tubos de PVC Hormigón**				
	Tubería PEAD corrugada Ø=250 mm Suminn. E Instalación	ml	530	192.000	101.760.000
1.2	**Provisión y colocación de tubos de PVC Presión**				
1.2.2	**Conducción pozo bombeo > BLAAT 1 y 2**				
	Tubería Impulsión bombeo y accesorios	GL	1	3.840.000	3.840.000
1.2.2	**Conducción red agua potable Municipal > Punto conexión agua PTAR**				
	Tubería PVC Presión 1" y accesorios	GL	1	4.200.000	4.200.000
1,4	**Pozos de visita de hormigón armado, diámetro de 0,80 mts, con tapa de concreto, incluyendo excavación, relleno y traslado de material sobrante**				
1.4.1	Pozo de visita H=1.01>1.50. hormigón prefabricado Incl. Movimiento tierra	und	19	1.800.000	34.200.000
1,5	**Excavación de zanja**				
1.5.1	Excavación de zanja, en suelo blando, profundidad hasta 1,20 mts	m3	1.049	31.200	32.728.800
1.5.2	Relleno y compactación manual arena y / o gravilla fundación	m3	788	85.200	67.137.600
1.5.3	Relleno y compactación mecánica sin grado de control de compactación	m3	776	37.200	28.867.200
1.5.4	Traslado de material sobrante en el mismo predio de la planta de tratamiento	m3	103	42.000	4.326.000
	SUB-TOTAL				**286.059.600**
L	**RED DE AGUAS LLUVIAS PTAR - OBRAS DE MITIGACIÓN**				
1	**Zanja-Canal 1 con revestimiento en piedra**				
1,1	Excavación mecánica tierra sin retiro	m3	560	31.200	17.472.000
1,2	Conformación sección transversal de zanja-canal	m2	192	18.000	3.456.000
1,3	tubería perfilada 250 mm PVC. Sumin. E instalación	ml	50	180.000	9.000.000
1,4	Revestimiento en piedra sección transversal	m2	192	144.000	27.648.000
2	**Filtro-piedra, bajo canal aguas lluvias No. 1**				
2,1	Excavación manual sin retiro	m3	280	31.200	8.736.000
2,2	Conformación + Compactación fondo excavación	m2	96	37.200	3.571.200
2,3	Relleno material seleccionando material insitu	m3	28	37.200	1.041.600
2,4	Cargue+ Retiro material sobrante	m3	252	42.000	10.584.000
2,5	Cargue + Traslado suelo capote empradización diques	m3	252	42.000	10.584.000
2,6	Empradización talud exterior diques	m2	96	20.400	1.958.400

2,7	Filtros material granular seleccionado	m3	252	180.000	45.360.000
2,8	Geotextil no tejido1.600. Suminin. E Instalación	m2	192	11.400	2.188.800
3	**Otros**				
3,1	Cámara recolectora filtro aguas lluvia	un	1	1.560.000	1.560.000
3,2	Cabezal de descarga aguas lluvias y paso directo	un	1	1.800.000	1.800.000
	SUB-TOTAL				**144.960.000**
M	**UNIDAD DE OPERACIONES PTAR**				
1	Limpieza y replanteo	gl.	1	1.020.000	1.020.000
2	Excavación y carga de cimiento de piedra bruta (0,45x0,70)	m3	15	336.000	5.040.000
3	Muro de nivelación de lad. Comunes de 0,30 (h=0,20)	m2	25	123.600	3.090.000
4	Aislación asfáltica horizontal con hidrófugo y asfalto	m2	16	45.600	729.600
5	Pared vista (cara externa) de 0,15	m2	160	93.600	14.976.000
6	Revoque (interior) de paredes	m2	160	21.600	3.456.000
7	Techo de tejas con tejuelones, aislante, vigas y tirantes de Ybyra Pytã	m2	63	228.000	14.364.000
8	Contrapiso de cascotes	m2	55	22.800	1.254.000
9	Piso de baldositas cerámica roja (8 x 16)	m2	55	90.000	4.950.000
10	Zócalo cerámico	ml	65	22.800	1.482.000
11	Provisión y colocación de marco y Puerta Metálica (0,90x2,10)	un	1	1.176.000	1.176.000
12	Provisión y colocación de marco y Puerta Metálica (0,80x2,10)	un	3	1.068.000	3.204.000
13	Provisión y colocación de marco y Puerta Placa (0,70x2,10)	un	1	318.000	318.000
14	Provisión y colocación de Ventana Balancín metálico (0,90x1,20)	un	3	564.000	1.692.000
15	Provisión y colocación de Ventana Balancín metálico (0,90x1,00)	un	1	564.000	564.000
16	Provisión y colocación de Ventana Balancín metálico (0,90x0,60)	un	2	456.000	912.000
17	Provisión y colocación de Vidrios (3 mm)	m2	6	69.600	417.600
18	Revestido de azulejos blancos 0,15x0,15 (h=2.10)	m2	15	78.000	1.170.000
19	Viga 4"x 8" de Ybyra Pytã - long: 3,60 m.	un	1	1.140.000	1.140.000
20	Pilar de 0,30x0,30 de ladrillos visto - alt. = 2,70 m	un	1	540.000	540.000
21	**Instalación Eléctrica**				
21.1	Provisión e instalación de artefactos eléctricos: llaves y tubos fluorescentes de 20 W	un	7	144.000	1.008.000
21.2	Provisión e instalación de artefactos eléctricos: llaves y tubos fluorescentes de 40 W	un	5	214.800	1.074.000
21.3	Provisión e instalación de artefactos eléctricos: Tomas corriente	un	12	110.400	1.324.800
21.4	Porvisión y montaje de aire acondicionado tipo split, capacidad 9000 BTU	un	1	1.440.000	1.440.000
21.5	Porvisión y montaje de aire acondicionado tipo split, capacidad 12000 BTU	un	1	3.000.000	3.000.000
21.6	Provisión e instalación de tablero eléctrico seccional Caseta de Operaciones	gl	1	1.920.000	1.920.000

21.7	Tablero Seccional de Luces TCL				
21.7.1	Tablero 12TM	Un	1	2.280.000	2.280.000
21.7.2	Interruptor Modular 1x20Amp	Un	7	222.000	1.554.000
21.8	Tablero Seccional TP				
21.8.1	Tablero Metalico con barras de T/N 700x600mm	Un	1	900.000	900.000
21.8.2	Cable NYY 4x6 mm2	m	7	18.000	126.000
21.8.3	Electroducto rigido 1 1/2"	m	7	15.000	105.000
21.8.4	Llave TM de 1 x 10 Amp.	Un	2	9.000	18.000
21.8.5	Llave TM de 1 x 16 Amp.	Un	9	9.000	81.000
21.8.6	Llave TM de 3 x 10 Amp.	Un	2	27.000	54.000
21.8.7	Llave TM de 3 x 32 Amp.	Un	2	33.840	67.680
21.8.8	Guardamotor 1,8 - 2,5 Amp	Un	2	216.000	432.000
21.8.9	Interruptor Diferencial 4x25 Amp. (30ma)	Un	1	420.000	420.000
22	Instalación de agua (fria)	gl.	1	1.140.000	1.140.000
23	Provisión e instalación de artefactos de baño (blanco)	gl.	1	1.920.000	1.920.000
24	Instalación del sistema cloacal con descarga al registro de llegada a las lagunas	gl.	1	1.140.000	1.140.000
25	Provisión e instalación (pluvial) de canaletas y bajadas d=33	m	20	75.600	1.512.000
26	**Vereda perimetral - 0,80 de ancho**				
26.1	Cordón de ladrillos comunes - 3 hileras de ladrillos	m	28	30.000	840.000
26.2	Contrapiso de cascotes	m2	23	33.600	772.800
26.3	Piso alisado	m2	23	34.800	800.400
27	Pintura al barniz de techo y maderamen	m2	63	18.000	1.134.000
28	Pintura al barniz de aberturas de madera	m2	7	18.000	117.000
29	Pintura de aberturas metálicas con esmalte sintético	m2	20	32.400	648.000
30	Pintura al barniz de pared de ladrillos vistos	m2	160	18.000	2.880.000
31	Pintura de paredes al agua (interior)	m2	160	22.800	3.648.000
32	Mesada para laboratorio, con paredes de mampostería y losa de hormigón armado	gl.	1	900.000	900.000
33	Revestido de mesada con azulejos blancos 0,15x0,15 (hz. y vert.)	m2	8	94.800	711.000
34	Provisión y colocación pileta de dos bachas en Acero Inoxidable y canilla pico movil	gl.	1	1.800.000	1.800.000
35	Estanterias metálicas para el depósito	gl.	1	1.440.000	1.440.000
36	**Equipamiento de laboratorio**				
36.1	Cono Imhoff, graduado de policarbonato transparente o similar, resistente a la rotura, con soporte de acero o polietileno rígido. Capacidad 1000 ml	un	2	222.000	444.000
36.2	pH metro con medidor de temperatura portátil, con electrodo convencional. Lector de datos en pantalla de cristal liquido y con recargador de batería	un	1	3.360.000	3.360.000

36.3	Colector de muestras ajustable desde 0,20 a 1,60 mts, para botella toma de muestras, con retenedor de botella ajustable. Se deberá incluir 25 botellas plásticas para toma de muestras y retenedores	cj	1	1.020.000	1.020.000
36.4	Toma de muestras estratificado, graduado (medidor de lodo), de 2,50 mts de largo, en tubos de policarbonato transparente, con cuerda para manipuleo y válvula de cierre	un	1	660.000	660.000
36.5	Conservadora de 50 lts de material plástico o similar	un	1	300.000	300.000
36.6	Vasos de precipitado de 1000 ml de borosilicato o tipo pirex	un	6	54.000	324.000
36.7	Termómetro de mercurio para toma de temperatura ambiental, diámetro de 1 cm por 20 cmt de largo, con base metálica o plástica	un	1	216.000	216.000
36.8	Disco de Secchi	un	1	420.000	420.000
36.9	Desmalezadora costal accionada por motor a combustión	un	1	5.400.000	5.400.000
36.10	Conductivimetro digital, escala de cero a mil micro siemens, con cargador de batería, 220 volts, 50 Hz	un	1	5.760.000	5.760.000
	SUB-TOTAL				**116.606.880**
N	**OBRAS COMPLEMENTARIAS GENERALES PTAR**				
1	**Accesos**				
1.1	Portón de acceso vehicular	un	1	1.920.000	1.920.000
1.2	Portón de acceso peatonal	un	1	1.020.000	1.020.000
2	**Senderos y vías**				
2,1	Pavimento empedrado sobre alistado Terr. Nat. Incluyendo Estacionamiento	m2	529	57.600	30.470.400
2,2	Canal desagüe pluvial 0.30x0.20 hormigón - fc 210 E=0.08	ml	236	226.800	53.524.800
2,3	Vereda de hormigón fck 180 kg/cm2 H=0.10m Incluye Movimiento tierra	m2	10	540.000	5.400.000
2,4	Sub-Base granular 95% P.M. Suminin. E Instalación	m3	135	228.000	30.780.000
2,5	Base granular 100% P.M. Sumin. E instalación	m3	135	228.000	30.780.000
3	**Cerramiento perimetral lote**				
3,1	Cerramiento poste + Alambre de púa + Limonero	ml	760	30.000	22.800.000
4	**Áreas Verdes**				
4,1	Conformación, suministro e instalación de cesped (jardines)	m2	2.750	22.800	62.700.000
4,5	Limpieza y aseo final para entrega	m2	2.750	10.200	28.050.000
4,6	Árboles + Cerramiento de protección. Sum. E Inst.	un	250	50.400	12.600.000
	SUB-TOTAL				**280.045.200**
O	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERNA**				
1	**Transformador y Generador**				
1.1	Provision y Colocacion de Transformador 112KVA	Gl	1	36.000.000	36.000.000
1.2	Provision y Colocacion de Generador 45KVA PRIME	Gl	1	38.400.000	38.400.000
1.3	Tablero de Transferencia TTA	Gl	1	8.704.800	8.704.800
1.4	Llave TM de 3 x 80 Amp.	Un	1	300.000	300.000
1.5	Llave TM de 3 x 100 Amp.	Un	1	300.000	300.000

1.6	Medidor Trifasico	Un	1	3.000.000	3.000.000
1.7	Materiales menores.	Gl	1	900.000	900.000
2	**Instalaciones Externas**				
2.1	Cable NYY 2x4 mm2	ML	50	7.440	372.000
2.2	Cable Preensamblado 4x16 mm2	ML	906	5.400	4.892.400
2.3	Cable Preensamblado 4x25 mm2	ML	40	9.360	374.400
2.4	Cable Preensamblado 4x35 mm3	ML	112	11.760	1.317.120
2.5	Cable Preensamblado 4x50 mm4	ML	106	18.000	1.908.000
2.6	Electroducto rigido de 1 1/2"	ML	50	15.000	750.000
2.7	Columna HºAº 7/150	Un	12	360.000	4.320.000
2.8	Columna HºAº 7/200	Un	4	420.000	1.680.000
2.9	Columna HºAº 9/200	Un	1	804.000	804.000
2.10	Columna HºAº 9/500	Un	7	852.000	5.964.000
2.11	Columna HºAº 12/300	Un	4	1.140.000	4.560.000
2.12	Proyector Gaviota c/ lampara bajo consumo 105w, pedestal de 3mts y fotocelula	Un	11	1.800.000	19.800.000
2.13	Artefacto tipo AP con lampara Vapor de Sodio de 250w c/ Fotocelula	Un	34	456.000	15.504.000
2.14	Registro de Mamposteria 50x50cm	Un	6	144.000	864.000
3	**Pararrayos y Puesta a Tierra**				
3.1	Pararrayos INDELEC tipo PDC modelo S6.60	Un	1	144.000	144.000
3.2	Torre para Pararrayos 12mts	Un	1	4.800.000	4.800.000
3.3	Fotocelula	Un	1	33.600	33.600
3.4	Luz Baliza	Un	1	42.000	42.000
3.5	Cable NYY 2x2 mm2	ML	60	4.910	294.600
3.6	Cable Cu Desnudo 25mm2	ML	230	18.000	4.140.000
3.7	Cable Cu Desnudo 35mm2	ML	65	22.800	1.482.000
3.8	Cable Cu Desnudo 50mm2	ML	18	33.600	604.800
3.9	Jabalina de Cu 3/4" X 2,40 mts	Un	24	38.400	921.600
3.10	Soldadura Cadweld p/25mm2	Un	8	180.000	1.440.000
3.11	Soldadura Cadweld p/35mm2	Un	24	204.000	4.896.000
3.12	Soldadura Cadweld p/50mm2	Un	3	216.000	648.000
3.13	Exogel Dosis de 12Kg.	Un	24	90.000	2.160.000
3.14	Registro de Mamposteria	Un	24	144.000	3.456.000
	SUB-TOTAL				**175.777.320**
P	**DESCARGA EFLUENTE FINAL**				
1	**Conducción cámara medición Efl Final > Estructura descarga humedal**				
1,1	Excavación mecánica tierra sin retiro	m3	949	20.400	19.359.600
1,2	Conformación + Compactación fondo excavación	m2	633	30.000	18.990.000
1,3	Relleno gravilla como fundación tubería (H=0.15)	m3	95	30.000	2.850.000

1,4	Tubería 500 mm PEAD corrugado. Provisión e Instalación	ml	1.460	264.000	385.440.000
1,5	Relleno material seleccionado de excavación insitu	m3	711	37.200	26.449.200
1,6	Compilación sobrante tierra excavación	un	143	30.000	4.290.000
1,7	Cargue + Retiro material sobrante de excavación. En banco	m3	143	42.000	6.006.000
1,8	Pozo de visita H=1.01>1.50. hormigón prefabricado Incl. Movimiento tierra	un	20	1.800.000	36.000.000
1,9	CABEZAL DE ENTREGA d=1100 mm	un	1	660.000	660.000
2	**FILTRO EN PIEDRA DESCARGA HUMEDAL NATURAL**				
2,1	Filtro-piedra, bajo canal aguas lluvias No. 2	un	2	1.500.000	3.000.000
2,2	Excavación manual sin retiro	m3	300	31.200	9.360.000
2,3	Conformación + Compactación fondo excavación	m2	348	37.200	12.945.600
2,4	Cargue+ Retiro material sobrante	m3	300	37.200	11.160.000
2,5	Filtros material granular seleccionado	m3	300	180.000	54.000.000
2,6	Geotextil no tejido1.600. Suminin. E Instalación	m2	522	11.400	5.950.800
	SUB-TOTAL				**596.461.200**
	TOTAL GENERAL MATERIALES Y MANO DE OBRA B)				**7.055.742.050**

C) **PROVISIÓN DE EQUIPO DE MANTENIMIENTO Y VEHÍCULO**

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANTIDAD	Precio Unit	Precio Total
1	**Equipo de mantenimiento para redes de alcantarillado**				
1.1	Bomba alternativa con 03 pistones, cilíndricos de cerámica para alta presión. Presión de trabajo: 140 kg/cm2.Caudal: 66 lpm o 3,9 m3/h.	und	1	57.620.160	57.620.160
1.2	Motor diesel; Potencia de 30 HP o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, Rotación máxima de 3600 rpm;	und	1	77.500.800	77.500.800
1.3	Tanque Material : polipropileno; Capacidad : 2000 litros;	und	1	45.489.600	45.489.600
1.4	Manguera de Alta presión, Longitud de 80 metros, sin añadiduras; Presión máxima de trabajo: 3.000 psi, conforme ANSI A 92.2; Presión de ruptura: 9.000 psi	und	1	13.478.400	13.478.400
1.5	Panel de control, compuesto de:				
1.5.1	Manómetro para presión de agua, escala 0 - 400 kgf/cm2, con glicerina, diámetro de 10 cm.	und	1	5.391.360	5.391.360
1.5.2	Toma hembra, energizada para conexión de iluminación auxiliar;	und	1	3.369.600	3.369.600
1.5.3	Llave de arranque del motor;	und	1	202.176	202.176
1.5.4	Acelerador manual del motor;	und	1	471.744	471.744
1.5.5	Cuenta revoluciones para control de rotación del motor;	und	1	1.684.800	1.684.800
1.5.6	Horímetro para control del tiempo de trabajo del equipo;	und	1	2.021.760	2.021.760

1.5.7	Placa de identificación de las funciones de los comandos y de los instrumentos, hecho en aluminio y gravados en idioma español;	und	1	1.684.800	1.684.800
1.6	Accesorios				
1.6.1	Pistola de limpieza con accionamiento manual y fijación adecuada para transporte, para conectar la manguera de limpieza al carretel;	und	1	3.706.560	3.706.560
1.6.2	Sistema pulsar con regulación leve y fuerte para trabajo en las desobstrucciones más severas;	und	1	336.960	336.960
1.6.3	Picos para pistola de chorro concentrado, para operar a una presión de 140 kgf/cm2;	und	2	2.021.760	4.043.520
1.6.4	Dispositivo para succión	und	1	808.704	808.704
1.6.5	Guía de Manguera	und	1	1.684.800	1.684.800
1.6.6	Picos para limpieza para manguera con diámetro externo de 5/8", con chorro de propulsión;	und	2	2.695.680	5.391.360
1.6.7	Picos para desobstrucción para manguera con diámetro externo de 5/8" con chorro de propulsión y chorro frontal;	und	2	3.032.640	6.065.280
1.7	Conjunto de Manuales	und	1	539.136	539.136
2	**Vehiculo 4x4 para uso de la Supervisión**	und	1	246.000.000	246.000.000
	SUB-TOTAL				**477.491.520**
	TOTAL GENERAL MATERIALES Y MANO DE OBRA C)				**477.491.520**

D) **PUESTA EN MARCHA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE AREGUÁ**

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANTIDAD	Precio Unit	Precio Total
1	Arranque y puesta en marcha del STAR	GL	1	42.000.000	42.000.000
2	Operación y mantenimiento del STAR y Estación de Bombeo La Playa	Trimestre	4	120.000.000	480.000.000
	SUB-TOTAL				**522.000.000**
	TOTAL GENERAL MATERIALES Y MANO DE OBRA C)				**522.000.000**

ING. RODRIGO BENITEZ BARRIOCANAL
POR EL CONTRATISTA

CONSORCIO ETA INGENIERIA & ASOCIADOS

ECON. RAMON JIMENEZ GAONA
POR EL CONTRATANTE