2. Lote: 4 Colonia Santa Clara - Calle 12, Distrito de Cerro Corá, Departamento de Amambay

CONTRATISTA Cesar Adrián Ayala Torres-Código de Contratación (CC) LP-23003-22-217842

ACTA DE MEDICION

ITEM 1 PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO

ITEMN ADJUDICADO

Nro. de Ítem:	1	**Código:**	83101504-996
Nombre:	CASETA DE RESGUARDO DE EQUIPO DE BOMBEO Y CERCO PERIMETRAL		
Precio Total:	₲ 46.336.324		

Sub Ítems

Nro. de Ítem	Nombre	Precio Total
1.1	Movilización, limpieza y replanteo	₲ 2.606.489
1.2	Excavación y carga de cimiento de piedra bruta colocada	₲ 758.447
1.3	Mampostería de nivelación de 0,30 m	₲ 209.964
1.4	Aislación horizontal de muro	₲ 435.785
1.5	Relleno y compactación	₲ 244.433
1.6	Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo común	₲ 1.510.425
1.7	Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo convocó	₲ 50.469
1.8	Techo de Hormigón Armado con marquesina de 50 cm	₲ 1.624.905
1.9	Impermeabilización de losa de techo con membrana asfáltica, con aluminio (espesor = 4 mm.)	₲ 827.962
1.10	Revoque filtrado de mampostería y techo	₲ 2.550.233
1.11	Loseta de H°A° p/dosador (esp.=0,08; ancho=0,40 m.; largo=1,00 m.)	₲ 346.698
1.12	Provisión e instalación de tanque de solución de cloro (De 250 L- F°V°)	₲ 1.929.554
1.13	Contrapiso de hormigón 1:3:6 (espesor= 0,07 m.)	₲ 221.070
1.14	Muro perimetral de mampostería de 0,15 m.	₲ 1.390.207
1.15	Piso de H°A° de caseta y vereda perimetral (espesor = 0,08 m.)	₲ 1.862.916
1.16	Provisión y colocación de marco y puerta metálica (0,90 x 2,10 m.), con todos sus accesorios, herrajes y cerradura	₲ 1.249.134
1.17	Pintura de paredes y techo al agua (interior y exterior)	₲ 1.639.641
1.18	Pintura antioxido y esmalte sintético de aberturas metálicas	₲ 97.418
1.19	Instalación eléctrica completa (llaves, cables, artefactos, ductos, artefactos eléctricos, tablero y cajas, según capacidad de carga del equipo de bombeo)	₲ 2.207.821
1.20	Tomacorrientes (2) y puntos (2)	₲ 708.236
1.21	Registro 0,50 x 0,50 x 0,50 m.c/tapa H°A° (p/ caseta y pilastra)	₲ 1.020.064
1.22	Registro 0,60 x 0,60 x 0,60 m.c/tapa H°A° (p/ llave de paso de salida de tanque)	₲ 522.899
1.23	Acometida y puesto de medición	₲ 1.308.993
1.24	Instalación de agua corriente	₲ 649.046
1.25	Instal. Hidráulica p/el sistema de dosificación del cloro	₲ 1.145.115
1.26	Provisión de hipoclorito de sodio al 12%	₲ 1.033.300
1.27	Cartel de obras (dimensión, colocación, texto y pintura, acorde a especif. técnicas)	₲ 1.861.247
1.28	Cerca de vallado perimetral, portón vehicular, tejido 2 x 2 x 12 (alambre n° 12) altura 2,00 cm, piso con alisada 2cm y contrapiso de 5 cm de espesor, asiento de cemento con respaldero, portón peatonal (1m x 2,20m).La caseta: 2,00m largo x 1,50m ancho x 2,50 m altura	₲ 14.[illegible]5.158
1.29	Trámite y pago por derecho de conexión y garantía de consumo (ANDE)	₲ 1.578.695

Consultoría Ambiental y Geológica
Paul González
CTCAL-832
0983 650 650

CERTIFICADO DE OBRA DEL ITEMN N° 1

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA (INDERT)
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N°: 01/2022 (ID 414.880)
Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable en Asentamientos Rurales del INDERT
LOTE: 4

COLONIA SANTA CLARA — DISTRITO: CERRO CORA — DPTO.: AMAMBAY

Empresa Contratista de Obras: C.A. INGENIERIA- CESAR ADRIAN AYALA TORRES. — Fiscalización de Obras: LIC. PEDRO RAÚL GONZÁLEZ RIVELA.

CERTIFICADO DE OBRAS N°: 1 (UNO)

ITEMS	DESCRIPCIÓN	VALORES CONTRACTUALES				CANTIDADES CERTIFICADAS				MONTOS (G)		
		Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	Anterior (a)	Presente (b)	Acumulado (c) = (a+b)	Saldo a Certificar	Presente Certificado	Acumulado	Saldo a Certificar
IV	CASETA DE RESGUARDO DE EQUIPO DE BOMBEO Y CERCO PERIMETRAL											
1.1	Movilización, limpieza y replanteo	gl.	1,00	2.606.489	2.606.489		1,00	1,00		2.606.489	2.606.489	
1.2	Excavación y carga de cimiento de piedra bruta colocada	m3	1,68	451.457	758.447		1,68	1,68		758.447	758.447	
1.3	Mampostería de nivelación de 0,30 m	m2	1,05	199.966	209.964		1,05	1,05		209.964	209.964	
1.4	Aislación horizontal de muro	m2	7,00	62.255	435.785		7,00	7,00		435.785	435.785	
1.5	Relleno y compactación	m2	1,13	216.313	244.433		1,13	1,13		244.433	244.433	
1.6	Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo común	m2	15,37	98.271	1.510.425		15,37	15,37		1.510.425	1.510.425	
1.7	Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo convocó	m2	0,24	210.288	50.469		0,24	0,24		50.469	50.469	
1.8	Techo de Hormigón Armado con marquesina de 50 cm	m3	0,60	2.708.175	1.624.905		0,60	0,60		1.624.905	1.624.905	
1.9	Impermeabilización de losa de techo con membrana asfáltica, con aluminio (espesor = 4 mm.)	m2	7,50	110.395	827.962		7,50	7,50		827.962	827.962	
1.10	Revoque filtrado de mampostería y techo	m2	45,74	55.755	2.550.233		45,74	45,74		2.550.233	2.550.233	
1.11	Loseta de H°A° p/dosador (esp.=0,08; ancho=0,40 m.; largo=1,00 m.)	gl.	1,00	346.698	346.698		1,00	1,00		346.698	346.698	
1.12	Provisión e instalación de tanque de solución de cloro (De 250 l.- F°V°)	un.	1,00	1.929.554	1.929.554		1,00	1,00		1.929.554	1.929.554	
1.13	Contrapiso de hormigón 1:3:6 (espesor= 0,07 m.)	un.	1,00	221.070	221.070		1,00	1,00		221.070	221.070	
1.14	Muro perimetral de mampostería de 0,15 m.	m2	8,25	168.510	1.390.207		8,25	8,25		1.390.207	1.390.207	
1.15	Piso de H°A° de caseta y vereda perimetral (espesor = 0,08 m.)	m3	1,13	1.648.599	1.862.916		1,13	1,13		1.862.916	1.862.916	
1.16	Provisión y colocación de marco y puerta metálica (0,90 x 2,10 m.), con todos sus accesorios, herrajes y cerradura	un.	1,00	1.249.134	1.249.134		1,00	1,00		1.249.134	1.249.134	
1.17	Pintura de paredes y techo al agua (interior y exterior)	m2	45,74	35.847	1.639.641		45,74	45,74		1.639.641	1.639.641	
1.18	Pintura antioxido y esmalte sintético de aberturas metálicas	m2	1,89	51.544	97.418		1,89	1,89		97.418	97.418	
1.19	Instalación eléctrica completa (llaves, cables, artefactos, ductos, artefactos eléctricos, tablero y cajas, según capacidad de carga del equipo de bombeo)	gl.	1,00	2.207.821	2.207.821		1,00	1,00		2.207.821	2.207.821	
1.20	Tomacorrientes (2) y puntos (2)	unid.	4,00	177.059	708.236		4,00	4,00		708.236	708.236	
1.21	Registro 0,50 x 0,50 x 0,50 m.c/tapa H°A° (p/ caseta y pilastra)	un.	2,00	510.032	1.020.064		2,00	2,00		1.020.064	1.020.064	
1.22	Registro 0,60 x 0,60 x 0,60 m.c/tapa H°A° (p/ llave de paso de salida de tanque)	un.	1,00	522.899	522.899		1,00	1,00		522.899	522.899	
1.23	Acometida y puesto de medición	gl.	1,00	1.308.993	1.308.993		1,00	1,00		1.308.993	1.308.993	
1.24	Instalación de agua corriente	gl.	1,00	649.046	649.046		1,00	1,00		649.046	649.046	
1.25	Instal. Hidráulica p/el sistema de dosificación del cloro	un.	1,00	1.145.115	1.145.115		1,00	1,00		1.145.115	1.145.115	
1.26	Provisión de hipoclorito de sodio al 12%	lt	50,00	20.666	1.033.300		50,00	50,00		1.033.300	1.033.300	
1.27	Cartel de obras (dimensión, colocación, texto y pintura, acorde a especif. técnicas)	gl.	1,00	1.861.247	1.861.247		1,00	1,00		1.861.247	1.861.247	
1.28	Cerca de vallado perimetral 7m (los 4 lados), con caño galvanizado de 100 mm x 3m altura, portón vehicular 3 m de ancho x 2,20 m de altura, tejido 2 x 2 x 12 (alambre n° 12) altura 2,00 cm, piso con alisada 2cm y contrapiso de 5 cm de espesor en total de la superficie, con pendiente hacia el portón o hacia donde dé la nivelacion, asiento de cemento con respaldero, portón peatonal (1m x 2,20m).La caseta: 2,00m largo x 1,50m ancho x 2,50 m altura	gl.	1,00	14.745.158	14.745.158		1,00	1,00		14.745.158	14.745.158	
1.29	Trámite y pago por derecho de conexión y garantía de consumo (ANDE)	un	1,00	1.578.695	1.578.695		1,00	1,00		1.578.695	1.578.695	
	TOTAL GENERAL									46.336.324	46.336.324	

Consultora Ambiental y Geologica
Raúl González
[illegible] 650

ITEM 2 - PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO

ITEMN ADJUDICADO

Detalle del Ítem Adjudicado

Nro. de Ítem:	2	**Código:**	83101504-984
Nombre:	PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO		
Precio Total:	₲ 165.506.679		

Sub Ítems

Nro. de Ítem	Nombre	Precio Total
2.1	Transporte y montaje del equipo de perforación del tipo rotopercusor (máquina de porte grande).	₲ 5.734.666
2.2	Estudio Hidrogeológico	₲ 8.165.666
2.3	*Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos consolidados o rocas: 8" y/o 12 1/4" hasta techo de roca, y luego con el método de rotopercivo y bits de 6 1/2" el final de la perforacion, eventualmente brocas de botones.Profundidad estimada aproximada entre 150 a 200 m.	₲ 93.054.200
2.4	Perfilaje eléctrico y radiactivo del pozo, parámetro, rayos gamma, potencial espontáneo, resistividad puntual, resistividad graficado automático.	₲ 15.399.400
2.5	Prueba de bombeo durante 48 horas.	₲ 8.290.334
2.6	Aislación vertical, sello sanitario y terminación de pozo 30 m.	₲ 12.864.450
2.7	Informe técnico final geológico del pozo perforado.	₲ 5.708.331
2.8	Limpieza y desarrollo con compresor.	₲ 4.251.030
2.9	Informe final y análisis físico-químico y bacteriológico del agua del pozo.	₲ 3.451.372
2.10	Provisión y colocación de Tubos PVC Standard 200 mm (8? Nominal geomecánico).	₲ 7.807.230

Consultoría Ambiental y Geológica

ITEM N° 2 PERFORACION DE POZO PROFUNDO
CERTIFICADO DE OBRAS

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA (INDERT)
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N°: 01/2022 (ID 414.880)
Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable en Asentamientos Rurales del INDERT
LOTE: 4

COLONIA SANTA CLARA **DISTRITO: CERRO CORA** **DPTO.: AMAMBAY**

Empresa Contratista de Obras: C.A. INGENIERIA- CESAR ADRIAN AYALA TORRES. Fiscalización de Obras: **LIC. PEDRO RAÚL GONZÁLEZ RIVELA.**

CERTIFICADO DE OBRAS N°: 1 (UNO)

ITEMS	DESCRIPCIÓN	VALORES CONTRACTUALES				CANTIDADES CERTIFICADAS				MONTOS (G)		
		Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	Anterior (a)	Presente (b)	Acumulado (c) = (a+b)	Saldo a Certificar	Presente Certificado	Acumulado	Saldo a Certificar
I	PERFORACION DE POZO PROFUNDO											
1	Transporte y montaje del equipo de perforación del tipo rotopercusor (máquina de porte grande).	gl	1,00	5.734.666	5.734.666		1,00	1,00		5.734.666	5.734.666	
2	Estudio Hidrogeológico	un	1,00	8.165.666	8.165.666		1,00	1,00		8.165.666	8.165.666	
3	*Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos consolidados o rocas: 8" y/o 12 1/4" hasta techo de roca, y luego con el método de rotopercivo y bits de 6 1/2" el final de la perforacion, eventualmente brocas de botones.Profundidad estimada aproximada entre 150 a 200 m.	m	200,00	469.271	93.854.200		200,00	200,00		93.854.200	93.854.200	
4	Perfilaje eléctrico y radiactivo del pozo, parámetro, rayos gamma, potencial espontáneo, resistividad puntual, resistividad graficado automático.	m	200,00	76.997	15.399.400		200,00	200,00		15.399.400	15.399.400	
5	Prueba de bombeo durante 48 horas.	gl	1,00	8.290.334	8.290.334		1,00	1,00		8.290.334	8.290.334	
6	Aislación vertical, sello sanitario y terminación de pozo 30 m.	m	30,00	428.815	12.864.450		30,00	30,00		12.864.450	12.864.450	
7	Informe técnico final geológico del pozo perforado.	gl	1,00	5.708.331	5.708.331		1,00	1,00		5.708.331	5.708.331	
8	Limpieza y desarrollo con compresor.	gl	1,00	4.251.030	4.251.030		1,00	1,00		4.251.030	4.251.030	
9	Informe final y análisis físico-químico y bacteriológico del agua del pozo.	gl	1,00	3.431.372	3.431.372		1,00	1,00		3.431.372	3.431.372	
10	Provisión y colocación de Tubos PVC Standard 200 mm (8" Nominal geomecánico).	m	30,00	260.241	7.807.230		30,00	30,00		7.807.230	7.807.230	
	TOTAL GENERAL									165.506.679	165.506.679	

ITEM N° 3 CONJUNTO EQUIPO DE BOMBEO.

Consultoría Ambiental y Geologica
Raul González
CTCA 1832
Tel 0983 [illegible]

ITEM ADJUDICADO

Detalle del Ítem Adjudicado

Nro. de Ítem:	3	**Código:**	83101504-998
Nombre:	CONJUNTO EQUIPO DE BOMBEO		
Precio Total:	₲ 78.198.369		

Sub Ítems

Nro. de Ítem	Nombre	Precio Total
3.1	Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) conjunto transformador monofásico de 25 Kva.	₲ 21.480.066
3.2	Provisión, montaje y puesta en funcionamiento del conjunto electrobomba sumergible de 3 Hp a 5,5 Hp, monofásica, 220 V 50 Hz con tablero de arranque original. Incluye provisión de repuestos (electrobomba, capacitor de arranque, rele de baja tensión).	₲ 16.923.500
3.3	Provisión, colocación y puesta a punto de artefactos de iluminación tipo alumbrado público.	₲ 4.986.668
3.4	Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de bomba dosificadora de cloro, con sus accesorios.	₲ 5.294.645
3.5	Provisión, tendido y montaje de la tubería con accesorio para la línea de educción, cables, y otros	₲ 3.320.382
3.6	Provisión, tendido y montaje de cables del sistema eléctrico, poste de H°A°, etc. (aproximado de acuerdo a la ubicación del pozo).	₲ 4.254.250
3.7	Adiestramiento para el mantenimiento preventivo y reparaciones menores.	₲ 3.397.166
3.8	Extensiones de línea eléctrica en media tensión, monofásica, acorde a normas de la ANDE.	₲ 5.251.584
3.9	Desinfección del sistema de abastecimiento de agua potable.	₲ 2.493.334
3.10	Provisión de caballete de maniobras con válvulas, acorde a especificaciones.	₲ 3.740.000
3.11	Provisión de cable sumergible en agua tipo taller requerido por tipo de electrobomba.	₲ 3.568.600
3.12	Provisión de boya de nivel, piola de seda tipo marinero de 10mm para 150 m y 15 mm para 200 m de profundidad, accesorios roscables, tapa de pozo, letrero de instrucciones, otros.	₲ 3.488.174

ITEM N° 3 CONJUNTO EQUIPO DE BOMBEO

CERTIFICADO DE OBRAS

Consultoría Ambiental y Geológica
Raúl González
CTCA 1832
Tel 0987 650 550

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA (INDERT)
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N°: 01/2022 (ID 414.880)
Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable en Asentamientos Rurales del INDERT
LOTE: 4

COLONIA SANTA CLARA **DISTRITO: CERRO CORA** **DPTO.: AMAMBAY**

Empresa Contratista de Obras: C.A. INGENIERIA- CESAR ADRIAN AYALA TORRES. Fiscalización de Obras: **LIC. PEDRO RAÚL GONZÁLEZ RIVELA.**

CERTIFICADO DE OBRAS N°: 1 (UNO)

ITEMS	DESCRIPCIÓN	VALORES CONTRACTUALES				CANTIDADES CERTIFICADAS				MONTOS (G)		
		Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	Anterior (a)	Presente (b)	Acumulado (c) = (a+b)	Saldo a Certificar	Presente Certificado	Acumulado	Saldo a Certificar
III	CONJUNTO DE EQUIPO DE BOMBEO											
3.1	Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) conjunto transformador monofásico de 25 Kva.	gl	1,00	21.480.066	21.480.066		1,00	1,00		21.480.066	21.480.066	
3.2	Provisión, montaje y puesta en funcionamiento del conjunto electrobomba sumergible de 3 Hp a 5,5 Hp, monofásica, 220 V 50 Hz con tablero de arranque original. Incluye provisión de repuestos (electrobomba, capacitor de arranque, rele de baja tensión).	gl	1,00	16.923.500	16.923.500		1,00	1,00		16.923.500	16.923.500	
3.3	Provisión, colocación y puesta a punto de artefactos de iluminación tipo alumbrado público.	un	2,00	2.493.334	4.986.668		2,00	2,00		4.986.668	4.986.668	
3.4	Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de bomba dosificadora de cloro, con sus accesorios.	un	1,00	5.294.645	5.294.645		1,00	1,00		5.294.645	5.294.645	
3.5	Provisión, tendido y montaje de la tubería con accesorio para la línea de educción, cables, y otros	gl	1,00	3.320.382	3.320.382		1,00	1,00		3.320.382	3.320.382	
3.6	Provisión, tendido y montaje de cables del sistema eléctrico, poste de H°A°, etc. (aproximado de acuerdo a la ubicación del pozo).	gl	1,00	4.254.250	4.254.250		1,00	1,00		4.254.250	4.254.250	
3.7	Adiestramiento para el mantenimiento preventivo y reparaciones menores.	un	1,00	3.397.166	3.397.166		1,00	1,00		3.397.166	3.397.166	
3.8	Extensiones de línea eléctrica en media tensión, monofásica, acorde a normas de la ANDE.	gl	1,00	5.251.584	5.251.584		1,00	1,00		5.251.584	5.251.584	
3.9	Desinfección del sistema de abastecimiento de agua potable.	gl	1,00	2.493.334	2.493.334		1,00	1,00		2.493.334	2.493.334	
3.10	Provisión de caballete de maniobras con válvulas, acorde a especificaciones.	gl	1,00	3.740.000	3.740.000		1,00	1,00		3.740.000	3.740.000	
3.11	Provisión de cable sumergible en agua tipo taller requerido por tipo de electrobomba.	m	100,00	35.686	3.568.600		100,00	100,00		3.568.600	3.568.600	
3.12	Provisión de boya de nivel, piola de seda tipo marinero de 10mm para 150 m y 15 mm para 200 m de profundidad, accesorios roscables, tapa de pozo, letrero de instrucciones, otros.	gl	1,00	3.488.174	3.488.174		1,00	1,00		3.488.174	3.488.174	
	TOTAL GENERAL									78.198.369	78.198.369	

ITEM N° 4 RED DE CAÑERÍAS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

ITEM ADJUDICADO

Consultoría Ambiental y Geologica
Raúl González
CTCA I-832
Tel 0983 650 650

Detalle del Ítem Adjudicado

Nro. de Ítem:	4	**Código:**	83101504-989
Nombre:	RED DE CAÑERÍAS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA		
Precio Total:	₲ 161.525.847		

Sub Ítems

Nro. de Ítem	Nombre	Precio Total
4.1	Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 6 kg/cm2. Incluye excavación y tapado de canaletas	₲ 122.104.566
4.2	Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 10 kg/cm2 Incluye excavación y tapado de canaletas	₲ 10.378.000
4.3	Collar de tomada PEAD, de 60 mm	₲ 1.597.250
4.4	Provisión y tendido de tubería y accesorios de las conexiones domiciliarias	₲ 20.942.190
4.5	Provisión de conjunto de herramientas.	₲ 2.769.885
4.6	Provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de hidrómetros (completo), incluye registros	₲ 803.866
4.7	Adiestramiento para el mantenimiento del sistema	₲ 2.930.082

Consultora Ambiental y Geológica
Raul González
CTCA I-832
0983 650 650

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA (INDERT)
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N°: 01/2022 (ID 414.880)
Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable en Asentamientos Rurales del INDERT
LOTE: 4

COLONIA SANTA CLARA **DISTRITO: CERRO CORA** **DPTO.: AMAMBAY**

Empresa Contratista de Obras: C.A. INGENIERIA- CESAR ADRIAN AYALA TORRES. Fiscalización de Obras: **LIC. PEDRO RAÚL GONZÁLEZ RIVELA.**

CERTIFICADO DE OBRAS N°: 1 (UNO)

ITEMS	DESCRIPCIÓN	VALORES CONTRACTUALES				CANTIDADES CERTIFICADAS				MONTOS (G)		
		Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	Anterior (a)	Presente (b)	Acumulado (c) = (a+b)	Saldo a Certificar	Presente Certificado	Acumulado	Saldo a Certificar
4	RED DE CAÑERIAS PARA DISTRIBUCION DE AGUA											
4.1	Provisión y tendido de tuberias y accesorios de la red principal de cañerias de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 6 kg/cm2, con sus correspondientes accesorios de PVC (válvula de PVC de media vuelta - 1 cada 500 m, unión sencilla, adaptador, codos, tapones y otros). Incluye excavación y tapado de canaletas. (Presentación de planos de tendido de cañería).	ml	3.378	36.147	122.104.566		3.378	3.378		122.104.566	122.104.566	
4.2	Provisión y tendido de tuberias y accesorios de la red principal de cañerias de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 10 kg/cm2, con sus correspondientes accesorios de PEAD (válvula de PVC de media vuelta - 1 cada 500 m, unión sencilla, adaptador, codos, tapones y otros). Incluye excavación y tapado de canaletas	ml	250	41.512	10.378.000		250	250		10.378.000	10.378.000	
4.3	Collar de tomada PEAD, de 60 mm	unid.	46	34.723	1.597.258		46	46		1.597.258	1.597.258	
4.4	Provisión y tendido de tubería y accesorios de las conexiones domiciliarias, con los siguientes componentes: 15 m de tubos de 20 mm de PEAD, un (1) adaptador LR 20 mm.x1/2", una (1) llave de paso de 20 mm PEAD, una (1) Tee LL 20 mm PEAD, un (1) codo LR 20 mm x 1/2", un (1) tapón hembra 20 mm., una (1) canilla PEAD c/pico manguera de 1/2", solución limpiadora, líquido adhesivo, pasta lubricante, hilo de cáñamo, pintura sintética, cinta teflón de 10 m., y otros. Incluye excavación y tapado de canaletas	unid.	46	455.265	20.942.190		46	46		20.942.190	20.942.190	
4.5	Provisión de conjunto de herramientas: Incluye juego de llaves para caños Stilson a razón de una (1) llave de caño 18", una (1) llave de caño de 12", un (1) marco para sierra, un (1) berbiqui, una (1) lija de tela esmeril fina, cuatro (4) mechas salomónicas HSS de 12 mm., una (1) llave de caño N° 14, una (1) terraja rápida de 2", tres (3) terrajas rápidas de 1/2"; cuatro (4) hojas de sierra.	unid.	1	2.769.885	2.769.885		1	1		2.769.885	2.769.885	
4.6	Provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de hidrómetros (completo), incluye registros	unid.	1	803.866	803.866		1	1		803.866	803.866	
4.7	Adiestramiento para el mantenimiento del sistema	unid.	1	2.930.082	2.930.082		1	1		2.930.082	2.930.082	
	TOTAL GENERAL									161.525.847	161.525.847	

ITEM N° 5 PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO METALICO Y ACCESORIOS

ITEM ADJUDICADO

Consultoria Ambiental y Geología
Raúl González
CTCAI-832
0983 650 650

Detalle del Ítem Adjudicado

Nro. de Ítem:	5	**Código:**	83101504-987
Nombre:	PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO METALICO Y ACCESORIOS		
Precio Total:	₲ 93.681.996		

Sub Ítems

Nro. de Ítem	Nombre	Precio Total
5.1	Estudios geotécnicos del suelo	₲ 6.920.334
5.2	Fundación para Tanque Elevado Metálico	₲ 12.155.000
5.3	Provisión, montaje y puesta a punto de tanque en estructura metálica. Incluye accesorios de conexión, pinturas y logotipo institucional	₲ 62.800.834
5.4	Provisión, instalación y puesta a punto de pararrayos. Incluye accesorios completos	₲ 5.876.250
5.5	Base par tanque elevado, (sobresaliente 15 cm en los 4 lados con respecto a la base metálica del tanque, espesor = 8cm	₲ 5.929.578

ITEM N° 5 PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO METALICO Y ACCESORIOS

CERTIFICADO DE OBRAS

Consultoria Ambiental y Geologica
Raul Gonzalez
CTCA I-832
Tel 0983 650 650

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y DE LA TIERRA (INDERT)
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N°: 01/2022 (ID 414.880)
Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable en Asentamientos Rurales del INDERT
LOTE: 4
COLONIA SANTA CLARA — DISTRITO: CERRO CORA — DPTO.: AMAMBAY

Empresa Contratista de Obras: C.A. INGENIERIA- CESAR ADRIAN AYALA TORRES. Fiscalización de Obras: LIC. PEDRO RAÚL GONZÁLEZ RIVELA.

CERTIFICADO DE OBRAS N°: 1 (UNO)

ITEMS	DESCRIPCIÓN	VALORES CONTRACTUALES				CANTIDADES CERTIFICADAS				MONTOS (G)			
		Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	Anterior (a)	Presente (b)	Acumulado (c) = (a+b)	Saldo a Certificar	Presente Certificado	Acumulado	Saldo a Certificar
5	PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO METALICO Y ACCESORIOS.											
5.1	Estudios geotécnicos del suelo	gl	1	6.920.334	6.920.334		1	1		6.920.334	6.920.334	
5.2	Fundación para Tanque Elevado Metálico	gl	1	12.155.000	12.155.000		1	1		12.155.000	12.155.000	
5.3	Provisión, montaje y puesta a punto de tanque en estructura metálica. Incluye accesorios de conexión, pinturas y logotipo institucional	gl	1	62.800.834	62.800.834		1	1		62.800.834	62.800.834	
5.4	Provisión, instalación y puesta a punto de pararrayos. Incluye accesorios completos	gl	1	5.876.250	5.876.250		1	1		5.876.250	5.876.250	
5.5	Base par tanque elevado, (sobresaliente 15 cm en los 4 lados con respecto a la base metálica del tanque, espesor = 8cm	gl	1	5.929.578	5.929.578		1	1		5.929.578	5.929.578	
	TOTAL GENERAL									93.681.996	93.681.996	

RESUMEN DEL CERTIFICADO DE OBRAS DEL LOTE 4

Todo el material colocado fue aprobado previamente su control y recepción de las garantías del fabricante, así también las excavaciones fueron realizadas con la profundidad y siguiendo las especificaciones técnicas correspondientes.

Se realizo el adiestramiento al personal.

Rubro ejecutado en un 100% y cumplido. ÍTEM 4 CULMINADO EFICIENTEMENTE

Rubros adicionales del contrato de referencia

Consultora Ambiental y Geologica
Raul González
CTCA1-832
0983 650 650

RUBROS ADICIONALES		
ITEMS	DESCRIPCION	TOTAL
1	EXTENSION DE RED 765 METTROS	57.375.000
2	Provision e instalacion del sistema de empuje del pozo a tanque Tanque de 5000 litros Motobomba de empuje Caño de 2" : 765 metros Conexion y accesorios Sistema de automatizacion de cargado de tanque Cable 765 metros y soporte	42.000.000
3	CERCARDO PERIMETRAL	9.000.000
	TOTAL GENERAL	**108.375.000**

ESTE RUBRO FUE EJECUTADO DE MANERA CORRECTA Y ADEMÁS SE AGREGARON TRES ÍTEMS MÁS NO CONTEMPLADOS QUE FUERON LA EXTENSION DE RED 765 METTROS PROVISION E INSTALACION DEL SISTEMA DE EMPUJE DEL POZO A TANQUE, TANQUE DE 5000 LITROS, MOTOBOMBA DE EMPUJE, CAÑO DE 2"" : 765 METROS, CONEXION Y ACCESORIOS SISTEMA DE AUTOMATIZACION DE CARGADO DE TANQUE CABLE 765 METROS Y SOPORTE" CERCARDO PERIMETRAL.

INFORME TÉCNICO FINAL DEL LOTE N° 4

Colonia Santa Clara - Calle 12, Distrito de Cerro Corá, Departamento de Amambay

CONTRATISTA Cesar Adrián Ayala Torres-Código de Contratación (CC) LP-23003-22-217842

Informe técnico de la fiscalización de la construcción del pozo artesiano.

Una vez verificados todos los equipos maquinarias que serán utilizados para este efecto se labro un acta de aprobación y se plasmó en el libro de obra la orden inicio con fecha 16 de setiembre de 2022.

Verificación de los trabajos

PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO

- **Transporte y montaje del equipo de perforación del tipo roto percusor (máquina de porte grande).**

Consultora Ambiental y Geológica
Raul González
CTCA I-832
0983 650 650

La maquinaria presentada en sitio de obra llego en una comitiva de 3 camiones de gran porte una portaba la máquina, otra el compresor y otro el equipo de logística.

ACTA DE INSPECCION DE EQUIPOS

Consultora Ambiental y Geologica
Raul Gonzalez
CTCAI-832
0983650650

ACTA DE INSPECCION Y CUMPLIMIENTO DE LAS MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PERFORACION N° 1

- CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CON RED DE DISTRIBUCIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANÁ Y AMAMBAY ID: 414880
- SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA FISCALIZACIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA - SELECCIÓN BASADA EN PRESUPUESTO FIJO – SBPF ID N° 416.030

Asunción 14 de septiembre del 2022 siendo las 7:00 horas de la mañana se reúnen por una Parte la Contratista y la Fiscalización del Proyecto de referencia a los efectos de suscribir el acta de inspección y cumplimientos de equipos y maquinarias de perforación establecidos en el PBC del llamado.

N°	DESCRIPCION	DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS Y HABILITACIONES DE LA CONTRATISTA	EXIGENCIAS MINIMA	CUMPLIMIENTO	
				SI	NO
1	MAQUINA PERFORACION MARCA AÑO FABRICACION CAPACIDAD DE PERFORACION	ROTO PERCUTORA M.G.	Una [1] Máquina Perforadora de Pozos de Gran Porte (MG). La máquina perforadora deberá tener dispositivos mecánicos que garanticen durante la ejecución de la perforación, una verticalidad del 100% del pozo perforado	X	
2	HABILITACION DEL MADES DE LA EMPRESA PERFORADORA	MADES (HABILITADO)	-Las máquinas perforadoras deberán contar con la habilitación de los equipos de perforación por parte del MADES, la Secretaría del Ambiente (SAM).	X	
3	COMPRESOR A TORNILLO MARCA Y CAPACIDAD	ALTAS COPCO V900	Motocompresor con caudal de aire de 700cfm y presión de 350psi, para la limpieza final y desarrollo de los pozos que fueren ejecutados con terminación totalmente revestidos.	X	
4	BOMBA DE LODO	CAPACIDAD DE BARRIDO 300 METROS	Bomba de lodo a pistón, con suficiente capacidad de caudal y presión para mantener el pozo limpio del material triturado, para profundidades mínimas de 200m en hoyo de 14 3/4".	X	
5	BARRAS DE PERFORACION DIAMETRO Y CANTIDAD	TREPANO PDC DE 82", 10" Y 12 ¼"	Barra de perforación con diámetro no menor de 3½ y longitud apropiada de acuerdo a las especificaciones técnicas constructivas de los pozos profundos	X	
6	PUNTERAS DE PERFORACION Y MARTILLO NEUMATICO TIPO DIAMETRO	MARTILLO DE FONDO 6", 8" Y 12 ¼"		X	
7	EMBUDO DE MARS Y CONDUCTIVIMETRO	EQUIPO DE MARS: 1 CANTIDAD CONDUCTIVIMETRO: 1 CANTIDAD	f- Conductivimetro de campo para la medición de la conductividad del agua durante el avance de la perforación. g- Embudo de Marsh, para la medición de la viscosidad del lodo bentonitico o polimeo.	X	
8	EQUIPO DE PERFILAJE ELECTRICO MARCA CAPACIDAD Y SONDAS A UTILIZAR	DELTA EPSILON SONDA GAMA-RESISTIVIDAD Y POTENCIAL ESPONTANEO CAPACIDAD 250 METROS	Equipo de perfilaje del tipo graficador electrónico de los parámetros de razón gamma y de resistividad.	X	
9	EQUIPO DE BOMBEO-BOMBAS-HIDROMETRO-MEDIDORES DE NIVEL-TIPO GENERADOR	EQUIPO DE BOMBEO-BOMBAS–HIDROMETRO-MEDIDORES DE NIVEL-TIPO GENERADOR: 1 CANTIDAD	EQUIPO GLMIX	X	
10	HERRAMIENTAS VARIAS	HERRAMIENTAS VARIAS: 1 CANTIDAD	Equipo de soldadura con capacidad adecuada para las soldaduras de tubos de acero, en cobre, grado B, con cap metálica hermética para protección de los electrodos contra humedad	X	
11	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS: EQUIPOS MINIMOS NECESARIOS.	Equipos de bioseguridad y botiquín de primeros auxilios. - los equipos mínimos requeridos presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otra obra.	X	

Siendo las 10 horas de la mañana de la fecha mencionada y en prueba de conformidad y aceptación plena, suscriben el presente Acta las personas nominadas al pie de este documento, en 3 ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

CESAR ADRIAN AYALA TORRES
CONTRATISTA

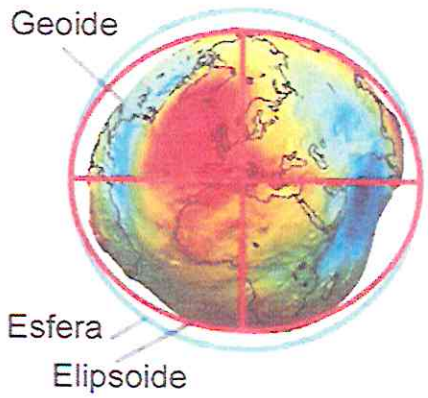
LIC. PEDRO RAUL GONZALEZ RIVELA
FISCALIZACION
Consultoria Ambiental y Geologica
Raul Gonzalez
CTCA I-832

- Estudio Hidrogeológico

En la fecha 17 del corriente se recibe el estudio hidrogeológico en resumidas cuentas el estudio indica 2 lugares posibles de alumbramiento de agua el primer y el segundo sitio es estipulado por contrato y por el estudio el estudio en una reunión

Consultoria Ambiental y Geologica Raul Gonzalez CTCA I-832 Tel 0983650650

con los geólogos partes de la contratista y fiscalización se decidió perforar en el primer sitio. En caso de no tener éxito se deberá perforar otro pozo en la segunda opción. Se adjunta el estudio completo en la sección de anexos



ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

SANTA CLARA CALLE 12

DISTRITO: CERRO CORA

DEPARTAMENTO: AMAMBAY

AÑO 2022

1

Lic. Rafael [illegible]
Geólogo

Consultoría Ambiental y Geológica
Raul González
CTCA I-832
0983 650 650

Orden de inicio, se procede a la orden de inicio oficial de las obras en fecha 14 de setiembre de 2022

ACTA DE ORDEN DE INICIO DE OBRA

LOTE 4

Dpto.: Amambay Distrito: Cerro Cora

Colonia Santa Clara Calle 12

- CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CON RED DE DISTRIBUCIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANÁ Y AMAMBAY ID: 414880
- SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA FISCALIZACIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA - SELECCIÓN BASADA EN PRESUPUESTO FIJO – SBPF ID N° 416.030

En la localidad del Dpto.: Amambay Distrito: Cerro Cora, Colonia Santa Clara Calle 12 a los 14 días del mes de setiembre del año 2022, donde se realizaran los trabajos correspondientes al proyecto de referencia, se reúnen, en representación de la Fiscalización El Geólogo Raúl González Fiscal de Obras y por otra parte el contratista de obras el Ingeniero Cesar Adrián Ayala en carácter de representante Legal de la Firma CA Ingeniería, y a objeto de cumplimiento al Contrato de obras suscrito por el INDERT con dicho contratista de obras, en lo referido a la cláusula de Inicio de Obras atendiendo a que desde esta fecha correrá a regir las fechas estipuladas en el contrato.

Se deja Constancia que, a partir de la Fecha se da la Orden de Inicio de las Obras.

Siendo las 10 horas de la mañana de la fecha mencionada y en prueba de conformidad y aceptación plena, suscriben el presente Acta las personas nominadas al inicio de este documento, en 3 ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

CESAR ADRIAN AYALA

CONTRATISTA

C.A. INGENIERIA
R.U.C: 5.594.057-9

LIC. PEDRO RAUL GONZALEZ RIVELA
Consultoría Ambiental y Geologica
Raul González
CTCAI-832
Tel 0983 650 650

Consultoría Ambiental y Geologica
Raul González
CTCAI-832
Tel 0983 650 650

- *Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos consolidados o rocas: 8" y/o 12 1/4" hasta techo de roca, y luego con el método de rotopercusión y bits de 6 1/2" el final de la perforación, eventualmente brocas de botones. Profundidad estimada aproximada entre 150 a 200 m.*

Se realizo la perforación en diámetro de 12 1/4!" en método rotativo con inyección de lodo bentonítico hasta los 30 metros en esa profundidad se procedió a realizar el entubado en 200 mm y se procedió a seguir la perforación en 6 y medio en material basáltico hasta los 55 metros posterior se encontró lutita hasta los 2000 metros. Segundo pozo de la ubicación inicial

- **Perfilaje eléctrico y radiactivo del pozo, parámetro, rayos gamma, potencial espontáneo, resistividad puntual, resistividad graficado automático.**

El análisis de todas las muestras perforadas se cotejó con el perfilaje eléctrico coincidiendo todos los datos de geofísica con los datos de perforación, se decidió parar a esa profundidad por reunir el caudal requerido para el proyecto, profundidad alcanzada según el equipo de perfilaje es e 150 metros.

- **Entubado con Tubos PVC Standard 200 mm**

Se procedió a realizar el entubado del pozo con tubería de PVC estándar de 200 mm hasta 30 metros

- **Limpieza y desarrollo del pozo artesiano**

Se procedió al día siguiente a la limpieza y desarrollo del pozo durante 12 horas desde el fondo de la perforación hasta obtener un agua con condiciones inodoras incoloras e insípidas, sin arrastre de sedimento. El caudal vario a según las profundidades de desarrollo.

- **Aislación vertical, sello sanitario y terminación de pozo 30 m.**

Entre el espacio anular entre el suelo y el entubado de perforación se procedió a la cementación con material PZ dejando el fraguado para 48 horas. Profundidad 30 metros.

- **Prueba de bombeo durante 48 horas.**

Se ordeno la realización de la prueba de bombeo datos preliminares.

Nivel estático: 20,58 metros

Nivel dinámico 70 metros

Caudal de bombeo 4m3/h

El trabajo fue realizado por 48 horas obteniendo los resultados para los cálculos hidráulicos del sistema,

- **Informe técnico Geológico y final con los resultados del análisis de agua.**

El contratista presento su informe técnico geológico dentro del cual se presentan todos los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas del contrato se adjunta dicho documento en la sección de Anexos.

Consultora Ambiental y Geologica
Raul González
CTCAI-832
0982650650

CONJUNTO EQUIPO DE BOMBEO

- **Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) conjunto transformador monofásico de 25 Kva.**

  Una vez verificada la información técnica provista por la ANDE, así como los datos de garantías de funcionamiento y los datos del transformador con respecto a sus análisis que permiten su instalación RESO. MADES72/21, se procede a su instalación y prueba, se anexan los documentos respaldatorios en la sección.

- **Provisión, montaje y puesta en funcionamiento del conjunto electrobomba sumergible de 3 Hp a 5,5 Hp, monofásica, 220 V 50 Hz con tablero de arranque original. Incluye provisión de repuestos (electrobomba, capacitor de arranque, relé de baja tensión).**

Obtenidos los resultados del ensayo de bombeo, así como de la potabilidad del agua se procedió a la instalación de la electrobomba sumergible de 5,5 hp con sus accesorios de conexión de la bomba como ser los cables sus uniones especiales la cañería de impulsión al tanque y sus accesorios.
El tablero comando fue verificado durante su instalación y se procedió a la prueba de arranque el cual dio positivo. Ver datos de garantía en anexos.
El conjunto en si bomba transformador y elementos de contención trabajaron de manera positiva sin interrupción y se precede a la orden de activación del sistema a la línea del tanque elevado para probar la automatización del sistema.

- **Provisión, colocación y puesta a punto de artefactos de iluminación tipo alumbrado público.**

LA iluminación interior de la caseta, así como la iluminación activada por fotocélula fue instalada por el mismo profesional electricista que instalo la bomba sumergible, se aguardaron 3 días consecutivos para probar el alumbrado y su accionamiento automatizado, a terminar el tercer día se comprobó que el circuito funciona, no se reportaron hasta la fecha fallos en los mismos. En total se colocaron 2 artefactos de iluminación.

- **Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de bomba dosificadora de cloro, con sus accesorios.**

El sistema de dosificación de cloro fue instalado por el equipo técnico designado para el efecto. Una vez desinfectado el sistema se procedió a la puesta en funcionamiento del sistema de dosificación de cloro, al probar desde las canillas de los usuarios no se encontraron niveles fuera de lugar por lo que el sistema dosifica de manera justa para la eliminación de elementos perjudiciales para el organismo con son las bacterias y microorganismos existentes en el ambiente.

Consultoría Ambiental y Geológica
Raul González
CTCA I-832
0983 650 650

- **Provisión, tendido y montaje de la tubería con accesorio para la línea de educción, cables, y tendido y montaje de cables del sistema eléctrico, poste de H°A°, etc. (aproximado de acuerdo a la ubicación del pozo).**

Toda la instalación eléctrica y de albañilería se realizaron los días sin lluvia y las pruebas se realizaron al final de su instalación con la prueba de sistema completo, se adjuntan las garantías de los materiales utilizados.

- **Adiestramiento para el mantenimiento preventivo y reparaciones menores.}**

Con presencia del equipo técnico de la contratista se procedió al adiestramiento de los encargados del sistema en las tecnicaturas de fontanería, albañilería, y electricidad básica.

- **Extensiones de línea eléctrica en media tensión, monofásica, acorde a normas de la ANDE.**

La contratista realizo la instalación en conjunto con la supervisión de la ANDE, desde la línea de media tensiona hasta el transformador y del transformador al sistema de distribución interna del equipamiento electromecánico

- **Desinfección del sistema de abastecimiento de agua potable.**

Se verifico que en cada canilla del sistema exista presión y caudal de agua suficiente la prueba se realizó en el horario pico de uso, la prueba dio resultado esperado por lo que se ordena la desinfección del sistema para proceder al uso final del mismo

- **Provisión de caballete de maniobras con válvulas, acorde a especificaciones.**

Se observa en las fotografías tomadas las conexiones realizadas los caballetes de maniobras con sus válvulas requeridas.

- **Provisión de cable sumergible en agua tipo taller requerido por tipo de electrobomba.**

  Ver planilla de datos adjuntos y garantías, el cable cumple con las normas especificadas en as EETT, y la único fue realizada según lo estipulado en el pliego, se colocaron 100 metros de cable tipo industrial para trabajos bajo agua.

- **Provisión de boya de nivel, piola de seda tipo marinero de 10mm para 150 m y 15 mm para 200 m de profundidad, accesorios roscables, tapa de pozo, letrero de instrucciones, otros.**

  La boya fue instalada dentro del tanque a la elevación requerida del sistema establecido la prueba realizada salió satisfactoriamente dejando el sistema en funcionamiento desde la instalación del mismo.

  El equipo utilizado para sujeción de la bomba fue el de 150 metros todos los accesorios son de calidad según se estableció en las EETT.

PROVISION Y MONTAJE DE TANQUE ELEVADO METALICO Y ACCESORIOS

- **Estudios geotécnicos del suelo**

Según las conclusiones realizadas por el geólogo se recomienda

Consultora Ambiental y Geologica
Raul Gonzalez
CTCAI-832
0983 650 650

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los resultados obtenidos se presenta a continuación las recomendaciones de los tipos de fundación y capacidades portantes a ser adoptadas:

Fundación de tubulón de hormigón ciclópeo 1:3:6 + 30% de piedra bruta.
El fuste tendrá un diámetro de 80 cm. El peso propio del tubulón deberá considerarse en el cálculo del ensanchamiento de la base inferior del tubulón.

- **Profundidad**: 4.50 m, apoyados en los suelos arcillo arenosos (CL) rojos, muy densos y empotrados 50 cm en ellos..
- **Tensión admisible del terreno**: 20 (veinte) ton/m2.

Los valores encontrados, sugirieron realizar zapatas apoyadas a 2 m de Prof., comuna capacidad admisible del terreno de 5 t/m22, y tubulones apoyados a 4,8 m d Prof. y dimensionada con C portante admisible del terreno 7t/m2.

- **Fundación para Tanque Elevado Metálico**

Fundación de hormigón ciclópeo de 2x2x2, ver informe técnico en anexos

- **Provisión, montaje y puesta a punto de tanque en estructura metálica. Incluye accesorios de conexión, pinturas y logotipo institucional**

El tanque fue verificado en el taller donde se fue construido posteriormente fue llevado a izado con grúa en el sitio se atornillo a la base. Se realizaron las pruebas de verticalidad y de estanqueidad correspondientes. Capacidad 18 m3.

- **Provisión, instalación y puesta a punto de pararrayos. Incluye accesorios completos.**

Los análisis de resistividad de suelo y la instalación del pararrayos esta plasmada en los anexos, se colocó el pararrayo un día después de realizar la prueba de estanqueidad del tanque metálico elevado.

- **Base para tanque elevado, (sobresaliente 15 cm en los 4 lados con respecto a la base metálica del tanque, espesor = 8cm.**

Como e puede observar en la toma fotográfica la base del tanque esta como se indican en las especificaciones técnicas correspondientes.

CASETA DE RESGUARDO DEL EQUIPO DE BOMBEO Y CERCO PERIMETRAL

- **Movilización, limpieza y replanteo**

La movilización se realizó con toto el equipo de perforación que incluyo el equipo técnico de construcción.

- **Excavación y carga de cimiento de piedra bruta colocada.**

La excavación fue realizada a mano con 3 personales para el efecto, en total se excavaron 1,68 m3.

- **Mampostería de nivelación de 0,30 m.**

Se realizaron 1,05 metros cuadrados de mampostería de nivelación.

- **Aislación horizontal de muro**

Consultora Ambiental y Geologica
Raul González
RCAI-832
0983 650 650

La aislación constituyo una cantidad total de 7 metros cuadrados.

- **Relleno y compactación**

Se realizaron 1,13 metros cuadrados de compactación y relleno.

- **Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo común**

En total se realizaron 15,37 metros cuadrados de mampostería de elevación de 0,15, con ladrillo común.

- **Mampostería de elevación de 0,15 m. de ladrillo cóncavo**

Se realizo en total 0,24 metros cuadrados de mampostería de elevación de 0,15 m con ladrillo cóncavo

- **Techo de Hormigón Armado con marquesina de 50 cm.**

Se construyo 0,6 metros cúbicos de hormigón armado con marquesina.

- **Impermeabilización de losa de techo con membrana asfáltica, con aluminio (espesor = 4 mm.)**

Se impermeabilizo 7,5 m/2 con membrana asfáltica, con aluminio de 4mm de espesor

- **Revoque filtrado de mampostería y techo**

Se revoco en total 45,74 metros cuadrados de mampostería y techo

- **Loseta de H°A° p/dosador (esp.=0,08; ancho=0,40 m.; largo=1,00 m.)**

Controlado con el fraguado de la muestra

- **Provisión e instalación de tanque de solución de cloro (De 250 l.- F°V°).**

El sistema se probó y se midió la potabilidad el mismo en el análisis de agua

- **Contrapiso de hormigón 1:3:6 (espesor= 0,07 m.)**

El contrapiso fue medio según las especificaciones del EETT

- **Muro perimetral de mampostería de 0,15 m.**

En total se ejecutaron 8, 25 metros cuadrados de muro perimetral

- **Piso de H°A° de caseta y vereda perimetral (espesor = 0,08 m.)**

Se construyo 1,13 metros cúbicos de piso de hormigón armado, con el dosaje requerido en las especificaciones técnicas.

- **Provisión y colocación de marco y puerta metálica (0,90 x 2,10 m.), con todos sus accesorios, herrajes y cerradura.**

El material colocado es del espesor establecido en las EETT as puertas colocadas funcionan correctamente.

- **Pintura de paredes y techo al agua (interior y exterior)**

Las pinturas utilizadas fueron las que no poseen plomo y de venta en territorio nacional, al término de los trabajos se dio un retoque final antes de dar por finalizado dicho trabajo, en total se pintaron 45,74 metros cuadrados

- **Pintura antióxido y esmalte sintético de aberturas metálicas**

Trabajo realizado con compresor de aire y estática para adhesión de la pintura al material metálico, se realizaron 1,89 metros cuadrados de trabajo de pintura. En total se pintaron 8,25 m2.

- **Instalación eléctrica completa (llaves, cables, artefactos, ductos, artefactos eléctricos, tablero y cajas, según capacidad de carga del equipo de bombeo)**

Se anexa los planos de instalación eléctrica con sus accesorios y garantías correspondientes.

Ambiental y Geologica
Raul González
ETCAI-832
0983 650 650

- **Tomacorrientes (2) y puntos (2)**

Se verifico la instalación de 2 tomas y 2 puntos

- **Registro 0,50 x 0,50 x 0,50 m.c/tapa H°A° (p/ caseta y pilastra)**

Se verifico la construcción de dos tapas para caseta y pilastra de o,5mx0,5mxo,oo5m de hormigón armado

- **Registro 0,60 x 0,60 x 0,60 m.c/tapa H°A° (p/ llave de paso de salida de tanque)**

Se verifico la construcción de un registro de hormigón armado de 0,6x0,6mx6cmpara llave de paso de salida del tanque

- **Acometida y puesto de medición.**

Se controlo la construcción de la acometida y del puesto de medición.

- **Instalación de agua corriente**

Se verifico la instalación de agua corriente

- **Instal. Hidráulica p/el sistema de dosificación del cloro.**

Se instalo la parte hidráulica para el sistema de dosificación del cloro según el plano referenciado entregado por la vendedora y garante del mismo.

- **Provisión de hipoclorito de sodio al 12%**

Se controlo el bidón de 50 litros de hipoclorito de sodio fue entregado con todo el material restante según el contrato,

- **Cartel de obras (dimensión, colocación, texto y pintura, acorde a especif. técnicas)**

Se puede observar en anexo el cartel de obra colocado según EETT

- **Cerca de vallado perimetral, portón vehicular, tejido 2 x 2 x 12 (alambre n° 12) altura 2,00 cm, piso con alisada 2cm y contrapiso de 5 cm de espesor, asiento de cemento con respaldero, portón peatonal (1m x 2,20m).La caseta: 2,00m largo x 1,50m ancho x 2,50 m altura**

Se verifico el cercado perimetral con todo lo descrito en el ítem descrito se solicito el tensado del mismo y en un plazo de 7 días la contratista dejo el tejido en condiciones según EETT.

- **Trámite y pago por derecho de conexión y garantía de consumo (ANDE)**

Se anexa el esquema de tramitación realizado por la contratista.

RED DE CAÑERÍAS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

- **Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución caño negro PE de 60 mm., de 6 kg/cm2. Incluye excavación y tapado de canaletas.**

EETT pag 32 IV. RED DE CAÑERÍAS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

4. *Tubos de PEAD: caños de 2 de 10 kg, PEAD color negro (reciclables, de marcas que tengan representación en el país) con sus correspondientes accesorios (unión doble, unión sencilla, adaptador, codo, tapones, de planos del tendido de tubería).*

Se verifico la colocación en tiempo y forma de la cañería descrita en el pliego en total se colocaron 3663 metros lineales de cañería de distribución enterrados a 60 cm.

- **Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución caño negro PE rígido de 60 mm., de 10 kg/cm2. Incluye excavación y tapado de canaletas**

Consultoría Ambiental y Geológica
Raúl González
CTCA I-832
0983 650 650

Se verifico la colocación en tiempo y forma de la cañería descrita en el pliego en total se colocaron 250 metros lineales de cañería de distribución enterrados a 60 cm.

- **Collar de tomada PEAD, de 60 mm**

Se colocaron 32 collares de tomada de 60mm

- **Provisión y tendido de tubería y accesorios de las conexiones domiciliarias**

Se realizo la instalación de la tubería con sus accesorios a cada familia que recibirá el agua del sistema. En total se instalaron 31 conexiones

- **Provisión de conjunto de herramientas.**

Se proveyó del conjunto de herramientas establecidas en el pliego de bases y condiciones el mismo fue entregado al presidente de la junta de saneamiento.

- **Provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de hidrómetros (completo), incluye registros.**

Se instalo 1 solo hidrómetro a la salida del tanque

- **Adiestramiento para el mantenimiento del sistema.**

Se realizo la capacitación a los personales que se encargaran del mantenimiento del sistema, el mismo incluyo electricidad básica, fontanería y albañilería concerniente exclusivamente a la reparación de lo realizado en el sistema.

REGISTRO FOTOGRAFICO

Consultoría Ambiental y Geologica
Raul González
CTCA I-832