MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

SUB UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES S3

SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL SENASA

CONTRATACION DIRECTA N° 40/2017 "CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE JOPE CHACO"

CONTRATO N° 44/2017

"G&G EMPRENDIMIENTOS COMERCIALES S.R.L.

ID Nº 337.091

Asunción, Paraguay

Contrato N° 44/2017

Entre el **MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y BIENESTAR SOCIAL**, para el **SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL – SENASA**, domiciliada en Mcal. Estigarribia N° 796 esq. Tacuary, de la Ciudad de Asunción República del Paraguay, representada para este acto por el Director General de la Dirección Operativa de Contrataciones **ING. MAE SERGIO BARRIOS HEYN**, designado por Resolución SG Nº. 38 de fecha 23 de agosto del 2013 y por el Director General de la Dirección General de Administración y Finanzas, **LIC. SERGIO ROLANDO FORTE RIQUELME**, nombrado por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 17 de fecha 16 de Agosto el 2013, facultado a suscribir el presente contrato por Resolución SG Nº 29 de fecha 21 de Agosto del 2013, denominada en adelante **CONTRATISTA,** por una parte, y, por la otra, la firma **G&G EMPRENDIMIENTOS COMERCIALES S.R.L.**, RUC N° 80068246-7 domiciliada en Ruta Transchaco Km 385, Tte. 1° Manuel Irala Fernández – Barrio Rosa Mística– Asunción, República del Paraguay, Teléfono N° 0982 676-061 representada para este acto por el **LIC. OSCAR MARTIN GIMENEZ** con Cédula de Identidad N° 3.211.561 denominada en adelante el **PROVEEDOR**, denominadas en conjunto **"LAS PARTES"** e, individualmente, **"PARTE"**, acuerdan celebrar el presente "CONTRATO de **CONSTRUCION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE JOPE,** resultante de la **CONTRATACION DIRECTA N° 40/2017**, el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

1. OBJETO

"Construcción de Sistema de Agua Potable en la Comunidad Jope Chaco"

2. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO

"Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del Contrato son los siguientes:

- **(a)** Contrato;
- **(b)** La Carta de Invitación y sus Adendas o modificaciones;
- **(c)** Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) publicadas en el portal de Contrataciones Públicas;
- **(d)** La oferta del Proveedor;
- **(e)** La resolución de adjudicación del Contrato emitida por la Contratante y su respectiva notificación;
- **(f)** [Agregar aquí cualquier otro(s) documento(s)]

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o discrepancia entre los mismos, la prioridad se dará en el orden enunciado anteriormente, siempre que no contradigan las disposiciones de la Carta de Invitación, en cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en este.

3. IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO

El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente Contrato está previsto conforme al Certificado de Disponibilidad Presupuestaria vinculado al Programa Anual de Contrataciones (PAC) con el ID N° 337.091

4. PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

El presente Contrato es el resultado del procedimiento, **CONTRATACION DIRECTA N° 40/2017 "CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE JOPE CHACO" - ,** convocado por el **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL – SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL – SENASA/FOCEM,** a través de la Sub Unidad Operativa de Contrataciones-S3. La adjudicación fue realizada por Resolución D.G.O.C N° 1347 de fecha 11 de Diciembre de 2017.

Ing. M.A.E. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P.B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G&G" emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas

5. PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR EL SERVICIOS

N°	Descripción	Cant.	G y G Emprendimientos Comerciales S.R.L.	
			Precio Unitario	Precio Total
1	Construcción de Planta de Tratamiento de Residuos Cloacales	1	127.960.861	127.960.861

<u>Monto Total de la Adjudicación:</u> Gs. 127.960.861 (Guaraníes Ciento veinte y siete millones novecientos sesenta mil ochocientos sesenta y uno)

El Proveedor se compromete a proveer los Bienes a la Contratante y a subsanar los defectos de éstos de conformidad a las disposiciones del Contrato.

La Contratante se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y servicios y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC).

El Banco y Número de Cuenta, del Contratista/Proveedor, en el que se realizara el pago vía acreditación en cuenta bancaria es de: Cta Cte MIL Nº 1401868037 - Banco BBVA.-

6. VIGENCIA DEL CONTRATO

El contrato entrará en vigor desde su firma hasta la recepción definitiva.

7. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PROVISIÓN DE BIENES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPITULO 1

<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>

1.1. MOVILIZACIÓN.

En este rubro está incluido el transporte de todo lo necesario para la realización de la obra: personales, materiales y herramientas, y su valor deberá ser distribuido en los rubros de las planillas de precios.

1.2. LIMPIEZA Y DESTRONQUE

Las áreas destinadas para las obras serán sometidas a una limpieza general que consistirá en destronque y remoción de desperdicios y materiales sueltos, los que deberán ser eliminados del lugar.-

Concluidos dichos trabajos, el sitio deberá presentar condiciones satisfactorias de limpieza, que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G y G Emprendimientos Comerciales S.R.L.

Lic. Sergio Rolando Forte Filqueime
Director General
de Administración y Finanzas

Ing. MAE Sergio Barrios
Director General
Operativo de Contrataciones
MSPBS

CAPITULO 2

DEPÓSITOS Y OBRADORES - REPLANTEO DE LAS OBRAS CIVILES

2.1. DEPÓSITOS Y OBRADORES

El Contratista deberá disponer de los depósitos y obradores necesarios, que podrán ser alquilados o construidos como obras provisorias, y su valor deberá ser distribuido en los rubros de las planillas de precios.

2.2. REPLANTEO DE LAS OBRAS CIVILES

El replanteo estará a cargo del Contratista y consistirá en fijar las obras en el terreno, de acuerdo a los planos de ubicación. El proceso a ser adoptado para la ubicación deberá ser, preferentemente, por medio de instrumentos topográficos.

La ubicación se hará por los ejes de las unidades a ser replanteadas. Deberán regirse por los niveles indicados en los planos y referidos a un mismo punto fijo, que será cuidadosamente implantado y conservado hasta la terminación completa de las obras.

Para la implantación del punto fijo, se deberá hacer transporte de cotas, a partir de un punto fijo oficial.

La información adicional que pudiera requerirse para el replanteo, será suministrada por la Fiscalización y el replanteo será sometido a su aprobación.

CAPITULO 3

EXCAVACIÓN, RELLENO Y ESTUDIO DE SUELOS

3.1. GENERALIDADES

Este ítem se refiere a la excavación, remoción y recolección satisfactoria de todos los materiales dentro de los límites de trabajo.

3.2.1. LUGARES DE EXCAVACIÓN

Las excavaciones se harán en los sitios indicados en los planos del Contrato, dándoles las dimensiones, como lo ordene la fiscalización. Se quitarán todos los materiales cualquier clase que fuere, que se encontraren dentro de los límites de la excavación, y se dispondrá de ellos, según se haya ordenado.

Durante el proceso de excavación, se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones tales que faciliten su drenaje permanente.

Cuando se ordenare, se instalarán drenajes y zanjas temporales para interceptar o desviar el agua que pueda afectar la prosecución o las condiciones de trabajo.

3.2.2. EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA - ESTRUCTURAS

a.)Las zanjas y excavaciones para estructuras se harán según el perfil y la pendiente indicados en los planos.

La excavación deberá ser de suficiente dimensión para permitir la instalación, en todo su ancho y largo, de la estructura o fundaciones indicadas. La elevación del fondo de las

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G.G" emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Relandi Forte Riquelme
Dirección General
de Administración y Finanzas
S.P. y B.S.

fundaciones, tal como se indica en los planos, deberá considerarse solamente como aproximada, pudiendo la fiscalización modificarla, para asegurar una fundación satisfactoria. La fiscalización ordenará por escrito los cambios de tamaño y elevación requeridos.

b.)De la excavación, se sacarán las piedras, troncos y cualquier otro material objetable. Se removerán las materias sueltas de los suelos rocosos o de material duro, de modo que tales suelos queden planos según ordene la fiscalización.

c.)El Contratista colocará todos los puntales, riostras, tablestacas y ataguías, y ejecutará el bombeo necesario para la ejecución y protección de la excavación y de la estructura, tal como lo requiera la seguridad, y para cumplir con las Ordenanzas Municipales.

d.)Si se especificare de otra manera, el Contratista quitará los puntales, riostras o tablestacas, después de terminada la estructura. La remoción se hará sin que se mueva o dañe la misma.

e.)Después de haberse completado cada excavación, el Contratista deberá notificar de ello a la fiscalización, para que esta apruebe la naturaleza del terreno y la profundidad de la excavación, antes de proceder a instalar el refuerzo y cargar la estructura.

3.3. ESTUDIO DE SUELO PARA FUNDACION

En la obra el Contratista deberá hacer un estudio de suelos en el lugar de ubicación de las obras de la estructura metálica soporte del tanque de fibra de vidrio, por lo menos dos sondeos, para definir la tension admisible y la profundidad de asiento. Los informes de los sondeos, deberán ser presentados a la Fiscalización para su aprobación.
Cualquiera variación de las condiciones de tension admisible y profundidad de asiento, establecidas en los planos para las fundaciones o en las especificaciones técnicas, el contratista deberá realizar nuevo diseño de las mismas y someter a la aprobación de la fiscalización. Los gastos de los nuevos diseños de fundaciones correrán a cuenta del Contratista.

Las excavaciones y los rellenos de las fundaciones, serán certificados a través de las mediciones en volumen (m3) realizadas por la fiscalización. Solamente serán certificados las excavaciones y los rellenos, que fueron realizadas con autorización de la fiscalización.

CAPITULO 4

OBRAS DE HORMIGON ARMADO

HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND Y SUS COMPONENTES

4.1. GENERALIDADES.

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento Pórtland simple o armado, para

Ing. M.A.E. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G.G.G" emprendimientos comerciales S.r.l.

estructuras en general.

El hormigón estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento Pórtland y agua.

Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento por la Fiscalización. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez.

Los equipos para manejo y transporte de los materiales de hormigón, deben limpiarse antes de su uso, a los efectos de preservar la calidad de los componentes y del hormigón.

Las pruebas y obtención de muestras se efectuarán de acuerdo a las especificaciones de la ASTM.

Serán certificados por la fiscalización a través de mediciones, el volumen (m3), del hormigón utilizado en las estructuras.

4.2. CEMENTO

El cemento a utilizarse deberá cumplir con las especificaciones de las normas Nº 47 al 55, del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El cemento permanecerá depositado, el menor tiempo posible, y en perfecto abrigo de humedad y viento.

No se permitirá el uso de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas.

No se aceptará cemento en estado fraguado o semi fraguado en la preparación de hormigón para estructuras, ni en la mezcla para revoque impermeable.

Los tiempos originados por el cambio de cemento utilizado que no cumpla con las especificaciones técnicas del Pliego de Bases y Condiciones, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras del tanque elevado.

4.3. AGREGADO FINO

Se considera como agregado fino, el material retenido por la criba Nº 100 (100 mallas por pulgadas lineales), de acuerdo con la designación de la ASTM. El mismo, deberá cumplir con las normas C-33 de la ASTM.

4.4. AGREGADO GRUESO

Se usará como agregado grueso piedra triturada basáltica. Se considerará como agregado grueso el material retenido en la criba Nº 4. El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las 3/4 partes de la menor distancia entre las varillas de acero. El tamaño máximo no podrá exceder los 5 cm.

El agregado grueso debe tener la graduación adecuada de grueso a fino, para obtener hormigón de densidad, plasticidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento. El agregado grueso deberá cumplir con la norma C-33 de la ASTM.

La fiscalización podrá autorizar por escrito el uso de materiales que no cumplan los requisitos, siempre y cuando se compruebe que los hormigones preparados con ellos, llenen

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Ing. Miguel Angel Gonzalez Ríos
Director General de Control de Obras
MERCOSUR M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G.O.G. emprendimientos comerciales S.R.L.

MERCOSUL

las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigidas.

4.5. AGUA

El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagües, ni contener aceites, ácidos, álcalis fuertes, materias vegetales, arcillas o lodos.

En caso de haber duda por parte de la Fiscalización, sobre la calidad del agua, se deberá analizar siguiendo las normas de la AASHTO, método T-26. Los análisis del agua, estarán a cargo del Contratista, y serán realizados en el laboratorio indicado por la Fiscalización.

4.6. VARILLAS DE ACERO PARA ARMADURAS

Las varillas utilizadas cumplirán con las normas ABNT- NBR 7480, y corresponderán a barras de acero sin alear laminadas en caliente, rectas, de sección circular y nervadas.

Las propiedades mecánicas deben cumplir con las siguientes características: Límite de Fluencia 420 MPa, límite de rotura 550 MPa, alargamiento mínimo 8%, ensayo de doblado 180°.

La fiscalización podrá exigir al Contratista, antes y durante la ejecución de las obras, que realice el ensayo de verificación de las propiedades mecánicas de los hierros a ser utilizados, rechazando los que no cumplan con las especificaciones técnicas

No se aceptará el suministro de varillas, pintadas, oxidadas y de sección no uniforme debido a la corrosión, para la utilización en obra.

Los tiempos originados por el cambio de hierros que no cumplen las especificaciones técnicas, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras.

4.7. CLASIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Los hormigones se clasificarán de acuerdo con su Resistencia a la Compresión, obtenida de ensayos de laboratorio realizados en cuerpos de prueba cilíndricos a los 28 días:

Clase de Hormigón	fc_{28} M Pa	Factor (max.) Agua / Cemento
A	24	0,45
B	**21**	0,58
C	**18**	0,67
D	15	0,70

El contratista deberá presentar a la fiscalización la dosificación de los hormigones para su aprobación con una anticipación de 15 días

El hormigón obtenido deberá permitir su trabajabilidad con la mínima proporción de agua que permita obtener la resistencia deseada. El factor agua-cemento, será el adecuado a la clase de hormigón adoptado.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.C.

Usos: la clase de hormigón a ser utilizado será conforme a lo indicado en los diseños Estructurales.

4.8. METODOS DE CONSTRUCCION

4.8.1. ENCOFRADO

El hormigón no se colocará sino después que el encofrado haya sido inspeccionado y aprobado por la Fiscalización.

El encofrado deberá ser de material adecuado, así como también del tipo, tamaño, forma, calidad y resistencia necesarios para construir la estructura diseñada en los planos.

El encofrado deberá estar provisto de aberturas de inspección, a indicación de la Fiscalización, en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre los soportes.

El Contratista es responsable que la construcción y el estado del encofrado sean los apropiados.

Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, combas u orificios.

Minutos antes de colocar el hormigón, el encofrado se mojará con agua o con aceite mineral que no manche.

En el hormigonado de columnas, los tablones inferiores del encofrado quedarán sueltos para permitir la remoción del hormigón.

El encofrado se ejecutará con las dimensiones exactas indicadas en los planos y deberá tener la resistencia y rigidez suficientes para soportar con seguridad las cargas estáticas que actúen sobre el mismo, durante la ejecución y terminación del hormigonado.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización el sistema que adopte para la construcción de los encofrados; pero esta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le corresponda por la buena ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que puedan sobrevenir.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón en cuya superficie no se haya previsto revoque, deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón. Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramientos y demás elementos resistentes, necesarios para conseguir las curvas donde el diseño lo requiera.

Después de haberse utilizado los elementos del encofrado en una operación de hormigonado y antes de volverlos a usar, el Contratista deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.

Cuando, por las condiciones en que se hallan los encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la Fiscalización impartirá las órdenes respectivas, que el Contratista acatará inmediatamente, retirándolos de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente, hasta una vez efectuadas las reparaciones necesarias y lo autorice la Fiscalización.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Ferro Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Ing. MAB. Sergio Barrios
Director General
Dirección General de Operativo de Contratación
M.S.P.y B.S.

4.8.2. DOBLADO DE BARRAS

El Contratista presentará a la Fiscalización para su aprobación con la debida anticipación, el banco de trabajo para doblado de armaduras.

Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando herramientas adecuadas, con previa aprobación de la Fiscalización.

Cuando los diámetros lo exijan, se emplearán doblados mecánicos y, en tal caso, el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización el procedimiento que proyecte adoptar, para conservar estrictamente las dimensiones de las diferentes partes de las barras que se hayan establecido.

4.8.3. EMPALME DE BARRAS

Donde sea necesario efectuar empalme de barras, este se hará siguiendo las instrucciones de diseño, si no se indicara en los Planos, se efectuará de la siguiente manera:

Empalme por superposición de longitud igual a 50 veces el diámetro de la armadura, atando el conjunto con alambre de hierro de 1.5 mm de diámetro.

4.8.4. COLOCACION DE ARMADURAS

El doblado de todas las barras y confección de las armaduras, deberá realizarse en el sitio de obra, bien sea en obradores especiales o en la misma obra; sin embargo, a pedido del Contratista, la Fiscalización podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella, mediando la Fiscalización correspondiente.

La Fiscalización que se destaque a ese efecto, deberá tener la facilidad de acceso y de trabajo requerible para su desempeño y será obligación del Contratista asegurárselo y garantizárselo.

Algunas armaduras podrán preparase fuera de los sitios en que deban colocarse y luego ser transportadas y colocadas en ellos, previa comprobación por la Fiscalización de que los elementos que la constituyen respondan a los detalles aprobados, que no hayan barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.

En todos los casos, se adoptaran los procedimientos apropiados para garantizar los recubrimientos establecidos en los diseños. Condición esencial a observarse será también que las armaduras, una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse con el vertido de hormigón.

Se adoptaran, igualmente, las medidas necesarias para evitar deformaciones originadas por el transitar de los operarios sobre la armadura.

Las armaduras irán sostenidas por dados de argamasa con dosaje 1:3 (cemento - arena), de 5 cm x 5 cm de base y altura igual al recubrimiento requerido. Al preparar los dados, se colocarán pedazos de alambre que servirán para atarlo a la armadura.

Ningún elemento metálico deberá estar en contacto con el encofrado. El Contratista no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobada por la Fiscalización y a cuyo efecto deberá solicitar dicha aprobación con la debida anticipación y acatará, de inmediato, cualquier orden que le imparta la Fiscalización, en el

Ing. MARIO ROLANDO ZARRIOS
Director General Operativo de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

MERCOSUR

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G&G emprendimientos comerciales S.r.l.

MERCOSUR

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones y a los planos de detalles.

El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por la Fiscalización, que podrá disponer la remoción del mismo.

4.8.5. VARIACIONES DE LOS DIAMETROS DE LAS BARRAS

Los diámetros de las barras que se coloquen en las obras deberán ajustarse a los valores establecidos en los planos de proyectos, exactamente o por exceso, en este último caso, el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno.

Si el Contratista no dispusiera de barras de diámetros que figuran en los planos del proyecto, deberá emplear otras medidas que más se le acerquen por exceso, previa aprobación de la Fiscalización, pudiéndose autorizar, en algunos casos muy especiales, la permuta de barras en diámetro y cantidad, siempre que se conserve la sección transversal necesaria en cada parte, y que la distancia entre barras se mantenga dentro de los límites que para cada caso, indique la Fiscalización.

4.8.6. PROPORCIONES DEL HORMIGON

El hormigón debe consistir en una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento Pórtland y agua.

Los agregados y el cemento a granel, se medirán en peso o volumen. Al efectuarse la proporción de agregados y agua para la mezcla, se deberá tener en cuenta el porcentaje de humedad de los agregados, humedad que debe determinarse periódicamente.

Las cantidades exigidas de agua y cemento se controlarán, debiendo variarse los pesos de los agregados, hasta obtener la resistencia exigida indicada en los diseños para cada caso.

4.8.7. ADITIVOS QUIMICOS

El uso de aditivos químicos para el hormigón, se efectuará con previa aprobación de la Fiscalización.

Al hormigón a ser utilizado en reservorios, se le adicionará un plastificante del tipo SIKA o similar, para mejorar su trabajabilidad.

Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos, en dosis adecuadas y con una medición precisa de los productos.

El empleo de aditivos no exime de la necesidad de adoptar precauciones normales y corrientes a la adecuada selección y control de los materiales componentes del hormigón.

4.8.8. MODO DE MEDIR LAS PROPORCIONES

Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada jornada se medirán por bolsas completas de cemento. Los agregados se medirán separadamente, por peso o por volumen. Si los agregados se llevaren a la mezcladora en camiones hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador.

Las cajas de pesar o medir (tolvas) que deberá aprobar la Fiscalización, tendrán dispositivos

Ing. Mario Alberto Sosa Barrios
Director General
Dirección Administrativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.
MERCOSUR

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G.O.V. emprendimientos comerciales s.r.l.

MERCOSUR
Lic. Sergio Rolando Forte Piquelme
Director General
Dpto. Administración y Finanzas
S.T.P.S.

para regular el flujo de los agregados a la caja de mezclado, a fin de obtener fácilmente el peso exacto requerido de los agregados.

Deberán disponer de un método adecuado para pesar o medir y controlar las cantidades requeridas de agregados.

4.8.9. MEZCLA

Todo el equipo necesario para mezclar y colocar el concreto deberá tener la aprobación de la Fiscalización, antes de comenzar las operaciones de vaciado del hormigón.

El hormigón se mezclará homogéneamente en una mezcladora, cuyo tamaño y diseño aprobados aseguren una distribución uniforme de los materiales de la mezcla.

El hormigón se deberá mezclar por un periodo no menor de un minuto y medio después de haber colocado los materiales en la mezcladora, incluso el agua, más medio minuto por cada metro cúbico de la mezcla.

Antes de colocar los materiales de la siguiente hornada deberá retirarse todo el contenido del tambor de la mezcladora. No se permitirá reemplazar el concreto añadiendo agua u otro material.

El volumen de los materiales mezclados por hornadas no deberá sobrepasar la cantidad del tambor, dada por el fabricante.

4.8.10. CONDICIONES PARA MEZCLAR

Se mezclará solamente la cantidad de concreto que se usará inmediatamente. Sin autorización de la Fiscalización no se mezclará concreto cuando la temperatura sea inferior a 4,5 ºC.

Si se autorizare mezclar concreto en estas condiciones, los agregados o el agua, o ambos, deberán calentarse y el hormigón colocarse a temperatura entre 10º C y 38ºC.

El transporte del concreto a la obra, se hará de tal manera que las hornadas de concreto se vayan depositando sin interrupción a intervalos regulares.

4.8.11. CONSISTENCIA

Si la fiscalización lo requiere, la consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento, según el método T - 119 de la AASHTO, de "Prueba de Asentamiento para la Consistencia del Concreto de Cemento Pórtland". Se utilizará un cono standard de asentamiento, para medir la consistencia y éste variará entre 5 y 9 cm.

4.8.12. ENSAYOS

Los ensayos requeridos del hormigón se realizarán de la siguiente manera:

La Fiscalización requerirá que se efectúen pruebas por cada etapa del hormigonado, durante el cargado.

Las muestras, no menos de tres, deberán ser tomadas y curadas de acuerdo al Método Standard para la toma y curado de muestras de concreto en el campo, en compresión y flexión (ASTM C-31); y de acuerdo a las Especificaciones ASTM C-39 para medir la

Ing. Mario Ibarra Director General Operativo de Construcción M.S.P.y.B.S.
MERCOSUR
Lic. Oscar Martin Giménez Socio-Gerente G.O.G. Emprendimientos comerciales S.r.l.
MERCOSUL
Lic. Sergio Rolando Forte Piquelme Director General Administración y Finanzas

resistencia a la compresión de los cilindros de concreto.

La prueba Standard de tiempo deberá efectuarse a los 28 (veintiocho) días. Sin embargo el cargado del hormigón no será interrumpido y la Fiscalización solicitará datos de los resultados de las pruebas a los 7(siete) días, las pruebas deben indicar que el concreto tiene, por lo menos el 65% de la resistencia de diseño, si la resistencia promedio de los cilindros de prueba de hormigón, resulta menor que el valor del esfuerzo de compresión requerido por el diseño a los 7 (siete) dias, la Fiscalización podrá ordenar el cambio del hormigón deficiente en la zona de la estructura afectada.

4.8.13. PRECAUCIONES ANTERIORES AL HORMIGONADO

Antes de hormigonar la estructura, la Fiscalización controlará los encofrados, verificando la estanqueidad de sus piezas, y debiendo estar aquellos limpios y mojados.

4.8.14. PRECAUCIONES A ADOPTARSE DURANTE EL HORMIGONADO

El hormigón a verterse en los encofrados deberá tener todos sus componentes íntimamente ligados, tal como hayan salido de la hormigonera.

Si a consecuencia del transporte el hormigón se hubiese separado en partes de diferente plasticidad, se lo volcará en bateas antes de usarlo, donde se procederá a un nuevo amasado sin agregarle más agua.

Antes de comenzar el hormigonado, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el hormigón, y se removerán las basuras, tierras, fragmentos y materias extrañas del espacio en que se lo realizará.

Se limpiará y mojará bien todo el interior del encofrado. A la armadura se le quitará él oxido o cualquier otra capa extraña que tuviere. Si se permitiere hormigonar a temperatura fría, el encofrado se pintará con aceite mineral que no manche.

4.8.15. PROGRAMA DE HORMIGONADO

Por lo menos 3 (tres) días hábiles antes de iniciar el hormigonado de la estructura, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización su programa de hormigonado, debiendo el Contratista disponer de los materiales y equipos, en perfectas condiciones de uso, en el lugar de la obra.

Dicho programa abarcará la estructura completa, e indicará detalladamente la secuencia en que el Contratista planea hormigonar, los límites de cada sección a ser hormigonada en cada jornada (Junta de construcción), así como la distribución del sistema eléctrico y suministro de agua.

4.8.16. VERTIDO DE HORMIGON EN ENCOFRADOS

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas, de manera que no se disgreguen los componentes.

Se permitirá el hormigonado a inyección neumática cuando la naturaleza de la estructura permita el empleo de este sistema.

Ing. MAE. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G.G.G. emprendimientos comerciales s.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

MERCOSUR
MERCOSUL

Simultáneamente con el vertido de hormigón en los moldes, se tratará de apisonar y eliminar los espacios vacíos de la masa, a fin de conseguir el perfecto relleno de los moldes y el revestimiento de las armaduras, para lo cual la Fiscalización exigirá el empleo de útiles de forma conveniente, vibradores, masas, etc.

Cualquiera sea el método de vibración que se emplee, deberá producir percusiones moderadas y de cortos intervalos sobre los encofrados, sin que afecte la rigidez y resistencia de los mismos.

4.8.17. CARGADO DE HORMIGON

El hormigón debe colocarse durante el periodo de luz natural, a no ser que se autorice lo contrario.

El hormigón no podrá colocarse sino hasta tanto, la eficiencia del encofrado de la obra y de la colocación de las armaduras de acero haya sido aprobada.

El hormigonado se realizará después de preparada la mezcla hasta un tiempo máximo de 15 (quince) minutos después de haberse agregado agua a la mezcla. Se cargará evitando la segregación de sus componentes y el desplazamiento de la armadura de refuerzo. Como medio auxiliar se emplearán en la colocación del hormigón, artesas, tubos y canales de caída.

No se permitirá el vertido del hormigón de una altura mayor de 1.5 (uno y medio) m., ni depositar una cantidad excesiva en un mismo punto. La descarga deberá ejecutarse por medio de tubos de chapa metálica u otro material, debidamente aprobados por la Fiscalización.

El hormigón deberá colocarse sobre superficies donde no haya agua, que estén limpias, por las cuales no corra agua o sobre tierra porosa. El hormigón se cargará en capas parciales, casi horizontales, no mayores de 25 (veinticinco) centímetros, tan aproximado a su definitiva como sea posible.

El hormigón, durante e inmediatamente después de ser cargado deberá ser bien compactado. Esta compactación se efectuará por vibración mecánica. Los vibradores a utilizarse en esta operación, deberán ser del tipo aprobado por la Fiscalización, y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada y de 2.5 cm. de asentamiento (slump), desde una distancia de por lo menos 45 (cuarenta y cinco) cm. del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 (quince) minutos luego de su colocación.

Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar, a lo largo de todas las caras, un apisonado adicional con el empleo de suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones.

4.8.18. JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las Juntas de Construcción serán ubicadas solamente en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo que la Fiscalización indique otra cosa. Para unir una sección nueva de hormigón con otra cuya construcción se haya suspendido, deberán tomarse las medidas del caso antes que el hormigón comience a fraguar.

MERCOSUR
Lic. Oscar Martín Giménez MERCOSUL
Socio-Gerente
G&G emprendimientos comerciales S.r.l.
Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
Dirección General de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Para lograr una unión apropiada de la nueva sección con la existente, deberán proveerse escalones, muescas, juntas de cola de milano, barras de refuerzo y otros dispositivos según se indiquen.

El trabajo se ejecutará de tal manera que toda sección comenzada cualquier día, concluya antes del anochecer.

Antes de colocar sobre o contra un hormigón endurecido otro nuevo, se limpiará la superficie del primero con escobillas de acero para dejarlo ligeramente áspero. Enseguida se mojará y se cubrirá con una capa de 5 centímetros con mezcla de arena y cemento, dosaje 1:1.

Para zonas que estarán en contacto con agua, se utilizará aditivos especiales, aprobados por la Fiscalización, a fin de posibilitar la perfecta unión entre el hormigón nuevo y el preexistente.

4.8.19. CURADO Y PROTECCION

El Contratista debe curar y proteger toda la construcción de hormigón contra la intemperie, corrientes de agua y deterioros de cualquier naturaleza, durante la ejecución del trabajo.

La construcción de hormigón se protegerá tan pronto como este haya endurecido lo suficiente, cubriéndola con esteras de arpillera, algodón o yute con arena limpia, aserrín que no manche, láminas de papel o con materiales similares aprobados.

Las cubiertas que absorban agua se colocarán y mantendrán en estado de saturación, por un período mínimo de 3(tres) días, sobre las cubiertas y esteras se colocarán pesas para mantener tapada la superficie y evitar la circulación de aire sobre ella. Donde se use encofrado de madera, este se mantendrá siempre mojado hasta cuando se lo retire, para impedir fisuras en las uniones y secado del hormigón.

4.8.20. PLAZOS PARA DESENCOFRADO

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento como para no deformarse o agrietarse a criterio de la Fiscalización, o bien alcanzar 60% de la resistencia requerida.

En tiempo favorable (temperatura superior a 5 ºC) podrá efectuarse el desencofrado, de acuerdo a los siguientes plazos:

- Columna y losa paredes : 10 días como mínimo
- Vigas y losas : 21 días como mínimo

En tiempo frío (temperatura a menor a 5 ºC) se practicará una inspección previa del estado del fraguado del hormigón, por sí fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado.

Las partes de hormigón dañadas por heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista.

Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán en, por lo menos, el número de días que dure la helada. Al efectuar el desarme de molde y encofrado se procederá con precaución, evitando choques,

MERCOSUR
Dirección General Operativa de Construcciones M.S.P. y B.S.
Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G&G Emprendimientos comerciales S.r.l.
MERCOSUL
Lic. Sergio Roberto Forte Riquelme
Director General de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

vibraciones o sacudidas.

Las especificaciones que preceden se aplicarán donde se emplee cemento Pórtland artificial normal. Si se empleare cemento de alta resistencia inicial a solicitud del Contratista, la Fiscalización podrá modificar los plazos para realizar los desencofrados.

4.8.21. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Inmediatamente después de remover el encofrado se eliminarán y corregirán los defectos. Si ocurrieran errores en dimensiones o alineamientos de la superficie, o aparecieran cavidades o protuberancias en ella, que no puedan repararse en forma adecuada en opinión de la Fiscalización, el Contratista deberá remover y reemplazar toda la sección.

4.8.22. ELEMENTOS EMPOTRADOS EN EL HORMIGON

Antes de colocar el hormigón, se fijarán firmemente en su debida posición todos los elementos que quedarán empotrados en el mismo.

Las tuberías de Hº Gº a ser empotrados, llevarán un anillo de diámetro circular máximo igual a 3 veces el espesor de la pared de la tubería. El anillo podrá ser de hierro torsionado o chapa y deberá ser soldado por la tubería de Hº Gº.

Estos elementos deben estar bien limpios, libres de óxido, adherencias, aceite o materias extrañas.

Debe evitarse empotrar elementos de madera. El hormigón deberá compactarse con una paleta y apisonarse alrededor y contra los elementos empotrados que se instalen.

Para el empotramiento de elementos que estarán en contacto con agua se exigirá el uso de aditivos, aprobados por la Fiscalización, a fin de asegurar un empotramiento impermeable.

4.8.23. REVESTIMIENTO IMPERMEABLE

Consiste en un revoque a dos capas compuesto de una azotada 1:3 de 0,5 cm de espesor y una segunda capa con mezcla 1:3 de 1,5 cm de espesor, ambas capas llevarán un aditivo impermeabilizante.

4.8.24. ANDAMIAJE Y ENCOFRADO

El Contratista deberá someter a la aprobación de la fiscalización los andamiajes a utilizar, en la construcción de las obras de los tanques elevados, tanques semi-enterrado, pozo de bombeo para captación superficial y plantas de tratamiento.

El arriostramiento que soportan los encofrados internos y externos, serán convenientemente reforzados para asegurar la correcta separación entre sus caras.

4.8.25. PIEZAS QUE ATRAVIESAN ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Todos los caños o piezas que deban quedar empotrados en la estructura de hormigón, deberán llevar un anillo o brida de empotramiento. Estos caños y piezas deberán colocarse en su posición antes de realizar el hormigón correspondiente. El diámetro del anillo deberá ser tres veces el diámetro de la pieza a ser empotrada. El anillo deberá ser de chapa metálica ASTM-A36, soldado por la pieza a ser empotrada.

MERCOSUR
Ing. Ramiro Ibarra Director General Operativa de Contratación M.S.P. y B.S.
Lic. Oscar Martin Giménez MERCOSUL
Socio-Gerente
Emprendimientos comerciales S.r.l.
Lic. Sergio Rolando Peña Piquisime
Director General Administrativo y Financiero M.S.P. y B.S.

4.8.26. COSTOS DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS

El Costo de todos los ensayos que se deban realizar en las estructuras de hormigón, como así también, el de extracción de muestras, embalaje, transporte y el de los útiles necesarios para su realización, serán por cuenta del Contratista.

CAPITULO 5

TANQUE ELEVADO

5.1. ESTUDIOS DE SUELOS Y FUNDACIONES

El Contratista deberá realizar el estudio de suelo para cada tanque elevado, al recibir la entrega del terreno por parte de la Fiscalización para cada localidad. La cantidad mínima de sondeos que deberán ser realizados por cada tanque elevado es dos (2).

Los estudios de suelos deberán ser realizados por profesionales con amplia experiencia en el área. El contratista deberá presentar para cada localidad el informe técnico de los estudios de suelos a la fiscalización para su aprobación, incluyendo los siguientes datos:

- Ensayo de SPT, perfil estratigráfico y nivel del agua,
- Indicación de los puntos de sondeos en un plano en escala, con relación al terreno y la ubicación del tanque elevado,
- Definición del valor de la resistencia del suelo,
- Recomendaciones sobre el tipo de fundación a utilizarse,
- Informe de la verificación del cálculo de la fundación prevista según oferta con la fundación diseñada según los estudios de suelo, incluyendo los planos estructurales. Ante cualquier variación de las condiciones de presión admisible y profundidad de asiento, establecidas en los planos para las fundaciones o en las especificaciones técnicas, el contratista deberá realizar nuevo diseño de las mismas y someter a la aprobación de la fiscalización. Los gastos de los nuevos diseños de fundaciones correrán a cuenta del Contratista.
- Presentación de la planilla de computo métrico y de precios de la nueva fundación diseñada, caso de que los estudios de suelos lo requieran,

La fiscalización solamente autorizará el inicio de la excavación para la fundación, después de la aprobación de los informes técnicos de los estudios de suelos y de las verificaciones de cálculo de las fundaciones.

Las excavaciones y los rellenos de las fundaciones, serán certificados a través de las mediciones en volumen (m3) realizadas por la fiscalización siempre que sean menores o iguales a los volúmenes de la planilla oferta. Serán certificadas solamente las excavaciones y los rellenos, que fueron realizadas con autorización de la fiscalización.

Volúmenes de excavación y relleno, superiores a las cantidades de las planillas oferta, se requerirá, autorización para su ejecución, de la fiscalización y de la Supervisión del SENASA, y aprobación por la Fiscalización y la Supervisión para su Certificación posterior.

MERCOSUR
Ing. Oscar Martin Gimenez
Socio-Gerente
G&G Emprendimientos comerciales S.R.L.
MERCOSUR
Dirección General de Administración y Finanzas

No serán considerados eventos compensables al contratista el tiempo utilizado por el mismo para la realización del estudio de suelo de campo, elaboración y presentación a la fiscalización del informe técnico de la verificación de la fundación prevista para su aprobación y la obtención de la aprobación de la fiscalización y del SENASA de los documentos técnicos presentados.

5.2 ESTRUCTURA PARA TANQUE DE 10.000 lts

INTRODUCCIÓN

El tanque elevado a ser construido será de 10 m3, con cuba de fibra de vidrio con soporte metálico reticulado de varillas. La altura bajo cuba de 10 m3 debe ser 8 mts.

ESTRUCTURA CON SOPORTE RETICUALDO DE VARILLAS Y CUBA DE FIBRA DE VIDRIO.

Deberá ser ejecutada con barras de acero para estructuras metálicas, laminadas en caliente rectas de sección circular (APE 360 DN - Acero Paraguayo estructural dureza natural).

La fabricación de las varillas deberá estar de acuerdo a las Normas IRAM IAS U 500-503/89. Designación F-36 y ABNT NBR 5015/82. Todas las piezas que hacen parte de la estructura deberán ser enterizas y no provenientes de retazos de varillas. Las varillas torzonadas no deberán presentar adherencias de arcillas, materia orgánica y/o grasas, así como signos de oxidación.

El tipo de soldadura a utilizarse es el de filete y deberá ser realizada en todo el perímetro de las secciones de los materiales a ser unidos. No se aceptarán soldaduras del tipo "T" a tope, para las uniones de los elementos.

El contratista deberá tomar las providencias técnicas operativas durante la soldadura de los elementos a fin de evitar los siguientes defectos constructivos:

- Soldadura irregular.
- Penetración deficiente.
- Rajaduras en la soldadura.
- Deformaciones.
- Polvo en la soldadura.
- Metal depositado quebradizo.

Ing. MAE. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Todos los elementos de acero, que se utilizarán en la estructura reticulada, deberán ser sometidos al arenado, antes de recibir el revestimiento de pintura anticorrosiva. Para la protección de los elementos de acero de la estructura, será con un revestimiento apropiado contra la acción de la intemperie, constituyendo dos manos de pintura anticorrosivo a base de cromato de zinc, previa a la aplicación de la pintura sintética de terminación. El revestimiento deberá poseer una gran capacidad protectora contra la corrosión, y que garantice que el tiempo mínimo de mantenimiento sea de 5 años.

Todas las piezas metálicas deberán ser pintadas previamente con una pintura anticorrosiva con base de esmalte de zinc, antes de ser montada en la obra.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G&G Emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Además, deben proveer tablones de curupay cepillado de 8" x 3", con las perforaciones para que facilite el montaje posterior así como todos los elementos de sujeción necesarios, de acuerdo al plano de detalle.

5.3 FUNDACIÓN

La base será de hormigón ciclópeo y se considera el 70% de Hormigón y 30% de piedra bruta, cuyo dosaje será 1:3:6.

Las especificaciones para la elaboración del hormigón serán las mismas que se indican en la sección Hormigón Armado, y la piedra a utilizarse será basáltica, de forma irregular, tipo IV angulosa, de granulometría uniforme.

EL contratista deberá proveer elementos de acero que quedarán finalmente embebidos dentro del hormigón, y un deberá prestar cuidado especial en la ejecución conforme a los planos para asegurar el anclaje de la estructura.

5.4 PERFILES

La estructura metálica deberá ser ejecutada con perfiles de acero al carbono, calidad ASTM A-36, laminadas en caliente. El contratista debe proveer dichos perfiles con las perforaciones necesarias para poder realizar las uniones de la estructura, teniendo especial cuidado en realizarlas exactamente de acuerdo a lo indicado en los planos de detalles, a fin de lograr el buen ensamble de la estructura.

Durante la fabricación no se permitirán el uso de empalmes de perfiles en la posición diagonal u horizontal en las estructuras de los tanques metálicos con soportes individuales.

Las uniones de la estructura se realizarán por medio de bulones, cuya disposición y dimensiones deben ser estrictamente respetadas

5.5 TABLONES

Para el asiento del tanque de fibra de vidrio se utilizaran tablones de ybyrapyta o curupay cepillado como indica el plano de detalles, con las perforaciones para que facilite el montaje posterior así como todos los elementos de sujeción necesarios, de acuerdo al plano de detalle.

5.6.- TANQUE DE FIBRA DE VIDRIO

Ing. MAE Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
S.P. y B.S.

La presente especificación técnica corresponde a la provisión de tanques de fibra de vidrio de 10.000 lts.

Las superficies en contacto con el agua deben estar libres de rajaduras, y poseer un acabado liso. La superficie externa debe ser lisa, sin ninguna fibra porosa.

Debe ser pigmentado de color opaco o blanco, para no permitir el paso de rayos solares que facilitarían la formación de algas y microorganismos.

La superficie externa deberá ser fabricada con resinas, conteniendo sustancias protectoras contra rayos U.V. (ultra violeta).

Lic. Sergio Rolando Ferré Fitzalmo
Coordinador Fiscal
de Administración Financiera
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G&D Emprendimientos comerciales S.r.l.

El fondo debe ser capaz, sin sufrir deformaciones, de recibir un volumen de 10.000lts.
Los tanques deben ser fabricados con cuerpos cilíndricos, y el diámetro máximo del fondo debe ser de 2.50 mts. Los reservorios deben poseer una entrada de 2" con conexión roscable hacia un lado, una salida de 2" con conexión roscable al lado diametralmente opuesto y otra salida de 2" y un desborde de 2" alineados verticalmente en una línea a 90 ° de los anteriores.
Deben poseer una entrada de inspección en la región central superior, de diámetro igual a 600mm.
En cuanto al transporte, los tanques son dimensionados para trabajar con agua en posición vertical, sin embargo se tiene que considerar que los mismos son transportados vacíos, en posición horizontal.
Debe considerarse que los tanques están asentados sobre bases niveladas, por lo tanto no deben presentar deformaciones.
Los tanques deben ser rigidizados en las uniones del fondo con las paredes y en los anillos centrales. El espesor de las paredes de los tanques lo mismo que el fondo y la tapa deben ser como mínimo de 5mm. El tanque debe estar pintado con dos manos pintura al látex de color blanco, con franjas de color verde en el anillo central en la base y en la tapa.

5.7.- ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA

El tanque estará equipado con entrada de hombre en la tapa superior de la cuba, escalera externa del tipo marinera con protección de anillos circulares y deberá iniciarse a partir de 1,5mts del piso.
Las tuberías de subida y bajada, deberán tener una longitud de 0,30mts y 0,10mts, dentro de la cuba, respectivamente.
El contratista deberá prever todos los accesorios para la perfecta conexión con la tubería de impulsión y de la distribución de la red, según plano de instalación hidráulica. Las válvulas exclusas de limpieza y de bajada y la válvula de retención horizontal con la línea de subida, deberán ser instaladas en una extremidad con alma doble y unión doble de hierro galvanizado. En la otra extremidad podrá ser roscada por la tubería.
Las llaves exclusas de bajada y la de retención horizontal de subida de las líneas del tanque elevado, deberán ser instaladas dentro de registros independientes, con dimensiones internas de: ancho, largo y profundidad de 0,80mts. La tapa deberá ser de hormigón armado, con la superficie superior lisa, con espesor de 0,07mts. La tapa de los registros debe estar a 0,15mts sobre el nivel del terreno natural. Los registros deberán ser revocados internamente con un dosaje de 1:4.16 y el fondo debe quedar libre, con una capa de 0,10mts de espesor de piedra triturada n° 5.

Ing. M.A.E. Sergio Ibarrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

5.5.-REVESTIMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Todos los elementos de acero, que se utilizarán en la estructura, consistiendo en chapas, perfiles y barras circulares, deberán ser sometidos al arenado, antes de recibir cualquier tipo de pintura.

Lic. Sergio Roberto Rojas Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G.G. Servicios comerciales S.r.l.

La protección externa, de los elementos de acero de la estructura, será con un revestimiento apropiado contra la acción de la intemperie, constituyendo dos manos de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, previa a la aplicación de la pintura sintética de terminación. El revestimiento deberá poseer una gran capacidad protectora contra la corrosión, y que garantice que el tiempo mínimo de mantenimiento sea de 5 años.

CAPITULO 6

TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS

6.1. TUBERIAS Y ACCESORIOS

Las especificaciones técnicas para los materiales de estos apartados, siguen las Normas ABNT, DIN, IRAM, ASTM o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas.

Las condiciones básicas adicionales a las que deben ajustarse las tuberías y accesorios de hierro galvanizado, son las siguientes:

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán resistir una presión máxima de servicio de 16 Kg/cm2, y una presión máxima de ensayo de 25 kg/cm2.

Los tubos deberán ser sin costura, y con un peso medio mínimo de revestimiento de zinc de 600 g/m2.

Los espesores mínimos de los tubos galvanizados deberán ser los siguientes, según las normas de fabricación y utilización:

a.) Diámetros de 2"- 3,19 mm – norma ASTMA A-53- schedule 40

b.) Diámetros de 3"- 5,49 mm - norma ASTMA A-53- schedule 40

b.) Diámetros de 3"- 5,49 mm - norma ASTMA A-53- schedule 40

La longitud de los tubos podrá ser de 3 o 6 metros, y los extremos de los mismos deberán ser proveídos con cubre-roscas para la protección de las roscas externas. Las roscas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.

Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos y restar a simple vista. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones. Cuando la profundidad de una falla eventual alcance un 10% del espesor del tubo, éste será rechazado.

6.2. VALVULAS DE BRONCE Y HIERRO FUNDIDO Y ACCESORIOS

6.2.1- Especificaciones Generales.

Las válvulas y accesorios a ser proveídas e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a.-) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán

Lic. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Sub-Gerente
G.A.I. Suministros comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Ferie Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas

ser uniformes.

b.-) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c.-) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:

Fallas y porosidades

Incrustaciones de arena

Burbujas

Escamas

Rebabas

Señales de reparación

d.-) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos:

Marca de Fábrica

Clase (presión de servicio)

Diámetro o medida

e.-) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f.-) El Oferente deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos:

Cara a cara

Altura total

Detalle de los extremos

Características constructivas:

Superficie de asentamiento de la cuña

Vástago

Cabezal de cierre

Cuerpo y tapa

Presión de servicio

Otros datos útiles

El contratista deberá someter a consideración de la fiscalización, para su aprobación, cada válvula antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la fiscalización solicitará al contratista el cambio de las válvulas, sin costos adicionales al SENASA.

6.2.1.1.- Las válvulas compuertas o exclusas de hierro fundido con bridas, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Presión máxima de servicio: 16 kg/cm2
- Presión de teste del cuerpo: 25 kg/cm2
- Presión de teste de pérdidas: 16 kg/cm2
- Eje: no ascendente
- Accionamiento: con volante, pedestal de maniobra o con volante y vástago de prolongación

Ing. MAE Sergio Barrios Director General Dirección General Operativa de Contrataciones M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G... comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Ferro Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

- Cuerpo. Hierro dúctil
- Volante: hierro dúctil
- Preme de gaxeta: hiero dúctil
- Gaxeta: goma sintética
- Caja de gaxeta: hierro dúctil
- Tapa: hierro dúctil
- Junta del cuerpo: goma natural o sintética
- Tornillo y tuerca: acero SAE 1010/1020, galvanizado
- Eje: acero inoxidable AISI 410 (rosca trapezoidal)
- Cuña de gaxeta: hierro dúctil
- Anillo de cierre de la cuña: latón, engastado mecánico
- Anillo de cierre del cuerpo: latón, engastado mecánico
- Extremidades del cuerpo: con bridas. La norma de las dimensiones y la plantilla de perforaciones de las bridas es la ABNT PB15 (ISO/R 13).
- Terminación del cabezal: sin volante cuando será operada con pedestal de maniobra o vástago de prolongación.

6.2.1.2.- Accesorios hidráulicos de hierro fundido con bridas, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Presión de servicio máxima: 15 kg/cm2.
- Cuerpo y brida deberán ser de hierro fundido gris o ceniza.
- La distribución de orificios de la brida será conforme a la norma ABNT PB 15, ISO R-13.

6.2.1.3.- Las válvulas exclusas o compuertas de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Cuerpo de cabeza en bronce ASTM B62 Y B124.
- Cuña y hasta de latón o bronce.
- Retenes o anillos de relación PTFE o de neoprene.
- Otros componentes en material de latón ASTM.
- Presión mínima de servicio; 10 kg/cm2.
- Eje del tipo no ascendente.
- Volante de latón, bronce u otro material similar.

6.2.1.4.- Las válvulas de retención horizontal de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Deberán ser del tipo portiñola. No deberán ser del tipo globo.
- Cuerpo, tapa, portiñola y eje: de bronce B 62.
- Presión mínima de servicio: 10 kg/cm2.
- Rosca BSP.

6.2.1.5.- Las válvulas de succión (retención vertical y filtro) de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Cuerpo, tapa, portiñola y eje: de bronce B 62.
- Presión mínima de servicio: 10 kg/cm2.
- Rosca BSP.
- Cuerpo del filtro en material de bronce y con perforaciones en todo su perímetro.

No serán aceptadas válvulas de succión en material plástico.

6.2.1.6.- PEDESTAL DE MANIOBRA

Los pedestales de maniobra que se utilizarán son dos tipos: pedestal de maniobra

Lic. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operaciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
Grupo Empresarial comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

simples, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:
Los pedestales de maniobra simples serán utilizados para la maniobra de válvulas exclusas de 2" y 3. El eje de conexión entre las válvulas y el pedestal tendrá un diámetro de 25 mm.

Serán utilizados cojinetes sin bolillas para guiar los ejes, cuando la longitud de los ejes, entre el pedestal de maniobra y la pieza, tuviere una longitud igual o superior a 3 mts, teniendo en cuenta que los mismos son de material de hierro trefilado, que es flexible.

Los cojinetes sin bolillas estarán asentados sobre un perfil metálico ASTM-A36, del tipo "U" de 4"x15/8"x5/16", que a la vez está conectado a través de bulones en los arranques de perfiles de misma dimensión, empotrados en la pared del tanque semi-enterrado y en la pared de la planta de tratamiento.

Los perfiles metálicos en "U" 4"x15/8"x5/16", tendrán lo siguiente tratamiento: primeramente serán sometidos al arenado, después recibirán dos manos de pinturas anti-corrosiva y posteriormente llevarán dos manos de pintura al esmalte sintético.
Los bulones que conectarán el perfil "U" con los arranques serán del tipo galvanizado.
Los pedestales de maniobra de suspensión, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Volante: hierro fundido,
- Diámetro del volante: 400 mm
- Sistema de engranaje: caja de engranaje helicoidal, filetes cuadrados, buje de bronce.
- Eje: varilla conformada de 25 mm
- Altura: 800 mm
- Estructura de sujeción: perfil "U" 3"x3"x3/16",
- Forma de la estructura: rectangular
- Sujeción de la estructura: bulones de 5/8" x 2 ½"
- Dimensión de la base: 3"x 600mm
- Terminación inferior del eje para conexión: con rosca en el eje para conectar con la unión del eje de la compuerta.

6.2.1.7.- COMPUERTAS DE SUPERFICIE

Las compuertas de superficie serán del tipo de abertura rectangular, operadas manualmente, con agujeros posicionadores en el eje y en el marco.
Las especificaciones técnicas de las partes de las compuertas de superficie, son las siguientes:

- Marco: perfil "U" 2 "x3/4"x3/16"
- Tapa: madera lapacho de ¾", machihembre
- Asiento: rozamiento con el marco
- Mango: chapa ASTM-A36, 3/16".

Ing. MAVE Sergio Barrio
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Lic. Juan Martín Giménez
Socio-Gerente
Suministros comerciales S.r.l.

6.2.1.8. - COMPUERTA REMOVIBLE

Las compuertas removible serán del tipo de abertura rectangular, operadas manualmente a través de enganche de la cadena por el perno sujeción de la tabla.

Las especificaciones técnicas de las partes de las compuertas removible, son las siguientes:

- Marco: perfil "U" 2 "x3/4"x3/16"
- Tapa: madera lapacho de 8"x ¾"x 1110 mm, machihembre
- Asiento: rozamiento con el marco
- Remoción: cadena galvanizada

6.2.1.9.- BRIDAS PARA SOLDAR

Las bridas serán utilizadas para soldar en las tuberías de acero negro y acero galvanizado, para conectarse los tubos con las válvulas de H°F° y accesorios de H°F° con bridas.

Las especificaciones técnicas de las bridas para soldar son las siguientes: bridas para soldar en acero, norma ANSI B16.5, clase 150 libra, con un lado plano y el otro con cuelo "sobrepuesto plano".

Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Externo (pulg.)	Espesor de Pared (pulg.)	Cantidad de Perforaciones (unid)	Presión de Servicio (lb./pulg2)
3"	7 ½"	15/16"	4	150
2"	6"	3/4"	4	150

CAPITULO 7

CARTEL DE OBRA-ELEMENTOS DE VISIBILIDAD

El Contratista deberá fabricar e instalar un cartel de obras, a los diez días del Acta de Inicio de Obras para la construcción del aljibe de fibra de vidrio. La ubicación será indicada por la FISCALIZACIÓN.

Visibilidad de los Proyectos:

A fin de promover la visibilidad de las acciones del FOCEM, los Estados partes beneficiados con los recursos del FOCEM deberán identificar las publicaciones, licitaciones, carteles y obras realizadas con la frase "Proyectos financiado con recursos del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR" acompañada del Logo del MERCOSUR.

Artículo 31 de la Decisión CMC Nº 24/05- Reglamento del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR.

ESTRUCTURA

Formatos: El formato a utilizar será con dimensiones de 4 m x 2 m

Ing. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa
M.S.P.y B.S.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
Representaciones comerciales S.R.L.

Producción: carteles planos de una sola cara con frente de chapa y marco metálico.

Grafica realizada en vinilo de corte.

El armado del cartel se compone de gráfica, estructura bastidor (chapa base y costillas), columnas al suelo y arriostramiento. Se considera una estructura de bastidor acorde a cada medida de cartel en caño cuadrado de 2"x 2" color gris. La cantidad de columnas será de tres (3) unidades con sus respectivos contrafuerte. Las secciones de estructuras serán siempre rectangulares.

Alternativas de Producción:

- **Marco de hierro:** es robusto y duradero. Estructura de hierros cuadrado o rectangular y frente de chapa (de más espesor que la opción anterior) atornillada al marco. Se pintan ambas caras con anti óxido al cromato, con acabado de esmalte sintético en el frente y aplicación de gráfica.
- **Marco plegado:** Excelente terminación. Realizado en chapa galvanizada, pre pintada, color. Su marco es plegado y de la misma chapa que el frente, al ser una sola pieza no lleva tornillos ni remaches. Esta opción es ideal para aplicaciones que requieran buena presencia o larga duración.

DISEÑO

Distribución-Colores-Tipografía.

A. Campo emblema MERCOSUR: presencia de emblema institucional según normativa-Fondo Pantone 286.
B. Campo anuncio e información: destinado al detalle técnico sumario o extensivo del Proyecto (nombre, monto financiación, organismo ejecutor, programa etc.).

   Título principal tipografía Gill Sans Bold Blanca – Información tipografía Hill Sans normal-Fondo Pantone 347.
C. Campo logos organismos ejecutores.
D. Campo texto cofinanciación: Tipografía Gill Sans Bold mayúscula (cpo 750). Pantone 286-Fondo blanco.

RECOMENDACIONES

Para la elección del formato se debe considerar tanto la disponibilidad del espacio como la envergadura del proyecto a identificar. Indistintamente del formato del cartel y su ubicación se debe mantener la distribución de los elementos.

El emplazamiento debe ser elegido en virtud de que sean lugares donde el público pueda verlos sin esfuerzo, preferentemente zonas de tránsito obligado.

Es indispensable verificar previamente que no haya elementos que pueden obstruir la visibilidad como ser árboles, postes, cableados, otros carteles, etc.

Se debe contemplar la iluminación en el emplazamiento elegido, tanto la visibilidad diurna (lugares no oscuros) como también en caso que sea necesario colocar iluminación direccional nocturna para continuar teniendo una correcta lectura.

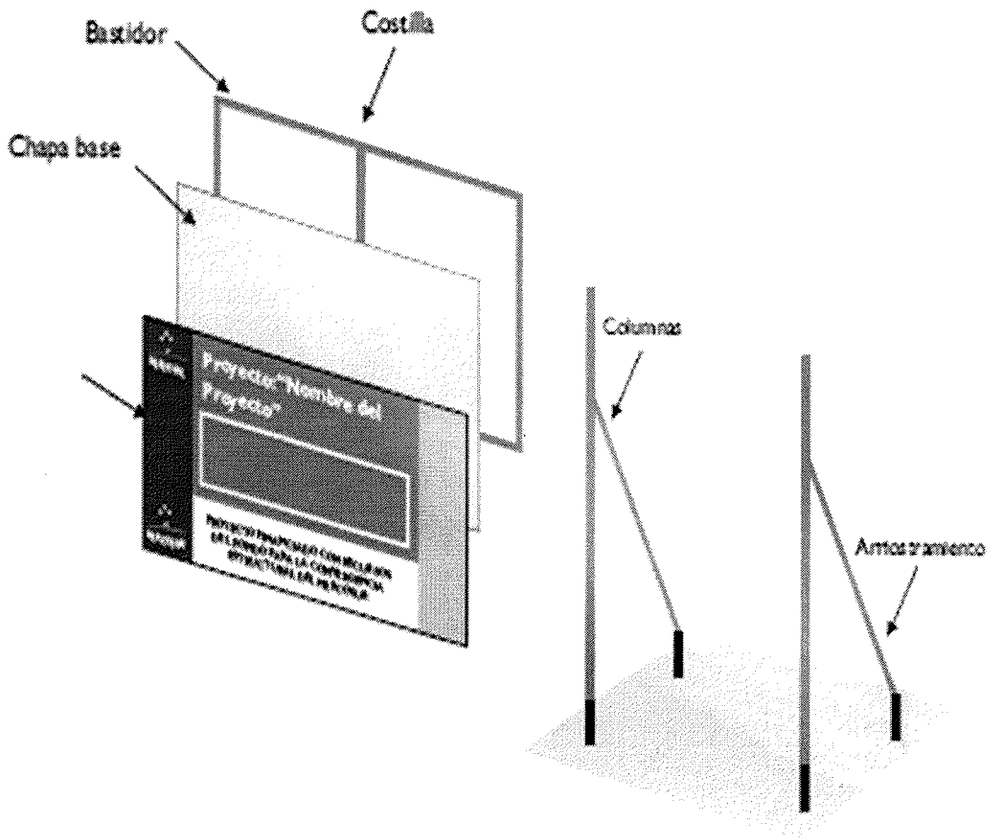
Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G... comerciales S.R.L.

Ing. MAYE. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

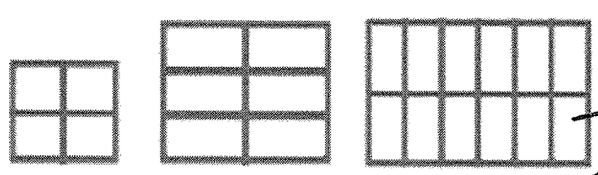
Lic. Sergio Orlando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

CARTEL DE OBRA

Esquema Estrucutral



Bastidores según formato



Cartel 4 x 2 mts Cartel 6 x 3 mts Cartel 10 x 5 m

Columnas según formato

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G&G Representaciones comerciales S.R.L.

Ing. Mat. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Sergio Rolando Ferro Riquelme
Director General
Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

PLACA CONMEMORATIVA

ESTRUCTURA

Formato: 0.45 x 0.30 mts.

Producción

Opción 1: para fondos oscuros. Placa de acrílico cristal con bordes pulidos con grafica autoadhesiva impresa a 4 colores colocada bajo vidrio.

Opción 2: para fondos claros. Placa de acrílico cristal con bordes pulidos con grafica autoadhesiva impresa a 4 colores colocada bajo vidrio.

Opción 3: Placa de acero inoxidable con tipografía y logos en bajo relieve y lacre negro o bien proteo con láser directo sobre placa.

Las placas se amuran a la pared y se colocan embellecedores sobre cada tornillo.

DISEÑO

Distribución-Colores-Tipografía

a. Campo proyecto e información: destinado al nombre del Proyecto y la información necesaria. Titulo tipografía Gill Sans Bold, otra información tipografía Gill Sans normal.
b. Campo texto cofinanciación: campo obligatorio con frase clave FOCEM. Tipografía Gill Sans Bold mayúscula (cpo38).
c. Campo logos: destinado al emblema MERCOSUR y demás logos de organismos.

Opción 1: Fondo blanco y tipografía Pantone 286 – Logos color según normativa.

Opción 2: Fondo Pantone 286 y tipografía blanca – Logos según normativa.

Opción 3: Fondo placa acero, tipografía y logos en negro.

RECOMENDACIONES

Las placas conmemorativas se colocaran de forma permanente en los lugares en los que se realizaron los proyectos una vez finalizados los trabajos de obra en una zona donde el público pueda verla sin esfuerzo.

Se debe tener en cuenta que la altura visual promedio es de 1.60mts aprox., esta altura es ideal para su colocación y fácil lectura.

Su visualización no debe estar obstruida por ramas, cables, otros carteles, etc.

Los mensajes a colocarse en placas deben ser de lectura rápida, clara y breve.

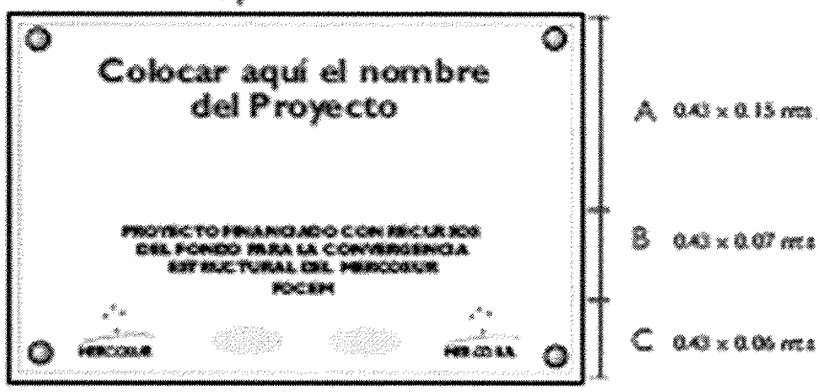
Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G.S.P. Publicidades comerciales S.R.L.

Ing. M.A.E. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

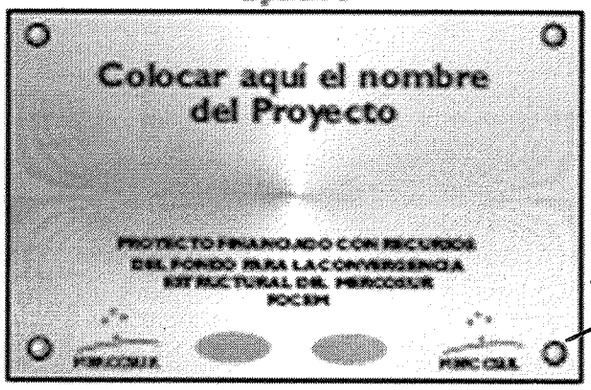
PLACA CONMEMORATIVA

Opción 1



Opción 2

Opción 3



A Campo proyecto e información
B Campo texto cofinanciación
C Campo logos

Ing. M.A.E. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerante
G.A.O. Suministros comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

CAPITULO 8

CAÑERÍAS PEAD

GENERALIDADES

Los caños deberán ser de PEAD y deberán ser fabricados por extrusión, con Materia Prima virgen de 0.45 gr/cm3, según Normas NP 62 al NP 63 del INTN.

El color de los caños, estará dado por la aplicación en la producción, del insumo especial, denominado Negro de Humo, al 3%, para lograr que el caño resista a los rayos dañinos del sol, y a cualquier agente climático.

Los caños de PEAD, deberán presentar sus superficies perfectamente lisas, tanto externas como interiores, sin rajaduras, ampollas, variaciones de color o cualquier otro defecto que denote la falta de homogeneidad.

Los Caño PEAD deberán ser compatibles con accesorios convencionales a rosca, y para ser aplicado los collares de tomadas para las conexiones domiciliarias y grifos públicos, deben ser considerados las siguientes dimensiones y tolerancias.

El largo del rollo será de 150 metros, para el proyecto, se utilizaran uniones de compresión, que facilite las uniones de tramos largos, sin necesidad de roscas ni de uniones con estrías de bronce.

El Manipuleo y Transporte de los caños PEAD, deberá ser realizado con todo cuidado de forma a no provocar deformaciones y averías en los mismos, y se debe evitar particularmente lo siguiente:

- Manoseo violento
- Contacto de los caños con piezas con puntas agudas, durante el transporte.
- Ser arrastrados. Los mismos deben ser levantados para su traslado de un lugar a otro.
- Daños a la pared del caño, en forma de corte o perforado; debilita su resistencia a la presión interna en ese lugar.

El almacenamiento deberá realizarse en forma ordenada evitando el apilado de los rollos muy altos, lo que podría ocasionar la deformación de los caños en los niveles inferiores.

Las estibas no deben superar los un metro en lo posible.

Los accesorios o uniones móviles que serán necesarios para la construcción de la red de distribución serán de PVC, y serán los siguientes:

- Acople de compresión
- Llave de paso de PVC
- Codos de PVC de 90º
- Tee de PVC
- Alma Doble PVC
- Codo de PVC de 45º
- Tapón de PVC Hembra
- Cinta teflón

Ing. MAE. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

La instalación de los caños PEAD para red de distribución de agua, se deberá realizar en

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G.O.T. Empresa de Servicios comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

zanjas con una profundidad de 0,80 cm y ancho de 0,40. Las zanjas deberán estar aplanadas y sin materiales pétreos o agudos que rocen a las cañerías.

Se deberá apoyar sobre una cama de arena lavada preferentemente de 10 cm de espesor, y la compactación posterior de la zanja deberá realizarse con mucho cuidado, evitando provocar daños durante el compactado del suelo. Se recomienda utilizar compactadores del caño para el tendido de la red.

Las cañerías deben desenrollarse girando en sentido contrario al que fueron arrollados, para evitar torsión del caño y depositar en forma de "zig-zag" o "S", para absorber las contracciones normales por diferencia de temperatura.

CAPITULO 9

MOLINO DE VIENTO

El sistema de abastecimiento de agua, el molino de viento como sistema de bombeo del agua del tajamar para el tanque elevado, se utilizara el existente.-
La estructura será anclada al piso con cuatro firmes de madera dura, de diámetro no inferior a 15cm y 1,80m de largo, enterrados a una profundidad de 1,00m.
La sujeción entre la torre y los firmes de madera dura será con bulones de 10mm de diámetro en cada columna, y el montaje se realizará tomando todas las providencias de seguridad, de tal manera que se proteja al máximo la estructura y al operario.

CAPITULO 10

CERCADO PERIMETRAL

El lugar donde se construirá la estructura metálica base de tanque fibra de virio y el molino de viento serán protegidos con un cercado de tejido de alambre, de mallas de 2 pulgadas, con una altura de 1,5 metros, extendido sobre tres hiladas de alambre liso y postes lampinos, de madera dura, colocados cada 4 metros y anclados al piso con una profundidad no menor a 65 cm.
Para las esquinas se construirán los esquineros según la técnica aplicada para alambradas, es decir, firmes y dos postes que actúan como gelitos, con dos travesaños de palo lampino.
El tejido de alambre de colocará bien tensado y sujeto a los postes y las tres hiladas de alambres de anclaje.
Las dimensiones del cercado, serán proveídas por la fiscalización una vez confirmado la ubicación el tanque elevado y el molino de viento y las certificaciones correspondientes se realizarán por la longitud de cercado construido en la localidad.
Se deberá prever un portón de acceso de 1 metro de ancho, construido con caños de hierro

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G... comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Piquslme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Galvanizado de ¾ " y tejido de alambre en toda su superficie, éste deberá estar anclado en uno de los postes para permitir el rebatimiento correspondiente, además deberá contar con un pasador que debe permitir la utilización de candados que será de tipo Yale.

2- Plan de Entregas

CRONOGRAMA

No	ITEM	30 DIAS	60 DIAS
1.	Cercado Perimetral		
2.	Molino de Viento		
3.	Tanque Elevado		
4.	Red de Distribución		

El plazo de entrega será de 60 (sesenta) días, contados desde la Orden de Inicio emitida por la Contratante.

- **Cronogramas**. El oferente deberá presentar tres cronogramas:

- 1) cronograma físico o de construcción 2) cronograma financiero.
- El cronograma de construcción se confeccionará en forma de barras horizontales con la indicación del desarrollo en tiempo de los componentes de .construcción de sistema de abastecimiento de agua potable según los plazos parciales indicados en el cronograma requerido por el Contratante.
- El cronograma financiero deberá corresponder al plazo propuesto para la ejecución de las obras, a través de una curva acumulativa de inversiones, el oferente deberá mantenerse dentro de los plazos propuestos en el cronograma adjunto.
- 3) El cronograma por actividades tiene la finalidad el control de los plazos parciales

Prórroga de los Plazos de Ejecución

Límite de la prórroga de los plazos para la ejecución de las obras por causas de Fuerza Mayor es de hasta 30 (treinta días).

Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras es de hasta 30 (treinta días).
La inclemencia climática se refiere a las lluvias y sus consecuencias en la obra, las que deberán estar debidamente justificadas, presentando documentación probatoria de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC) y/o asentando en el Libro de Obra, con la aprobación del Fiscal de Obras.

MULTA POR ATRASO: En caso de retraso en la ejecución de las Obras, se aplicará una penalidad diaria por retraso en la Terminación de las Obras, conforme al Cronograma, vigente aprobado, equivalente al 0.1% (cero coma uno por ciento) del valor inicial del contrato, por cada día calendario en mora.

El monto máximo de la multa será el diez por ciento (10%) del monto del contrato. Una vez que se supere dicho monto, el contratante podrá poner término al contrato

Lic. Sergio Barrios
Director General
Dirección General de Contrataciones
M.S.P.B.S.

Lic. Oscar Martín Giménez
Socio-Gerente
G.A.T. Servicios Inmobiliarios comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

8. ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.
La administración del contrato estará a cargo de la Coordinación del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental SENASA - FOCEM.

9. FORMA Y TÉRMINOS PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.
La garantía para el fiel cumplimiento del contrato se regirá por lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, la cual se presentará a más tardar dentro de los 10 (días) calendarios siguientes a la firma del contrato. La garantía de fiel cumplimiento debe ser equivalente al 10 % (diez por ciento) del monto total del contrato.-

10. MULTAS.
Las multas y otras penalidades que rigen en el presente contrato serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y Generales del Contrato. Llegado al monto equivalente a la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, la Contratante podrá aplicar el procedimiento de rescisión de contratos de conformidad al Artículo 59 inc. c) de la Ley N° 2.051/03 "De Contrataciones Públicas", caso contrario deberá seguir aplicando el monto de las multas que correspondan.

La rescisión del contrato o la aplicación de multas por encima del porcentaje de la Garantía de Cumplimiento del Contrato deberá comunicarse a la DNCP a los fines previstos en el artículo 72 de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

11. CAUSALES Y PROCEDIMIENTO PARA SUSPENDER TEMPORALMENTE, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE O RESCINDIR EL CONTRATO.
Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas en la Ley Nº 2.051/03, y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato (CGC y CEC).

12. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.
Cualquier diferencia que surja durante la ejecución de los Contratos se dirimirá conforme las reglas establecidas en la legislación aplicable y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

13. ANULACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN
Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al Contrato ya suscrito entre LAS PARTES, el Contrato o la parte del mismo que sea afectado por la nulidad quedará automáticamente sin efecto, de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., debiendo asumir LAS PARTES las responsabilidades y obligaciones derivadas de lo ejecutado del contrato.

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los 28 días del mes de Diciembre de 2017.-

LIC. OSCAR MARTIN GIMENEZ
REPRESENTANTE LEGAL
G&G EMPRENDIMIENTOS COMERCIALES S.R.L.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
G&G Emprendimientos comerciales S.r.l.

ING. MAE SERGIO BARRIOS HEYN, DIRECTOR
DIRECCIÓN GENERAL OPERATIVA DE CONTRATACIONES DEL
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

Ing. Mae Sergio Barrios
Director general
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

LIC. SERGIO FORTE RIQUELME, DIRECTOR GENERAL
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
G.G. Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

PLANILLA DE PRECIOS ADJUDICADO

Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Cantidad	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total
1	Certificado Perimetral				**14.264.580**
1.1	Postes Esquineros de lampino de madera dura 5"x5"x3"	Unidad	4	142.500	570.000
1.2	Postes de lampino de madera dura 3"x3"x3m	Unidad	33	88.920	2.934.360
1.3	Alambre liso galvanizado N°20	Metro lineal	288	775	223.200
1.4	Provision y colocacion de tejido de alambre de malla 2" calibre 14	Metros cuadrados	173	52.440	9.072.120
1.5	Porton con marco de caño 3/4 y tejido de alambre de malla de 2"	Unidad	1	780.900	780.900
1.6	Candado y herrajes para porton	Unidad Medida Global	1	114.000	114.000
1.7	Transporte	Unidad Medida Global	1	570.000	570.000
2	Molino de Viento				**33.138.090**
2.1	Desmontar el molino de viento existente para reutilizacion en otro lugar	Unidad Medida Global	1	2.109.000	2.109.000
2.2	Desmontar la instalacion hidraulica del molino existente	Unidad Medida Global	1	501.600	501.600
2.3	Provision y montaje de repuestos para molino existente:bomba completa nueva	Unidad Medida Global	1	1.060.200	1.060.200
2.4	Anclaje de la torre con firmes de palo santo en nueva ubicacion	Unidad Medida Global	1	3.192.000	3.192.000
2.5	Contrapiso de cascotes y piso alisado de cemento	Metros cuadrados	7	216.600	1.516.200
2.6	Transporte a la nueva ubicacion	Unidad Medida Global	1	570.000	570.000
2.7.1	Linea de Succion del molino de Viento. Provision y montaje de la instalacion	Mililitros	17	36.480	620.160

Ing. MAE Sergio Barrios
Director General
Dirección General de Contrataciones
MSPyBS

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G & G" emprendimientos comerciales S.R.L.

Lic. Sergio Rolando Forio Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas

Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Cantidad	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total
	hidraulica - Cañeria 2"PEAD, de 6 kg/cm2				
2.7.2	Linea de Succion del molino de Viento. Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Codo 90° x 2"	Unidad	6	28.500	171.000
2.7.3	Linea de Succion del molino de Viento. Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Montaje de la lienea de succion	Unidad Medida Global	1	114.000	114.000
2.7.4	Linea de Succion del molino de Viento. Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Plataforma de madera de Curupay 4"x8"x3 c/ soporte p/ la tuberia de succion	Mililitros	10	495.900	4.959.000
2.8.1	Linea de Impulsion: Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Cañeria 2" PEAD, de 6 kg/cm2	Mililitros	23	36.480	839.040
2.8.2	Linea de Impulsion: Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Caño H°G°2"	Mililitros	3,5	153.900	538.650
2.8.3	Linea de Impulsion: Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Codo 90°x 2"	Unidad	1	538.650	538.650
2.8.4	Linea de Impulsion: Provision y montaje de la instalacion hidraulica -Ramales Tee a 90°x2"	Unidad	1	31.350	31.350
2.8.5	Linea de Impulsion: Provision y montaje de la instalacion hidraulica - Codo 90°x 2" - H°G°	Unidad	2	18.525	37.050
2.9.0	Montaje del molino de viento en nueva ubicacion	Unidad Medida Global	1	16.340.190	16.340.190
3	Tanque Elevado				**27.372.631**
3.1	Movilizacion	Unidad Medida Global	1	570.000	570.000
3.2	Liempieza y replanteo	Unidad Medida Global	1	969.000	969.000
3.3	Desmontar estructura y tanque existente, desmontar sistema hidraulico	Unidad Medida Global	1	2.109.000	2.109.000
3.4	Reparaciones y ajuste menores, prolongar los pilares de la estructura 2,60 ml	Mililitros	10,4	362.900	3.774.160

Ing. M.A.E. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Operativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Oscar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G.A.G" emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Cantidad	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total
3.5	Transporte de estructura a la nueva ubicacion	Unidad Medida Global	1	342.000	342.000
3.6	Excavacion para fundaciones	Metros cúbicos	5,35	212.800	1.138.480
3.7.1	Fundacion - Hormigon Ciclopeo	Metros cúbicos	3,15	565.250	1.780.538
3.7.2	Fundacion - Hormigon Armado	Metros cúbicos	1,05	1.574.150	1.652.858
3.8.0	Montaje de Estructura Reticulada de varillas	Unidad Medida Global	1	1.710.000	1.710.000
3.9.0	Provision y Montaje de Madera p/base de Cuba. Incl. Buloneria	Unidad Medida Global	1	547.200	547.200
3.10.0	Provision y montaje de tanque de F°V de 10m3	Unidad	1	969.000	969.000
3.11.1	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Tubo PVC Ø = 50mm 7,5 kg/cm2	Mililitros	48	30.210	1.450.080
3.11.2	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Codo Galvanizado 90° - 2"	Unidad	6	28.120	168.720
3.11.3	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Valvula Exclusa Bronce - 2"	Unidad	2	364.800	729.600
3.11.4	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Valvula Retencion Bronce - 2"	Unidad	1	364.800	364.800
3.11.5	Provision y colocacion de tubos y accesorios -Union doble galv. -2"	Unidad	3	50.160	150.480
3.11.6	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Alma doble galv. - 2"	Unidad	6	49.020	294.120
3.11.7	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Ramal T - 2"	Unidad	1	43.320	43.320
3.11.8	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Adaptador PVC L.R. - 75 MM X 2 1/2"	Unidad	6	125.400	752.400
3.11.9	Provision y colocacion de tubos y accesorios - Instalacion de tubos y accesorios	Unidad Medida Global	1	684.000	684.000
3.12.0	Provision y colocacion de escalera, plataforma y tapa metalica	Unidad Medida Global	1	1.140.000	1.140.000
3.13.0	Construccion de registros de mamp. 0.60x 0.60 x 0.60m c/tapa met.	Unidad	2	769.500	1.539.000
3.14.0	Contrapiso de Cascotes 10 cm	Metros cuadrados	16	44.175	706.800

Lic. Sergio Barrios
Dpto. Contrataciones
Dirección General de Contrataciones
M.S.P.y B.S.

Lic. Gecar Martin Giménez
Socio-Gerente
"G.G.G" emprendimientos comerciales S.r.l.

Lic. Sergio Rolando Forte Riquelme
Director General
de Administración y Finanzas
M.S.P. y B.S.

Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Cantidad	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total
3.15.0	Piso Alisado de Cemento	Metros cuadrados	16	59.636	954.176
3.16.0	Cañeria de desague c/muro de sujecion	Unidad Medida Global	1	495.900	495.900
3.17.0	Pinturas del tanque, estructura, etc	Unidad Medida Global	1	1.368.000	1.368.000
3.18.0	Transporte de materiales sobrantes y limpieza final	Unidad Medida Global	1	969.000	969.000
4	Red de Distribuccion				**53.185.560**
4.1	Provision de cañerias de PEAD ROSCABLE - 6 kg/cm2, hasta emplamar con tuberia de distribucion existente Ø 2"	Mililitros	1.800	28.728	51.710.400
4.2.1	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Curvas 90° x 2"	Unidad	2	14.250	28.500
4.2.1	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Curvas 45° x 2"	Unidad	2	14.250	28.500
4.2.2	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - uniones doble	Unidad	20	23.940	478.800
4.2.3	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Almas dobles 3" x 3"	Unidad	10	30.210	302.100
4.2.3	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Almas Dobles 2" x 2"	Unidad	10	25.650	256.500
4.2.3	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Almas Doble21/2"x 2 1/2"	Unidad	10	24.510	245.100
4.2.4	Provision de accesorios de PVC ROSCABLE - Tapon hembra	Unidad	2	10.830	21.660
4.3.0	Cinta Teflon de 3/4 x 10 mts	Unidad	10	11.400	114.000

MONTO TOTAL ADJUDICADO ES DE: GS 127.960.861 (Guaranies ciento veinte siete millones novecientos sesenta mil ochocientos sesenta y uno.-

Lic. Sergio Barrios
Director General
Dirección General Administrativa de Contrataciones
M.S.P. y B.S.

Lic. Sergio Ricardo Ferro Nizzolino
Director General
de Administración y Finanzas

Lic. Oscar Martin Gimenez
Socio-Gerente
"G & G" emprendimientos comerciales S.r.l.