

“PROYECTO DE SISTEMA CLOACAL LOCALIDAD DE TECKA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I - NEXO COLECTORA CLOACAL

Artículo 1: Orden de prioridad de las especificaciones técnicas

Estas especificaciones tendrán validez general.

En el caso que algún trabajo y/o provisión no estuviese contemplado, los mismos tendrán que ajustarse a las Normas I.R.A.M., reglamentación de la Ex-Empresa "Obras Sanitarias de la Nación" y a las Normas de Estudio, Criterios de Diseño y presentación de proyectos de Desagües Cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes del E.N.O.H.Sa.

Artículo 2: Normas de medición

Se aplicarán las normas de medición de la Dirección Nacional de Arquitectura o de la Ex-Empresa O.S.N. cuando tratándose de obras licitadas por "Ajuste Alzado" no se indique la forma de hacerlo.

Artículo 3: Alcance de los trabajos de excavación

La existencia de terrenos de arena-gravosa desmoronable y de napa freática, es frecuente en la zona, considerándose incluidos en el precio contractual todos los trabajos que se requieran (depresión de napa, excavación complementaria para drenajes, tablestacado, enmaderamientos, banquetas de Hormigón pobre bajo fundaciones) así como el aporte de material granular para relleno de excavaciones en zonas bajas y retiro de material sobrante de excavación. El Oferente deberá tener en cuenta la posible utilización de un sistema de depresión de napas tipo "WELL-POINT" o similar, sin que ello de lugar a cambio de precio alguno.

Así mismo es obligación del Contratista tramitar y solicitar las correspondientes interferencias de ubicación de redes o cañerías de agua, cloacas, electricidad, gas, pluviales, telefonía y de cualquier otra interferencia que pudiere existir en la realización de los trabajos.

Artículo 4: Excavaciones

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio, directo o indirecto, que se ocasione a edificaciones o instalaciones próximas a las obras mismas o a personas, derivadas del empleo de sistemas de trabajo inadecuados o a la falta de previsión en los mismos.

En todos los casos se exigirá al Contratista un ancho de zanja mínimo de acuerdo a la siguiente tabla:

Diámetro interno del caño (mm)	Ancho de zanja (m)
menores o igual a 110	0,40
igual a 160	0,60
mayores a 160	0,50 + diámetro.

En caso que el Contratista interrumpa temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada, perfectamente rellena y compactada. Si la

interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por la Inspección de Obra, y la zanja quedase abierta, con o sin cañería en ella, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

Preliminares:

El contratista realizará todos los trabajos de eliminación de obstáculos y limpieza que fuere necesario realizar antes de proceder a la excavación.

Ejecución:

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de la excavación, sino que se dejará una capa de 0,10 mts. que se recortará en el momento de instalar la cañería.

Relleno:

Todo el relleno se hará con pala a mano y simultáneamente a ambos lados del caño de manera tal que las cargas se equilibren. Se hará en capas sucesivas de 30 cm. de espesor, con arena sin piedras, bien apisonadas en las caras en contacto con los caños, para lograr un perfecto asiento de la cañería.

El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias a fin que ninguna excavación permanezca por ningún motivo más de 7(siete) días abierta.

Medición y pago:

El valor de las excavaciones a reconocer será el que surja de medir la longitud de las excavaciones, sin importar los volúmenes efectivamente excavados. Por las ya mencionadas y descritas características del suelo, el Oferente deberá tomar las previsiones que estime convenientes.

El presente trabajo se lo considera prorrateado dentro del Rubro 1- Nexo Colectora - Ítem 1.1- "Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno y prof, considerando ancho de zanja y profundidad excavada s/pliego, ejecución de colchón de arena, relleno, compact. y retiro del material sobrante y aporte material granular, repaso final".

Artículo 5: Perfil longitudinal de las excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos o la que oportunamente fije la Inspección. El Contratista deberá rellenar por su cuenta y cargo con hormigón pobre toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a la imprevisión del Contratista.

Artículo 6: Eliminación del agua en excavaciones, depresión de napa, y drenajes.

Las obras se ejecutarán con las excavaciones en seco, (se entiende suelo escurrido, sin agua) debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que la Inspección estime conveniente. Si ello no bastara se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados, tales como el sistema "Well Point". Esto último podrá ser exigido por la Inspección para una

correcta ejecución de la obra, quedando entendido que el costo de todos estos trabajos, provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaran se consideran incluidos en los trabajos de las excavaciones.

El Contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las instalaciones o edificaciones próximas, de todos los cuales será único responsable.

Artículo 8: Apuntalamientos

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta y cargo el apuntalamiento conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que resulte imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiere previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionen daños a las propiedades, instalaciones, ocupantes, al público transeúnte, etc., será de su exclusiva cuenta y cargo la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran. Igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues ellos deberán haber sido previstos al presentar su propuesta.

Artículo 9: Material sobrante de las excavaciones

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Inspección. Este material deberá ser retirado el mismo día en que se termina con el trabajo de relleno. La Inspección podrá ordenar el retiro del sobrante por cuenta y cargo de aquella.

Artículo 10: Medidas de seguridad

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito y previa autorización, la Contratista colocará letreros indicadores en los que se inscribirá bajo el título "el nombre de la Contratista" y "la designación de la obra".

Los caballetes estarán pintados a nuevo con material reflectante, disponiéndose las letras en color rojo y blanco el resto del cartel.

En los lugares de peligro y en los lugares próximos a las zanjas, se colocarán además banderolas rojas durante el día y faroles o balizamiento nocturno en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Las excavaciones realizadas en vereda serán cubiertas de noche con tablonés.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, emergente del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo.

Artículo 11: Restricción en la ejecución de zanjas y colocación de caños

Debido a las características del suelo, y por la presencia de napa freática se han restringido los valores usuales al respecto.

Se establecen los siguientes límites máximos acumulados en los frentes de trabajo:

50 metros de excavación sin cañería colocada.

200 metros de cañería en zanja abierta sin prueba hidráulica aprobada.

200 metros de cañería en zanja tapada sin prueba hidráulica aprobada.

Estas disposiciones pueden ser modificadas por la Inspección de acuerdo a la cantidad de frentes de trabajo, y al comportamiento del terreno.

Artículo 12: Nivelación

Previo a la iniciación de la obra, el Contratista deberá realizar a su costa una nivelación de la totalidad de la zona en la cual se van a ejecutar los trabajos, debiendo verificar y densificar los puntos fijos señalados en la documentación que se adjunta a estos pliegos. Los mismos servirán de base para la colocación de las cañerías a instalar y para los controles de la Inspección.

Se volcará en un plano de relevamiento los Puntos Fijos existentes y los que se agregaren al densificarlos el cual será entregado a la Inspección.

Artículo 13: Colocación de cañerías

Se respetará la traza del proyecto, definiéndose su ubicación y longitud definitiva al realizarse el Replanteo de la obra.

El mismo se efectuará en conjunto con la Inspección de la Obra.

La cañería se asentará sobre una cama de arena, o tierra volada de 10 cm. y se cubrirá con otra del mismo material de 10 cm por sobre el lomo del caño.

Luego como se ha indicado, se rellenará con material sin cascotes en capas bien apisonadas sin el agregado de agua.

La arena a la que se hace mención en el presente artículo deberá tener un Módulo de Finura entre 2 (dos) y 3 (tres).

La cañería tendrá una tapada mínima general de 1,20 mts. en calzada. Para casos especiales se admitirá una tapada de 0,80 mts, debiendo preverse la colocación de una protección mecánica sobre la cañería cuando esta situación se plantee.

Medición y pago:

La colocación de la cañería se medirá y pagará por metro lineal de cañerías y accesorios colocados, a entera satisfacción de la Inspección de Obra y se pagará en función de los avances de los mismos a los precios contractuales del Rubro 1 Red Colectora, según los siguientes Ítems:

- Ítem 1.2- "Provisión de caños de PVC Diámetro 200 mm para redes de desagües cloacales, incluido aros de goma.

El costo que demande la protección mecánica se considerará prorrateado dentro de éstos ítems.

Artículo 14: Materiales

a) Normas:

El material a utilizar en las cañerías será (P.V.C) no plastificado, espesor 3,2 mm, con junta de aro de goma especial para cloacas, tipo RCV.

Las cañerías a proveer estarán conformadas por tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima, únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificaciones y rellenos.

Los tubos llevarán en su totalidad el sello IRAM de conformidad, debiendo contar en el lomo del caño con los sellos que así lo certifiquen, y cumplirán las Normas IRAM 13.325, 13.326, 13.350 y 13.351 sobre la base de la Resolución Nro 67076 del 28/01/81 y deberán responder a las especificaciones publicadas en el Boletín O.S.N. Nro 4494

Las piezas de empalme y derivación y demás accesorios serán de PVC moldeado por inyección de acuerdo con la Norma IRAM 13.324 y los aros de goma a emplear en las juntas responderán a las Normas IRAM 113.048 y 13.325.

De igual manera la Inspección, si lo considerara conveniente podrá exigir a la Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por I.R.A.M.

b) Juntas:

Los empalmes de los caños se efectuarán mediante manguitos o enchufes moldeados en uno de los extremos, según normas IRAM 13.331 (piezas de conexión) y 113.047 (aros para líquidos cloacales).

La conexión a las bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC del diámetro correspondiente, con la superficie exterior arenada en el extremo a empotrar y espiga con junta elástica en el otro.

Artículo 15: Diámetro

El diámetro y profundidad deberán responder exactamente al proyecto adjunto. Las cañerías sin indicación de diámetro en los planos son de ϕ 160 mm.

Las cañerías de diámetro 200 mm y 250 mm se indican en los planos.

A tal efecto se deberá tener en cuenta lo establecido en las Normas IRAM Nro 13.445 y 13.446 partes I, II, III Y IV.

La posición definitiva bajo calzadas se determinará en Obra según indique la Inspección, ejecutando la Contratista a su cargo los sondeos que a tal fin ésta estime necesarios.

El transporte de las cañerías desde donde se encuentren estibadas hasta donde se coloquen, su bajada a la zanja y su colocación, deberá realizarse evitando los golpes que puedan producirse, fisuras, roturas y/o debilitamiento de las mismas.

En la colocación deberán revisarse minuciosamente los extremos a fin de que cuando los mismos se presenten en la junta estén perfectamente limpios.

Verificación del diámetro:

Terminada la colocación de cada tramo de cañería, entiéndase por ello la distancia entre dos bocas de registro consecutivas, se pasará un tapón de madera dura de la medida interior de la cañería a verificar.

Este trabajo se ejecutará en toda la longitud del tramo y se rechazarán todas las cañerías que no permitan el pasaje del mismo, debiendo la empresa Contratista reparar el tramo.

Una vez que esto se produzca y pueda hacerse pasar el tapón de madera, se aprobará el tramo, no reconociéndose pago alguno por estos trabajos.

El tapón tendrá un diámetro menor en 6 mm al interior de la cañería a probar, siendo el largo de una vez y medio el diámetro de la misma y se pasará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

El gasto que demande este trabajo deberá ser considerado en el Rubro 1, según los siguientes Ítems:

- Ítem 1.3- "Acarreo, colocación y tapado de cañería de PVC Diámetro 200 mm, e=3,2 mm para redes de desagües cloacales, incluido sellado de caños en bocas de registro y prueba hidráulica".

Artículo 16: Bocas de registro

Las mismas se ejecutarán de acuerdo a las normas vigentes o bien se aceptará cámaras de PRFV o Polietileno.

Todas las cámaras tendrán un cuello que permita su modificación a la altura definitiva del nivel de pavimento a ejecutarse en el futuro.

Si se adoptan las cámaras de PRFV o Polietileno, se colocarán sobre una cama de arena de no menos de 0.20 m. de espesor, o un contrapiso de hormigón.

Las cámaras tendrán un diámetro interno de no menos de 1.00 m. En ellas se deberá asegurar que las mismas no floten por efecto de las napa. Para ello, deberán anclar las mismas mediante un lastre de Hormigón y deberán presentar a la inspección, previo al comienzo de las tareas, el cálculo que garantice la no flotabilidad de la cámara. La Inspección deberá aprobar expresamente la colocación de las mismas, como así también el diseño del anclaje. En la parte superior de las mismas, se construirá una losa de H^o A^o, donde asentará el marco y tapa de hierro fundido. La tapa y marco no apoyarán sobre el cuello de la cámara, sino en la losa de H^oA^o, de manera que no transmita hacia la cámara las presiones debidas al tránsito. El Hormigón será del tipo H-21. La dimensión de la losa será de 2,0 x 2,00 x 0.25 m.

Las bocas de registro se construirán en hormigón, cuando se requiera por razones estructurales, llevarán armadura conforme al cálculo respectivo. En todos los casos se asegurará la calidad del material con relación a su estanqueidad y resistencia a la agresión de los líquidos conducidos, del suelo y del agua de la napa freática.

La construcción de bocas de registro comprende todos los trabajos indicados a continuación más todo otro necesario para la ejecución de la tarea:

- Rotura de veredas y calles, remoción de instalaciones subterráneas, excavación en cualquier clase de terreno, vallado para contención de materiales, depresión de napa, achique, tablestacado, apuntalamiento.
- Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de bocas de registro.
- Construcción de cojinetes, acometidas, provisión y colocación de marco y tapa y provisión de escalera.
- Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.
- Relleno, compactación y retiro de la tierra sobrante, incluso transporte al lugar indicado por la Inspección, hasta una distancia de cinco (5) kilómetros.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento.

El Contratista proveerá e instalará todos los elementos necesarios para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de todas las bocas a ejecutar en la presente obra.

En Planos se detallan las dimensiones que deberán tener las cámaras y su ubicación.

La Inspección de Obra podrá exigir revoque interno de Cemento y Arena en caso de que los paramentos acusen excesiva porosidad, oquedades o irregularidades.

Los cojinetes deberán dejarse preparados para las ampliaciones previstas y perfectamente terminados dejando empotrados los caños correspondientes, de acuerdo a lo indicado en los planos, en lo que a materiales, diámetros y cotas se refiere, obturándose los extremos de dicho caños con tapones del mismo material que las cañerías.

Se usarán tapas y aros de Hierro Fundido según normas de O.S.N. y serán ciegas del tipo pesado para las bocas de registro ubicadas en calzadas y livianas para las bocas de registro ubicadas en las veredas.

La calidad de las mismas será verificada por la Inspección antes de su colocación.

En la preparación del Hormigón siempre se utilizará cemento A.R.S. (Alta resistencia a los Sulfatos).

Alternativamente se utilizará cemento puzolánico previa autorización de la Inspección.

La ubicación y profundidad de la Boca de Registro será en cada caso en un todo de acuerdo al Proyecto aprobado, salvo indicación expresa de la Inspección.

Se exigirá un contenido mínimo de 250 kg de cemento por metro cúbico de hormigón.

Como áridos se utilizará Arena mediana de la zona y ripio zarandeado, de acuerdo a la dosificación que presente el Representante Técnico mediante Pedido de Empresa.

En caso de ser necesaria la utilización de acelerantes de fragüe, dicho aditivo no deberá contener cloruros.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón deben ser perfectamente lisas y además deberán tener dispositivos que permitan el fácil montaje y desarmado.

Los mismos deberán estar en perfecto estado de conservación y uso.

Cuando se deba superponer una capa de hormigón fresco sobre un hormigón ya fraguado, se deberá previamente picar la superficie de hormigón fraguada hasta que aparezcan las piedras, luego se la regará abundantemente y se la cubrirá con una lechada de cemento puro y sobre ésta se proseguirá el hormigonado nuevo.

Medición y pago:

Las bocas de registro se pagarán por unidad totalmente terminada y aprobada por la Inspección, en el Rubro 1- Red Colectora - Ítem 1.10 "Construcción de bocas de registro completas, en calle, tipo OSN, incluido excavación, relleno y compactación, ejecución de cojinetes y provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro fundido Dº 600 mm, tipo pesada, para calzada", según sea el tipo de Boca de Registro a realizar.

Artículo 17: Provisión de escaleras de acceso a las bocas de registro.

La Contratista deberá proveer en total 2 (dos) escaleras metálicas para el acceso a las bocas de registro.

Las mismas deberán estar construidas en duraluminio, telescópicas, en tres tramos extensibles y que a la vez puedan ser usadas separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrolladas una altura de 5(cinco) mts como mínimo.

Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 mts. El ancho del elemento no superará los 0,45 mts y deberá contar con todos los elementos de seguridad necesarios.

El costo de esta provisión estará prorrateado en el Rubro 1- Red Colectora - Ítem 1.4 "Construcción de bocas de registro completas, en calle, tipo OSN, incluido excavación, relleno y compactación, ejecución de cojinetes y provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro fundido Dº 600 mm, tipo pesada, para calzada", y deberán entregarse a los 90 (noventa) días de iniciada la obra.

Artículo 18: Control de los trabajos.

El Contratista deberá solicitar inspección en las siguientes etapas:

- 1º) Material a instalar puesto en obra previa a su colocación.

2º) Inspección de fondo de zanja en condiciones de colocar la cañería. Nivelación de la misma.

3º) Constatación de niveles en bocas de registro y pendiente de las cañerías.

Se tomarán los niveles de la cañería sólo entre bocas de registro cuando éstas han sido ejecutadas.

4º) Prueba hidráulica a zanja abierta.

La misma se efectuará a la altura de una columna de agua hasta el nivel del suelo natural en el punto más alto del tramo y nunca inferior a 2(dos) mts.

Se mantendrá la presión como mínimo durante una hora.

En caso de utilizarse P.V.C. no se admitirán pérdidas.

La prueba se ejecutará con todas las conexiones domiciliarias entre bocas de registro.

5º) Prueba hidráulica a zanja tapada:

Se ejecutará de igual modo que a zanja abierta.

La aprobación de los trabajos mediante las inspecciones mencionadas será previa a la certificación de los mismos.

Las pruebas a las que se someterán las cañerías se realizarán con personal, instrumentos, material, elementos y accesorios suministrados por la Contratista.

Artículo 19: Planchetas, croquis y planos conforme a obra.

Para todas las instalaciones el Contratista deberá presentar a la Inspección de la Obra, antes de proceder a efectuar las pruebas de zanja abierta, una plancheta provisoria

Estos elementos, que la Inspección verificará y sin cuya aprobación no podrán certificarse los trabajos, servirán de base a las planchetas definitivas y Planos Conforme a Obra, que serán de presentación obligatoria por parte del Contratista, (presentación previa) antes de la Recepción Provisoria, y contendrán como mínimo los siguientes datos:

1º) Ubicación de bocas de registro, referidas a las líneas municipales

2º) Longitud de cañerías colectoras, pendientes y tipo de material.

3º) Cotas de intradós de colectoras en cada boca de registro, y profundidad de todas las cañerías.-

Los trabajos de cateo, mediciones, sondeos, excavación y tapada y búsqueda de cañerías existentes que demande la confección de estos elementos, se entenderán que están incluidos en los Gastos Generales del Contratista y no darán lugar al reconocimiento de adicionales algunos.

Así mismo queda aclarado que en las cuadras y bocacalles incluidas en la presente Licitación, deberá efectuarse el relevamiento de las instalaciones existentes de agua y cloaca con el mismo procedimiento arriba indicado, previo a la iniciación de los trabajos.

Artículo 20: Prueba final de la red cloacal.

Se verificará la limpieza y ausencia de agua de infiltración en las distintas bocas de registro.

Luego se realizará una prueba de circulación que consistirá en descargar 20 litros de agua en el punto mas alto de cada tramo, debiéndose observar su llegada a la boca de registro siguiente del tramo.

La Inspección requerirá nuevas pruebas cuando se supongan deficiencias en la circulación del líquido.

En caso de surgir dudas, a simple criterio de la Inspección de la Obra, se procederá a realizar el pasaje de un tapón de madera de las medidas correspondientes a cada diámetro en particular, de acuerdo al procedimiento estipulado en el Artículo Nro 17 de este Capítulo.

Artículo 21: Información adicional.

Teniendo en cuenta que la planilla de cotización es a título informativo, el oferente deberá verificar por su cuenta y riesgo las cantidades indicadas en dichas planillas.

No podrá alegarse error en la interpretación de la documentación para justificar demoras o inconvenientes.

El Contratista deberá efectuar todas las consultas necesarias ante los organismos pertinentes a fin de adecuar y dilucidar datos que sean de valor para la buena marcha de los trabajos.

Por ejemplo, ubicación de las trazas y tapadas de las cañerías de agua, gas, teléfono, electricidad, etc. y será el único responsable de las roturas que produjese, debiendo repararlas a su costo y en un plazo que a juicio de la Inspección se estime conveniente.

CAPITULO II: TANQUE IMHOFF

Artículo 1: Generalidades.

El tanque Imhoff tendrá las dimensiones que se indican en planos y su estructura será de hormigón armado, con las armaduras que se indican en planos.

La inclinación de los muros en el sector de sedimentación primaria, estará comprendida entre 45° y 60° o su equivalente en pendientes: 1H:1V a 1H:1,73V.

El ancho de las ranuras o pasaje del lodo depositado estará comprendida entre 15 cm y 20 cm, debiendo estar protegido por solapas que se conforman mediante la prolongación de uno de los muros inclinados.

Los muros interiores serán revestidos con mortero de cemento alisado para evitar asperezas.

La revancha del coronamiento de los muros respecto al nivel del líquido será de 0,50 m.

La pendiente de las paredes inferiores del tanque (sector de digestión) será 1V:2H.

Se colocará una cañería de recolección superficial de la espuma flotante (para las espumas grandes o gruesas generadas), en la cual el extremo del tramo vertical debe estar debajo del nivel del líquido y en uno de los extremos de cada chimenea proyectada.

Artículo 2: Estudio de suelos.

El estudio de suelos corresponde al sector de implantación de los tanques y deberá ser ejecutado por un Laboratorio Oficial o particular de reconocida seriedad.

La ejecución del mismo no dará lugar a ampliaciones en el Plazo Contractual y corren por cuenta del Contratista los gastos que demande este estudio.

Artículo 3: Excavaciones.

El presente ítem comprende la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de las excavaciones en el sitio de implantación de los tanques, y posterior tapado de acuerdo a las cotas e indicaciones establecidas en los Planos.

Deberá tenerse especial atención al abatimiento del nivel freático, debido a que la napa se encuentra alta y al posible desmoronamiento de los taludes por la baja resistencia de los sustratos y por la existencia de cursos subterráneos de agua.

Para computar el volumen a excavar deberá tenerse en cuenta que será necesario realizar un relleno con material seleccionado según lo indicado en el Artículo 4 del presente Capítulo.

Al formular sus ofertas los proponentes deberán haber tomado vista del emplazamiento, no admitiéndose reconocimiento posterior de ninguna índole motivado por las características propias de la implantación o suelo del lugar.

Se considerará que el contratista ha reconocido la totalidad del terreno que interesa a la obra, de manera que en el estudio de la oferta se haya tenido en cuenta la totalidad de los costos de la real ejecución que la excavación provocará.

La excavación se realizará con equipos apropiados hasta la cota de fundación señalada en los Planos, de manera de lograr una superficie sensiblemente horizontal y pareja.

Medición y pago

La medición se efectuará por metro cúbico (m³). El precio será compensación total por todo el trabajo de limpieza (incluido el destape del terreno); por la carga y descarga de los productos de la excavación que deban transportarse; dentro de la distancia común de transporte.

El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 2 –Tanque Imhoff -Ítem 2.1- “Excavación a máquina”.

Artículo 4: Relleno y compactación.

Se requiere la ejecución de un relleno con material seleccionado apto para la fundación de los tanques, para lo cual el Contratista deberá proveer suelos previamente aprobados por la Inspección, trabajos que de ninguna manera originarán adicionales de obra.

El suelo empleado en la ejecución del relleno no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas o raíces u otros materiales orgánicos.

El relleno tendrá una altura mínima de 0.50 m y deberá construirse hasta la cota de fundación de la platea indicada en los planos y con dimensiones en planta de al menos 2.00 m de sobreancho y 2.00 m de sobrelargo.

La construcción del relleno se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales, de espesor sin compactar no mayor de 0,30 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que corresponda en el terraplén terminado y deberán ser uniformadas con motoniveladoras, topadoras u otro equipo apropiado, para luego ser compactadas hasta una densidad mayor del noventa y cinco por ciento (85 %) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado T-180, el contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el 90 y 110 por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinado con el ensayo mencionado.

Si los suelos disponibles tienen más del 5 % del material retenido en el tamiz de 4,8 mm (Nro 4), los ensayos de compactación deberán hacerse de acuerdo con lo establecido en la Norma VN-E.5-93 de la Dirección Nacional de Vialidad y deberá tenerse en cuenta la incidencia del material grueso en la forma que indica esta Norma.

La Inspección podrá modificar los valores límites especificados cuando, para contenidos de agua cercanos a los mismos, el suelo presente condiciones de trabajabilidad no satisfactorias o acuse una disminución peligrosa de su estabilidad. No obstante, esta diferencia no será mayor al 30 % del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Cuando el contenido natural de humedad en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido dentro de los límites especificados. Si por el contrario, el contenido de humedad está por encima del límite superior, el suelo de cada capa será trabajado con rastras u otros equipos, y dejados en reposo hasta que, por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Para la compactación del suelo se utilizarán rodillos lisos de arrastre, neumáticos autopropulsados o pata de cabra, según sea el tipo de suelo a compactar, pero siempre que se obtenga la densidad deseada en cualquier punto de la zona a compactar.

Los residuos resultantes de la excavación serán retirados por la Empresa fuera de la zona de obras a los lugares que indique la Inspección (a una distancia no mayor de 5(cinco) km). Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinales.

Medición y pago:

El relleno terminado se computará por metro cúbico, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén, sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias

En el precio del metro cúbico se deberán considerar las tareas de excavación, traslado, humedecimiento, distribución y compactación, certificándose en el Rubro 2 – Tanque Imhoff - Ítem 2.2- “Relleno y compactación”.

Artículo 5: Estructura de Hormigón Armado.

La Empresa Contratista deberá realizar el dimensionado estructural del tanque. El mismo comprenderá las fundaciones (platea de H° A°), vigas, columnas, etc., de Hormigón Armado correspondiente.

Todos los cálculos de la estructura de H°A° deberán ser verificados por el Contratista y refrendados por un Profesional con Título habilitante, el cuál se hará responsable con su firma de los cálculos efectuados.

El Contratista comunicará al Comitente, antes del comienzo de esta verificación, el nombre y apellido del Profesional, domicilio, título habilitante y número de matrícula del Colegio Profesional.

El Comitente no asume responsabilidad por los errores de cálculo que se cometan y que no se adviertan en la revisión, subsistiendo la responsabilidad del Profesional y del Contratista, que será plena, por el trabajo realizado.

Todos los cálculos de hormigón, deberán realizarse de acuerdo a las Normas del CIRSOC e INPRES CIRSOC 103, debiéndose tener en cuenta la zona sísmica que ocupará la estructura a construir.

El tiempo que demande al Contratista el cálculo de las estructuras del tanque Imhoff, se considera que integra el Plazo Contractual para la ejecución de la Obra, en consecuencia, deberá ser tenido en cuenta en el Plan de Trabajos que cada oferente debe presentar en su Propuesta.

Siete (7) días antes de que se produzca el vencimiento del plazo estipulado en el Plan de Trabajos, el Contratista deberá presentar a aprobación del Comitente el cálculo efectuado.

No podrán iniciarse las obras cuya estructura debe calcular el Contratista, mientras no se hayan aprobado los Planos respectivos.

Consideraciones:

- a) Se establecerá como resistencia del terreno la que surja del Estudio de Suelos.
- b) El hormigón a emplear en las estructuras será del tipo indicado en las Especificaciones, y el cálculo tendrá en cuenta que se debe evitar la fisuración. La colocación de una malla tipo q-92, como mínimo es obligatoria.

La responsabilidad por el cálculo de estructuras implica, además:

- a) El conocimiento del proyecto estructural contenido en la documentación técnica y los correspondientes cálculos.
- b) La confección de la documentación técnica: cálculos y planos de la estructura resistente.
- c) La correcta ejecución de la estructura, de acuerdo con el proyecto y con las especificaciones de los Reglamentos CIRSOC e INPRES CIRSOC 103.
- d) La seguridad de la obra en general durante su ejecución.
- e) la realización de los controles que los Reglamentos CIRSOC e INPRES CIRSOC 103 establezcan para los materiales y elementos estructurales.

Medición y pago:

La estructura de H° A° se computará por metro cúbico, de acuerdo con los distintos componentes estructurales del tanque.

En el precio del metro cúbico se deberán considerar la provisión de los materiales y las tareas de armado de hierros, encofrados, elaboración, traslado, distribución y compactación del hormigón.

Se certificará en el Rubro 2 – Tanque Imhoff - Ítem 2.3- “H° A° de fundaciones”, Ítem 2.4- “Tabique exterior de H° A°” e Ítem 2.5- “H° A° de cámara sedimentadora”.

Artículo 6: Estructura de Hormigón a la vista.

Rige el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Deberá quedar perfectamente lisa para su posterior pintado.

Artículo 7: Materiales.

Rigen las disposiciones del Capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 8: Ensayos de realizar.

Ante cualquier duda, la inspección de obra podrá exigir cualquiera de los ensayos descritos en el Capítulo 7 del Reglamento CIRSOC 201.

Serán obligatorios, y por lo tanto podrán ser requeridos por el Inspector de Obra en el momento que considere oportuno, los siguientes ensayos:

Asentamiento del hormigón fresco (Norma IRAM 1536), Cap. 7.4.4.a CIRSOC 201.

Rotura a compresión del hormigón endurecido, Cap. 7.4.5. CIRSOC 201.

La Empresa Contratista deberá tener permanentemente en obra mientras se ejecuten obras de hormigón: 12 moldes normalizados para probetas cilíndricas, 1 cono de Abrams y 1 varilla de de hierro liso de 16 mm. de 50 cm. de largo y con un extremo redondeado.

También rigen las disposiciones CIRSOC 251 para acero para estructuras de hormigón armado y la disposición CIRSOC 252, para agregados para hormigones.

Artículo 9: Condiciones que deben presentar las estructuras terminadas.

Con respecto a las tolerancias en las dimensiones, posición, resistencia, terminación y aspecto de las estructuras, etc. rige el Capítulo 8 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 10: Producción y transporte de hormigón a obra.

Rige el Capítulo 9 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 11: Manipuleo y transporte, colocación, compactación y armado del hormigón.

Rige el Capítulo 10 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 12: Hormigón en tiempo frío y caluroso.

Rige el Capítulo 11 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 13: Encofrados y apuntalamientos.

Rige el Capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 14: Terminación superficial, reparación de defectos superficiales, hormigón visto.

Rige el Capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 15: Cañerías incluidas en la estructura de hormigón.

Rige el Capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 16: Colocación y recubrimiento de armadura.

Rigen los Capítulos 13 y 18 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 17: Estructuras expuestas a condiciones especiales de servicio o ejecutadas con hormigones especiales.

Rigen los Capítulos 6 (Art. 6.6.5) y 14 del Reglamento CIRSOC 201.

Artículo 18: Revoque impermeable.

Las paredes interiores del tanque, serán revestidas con un revoque altamente hidrófugo el que deberá mantener un espesor mínimo de 10 mm medido sobre el plano más saliente. A efectos de permitir una correcta alineación de la superficie se trabajará con guías circulares horizontales mediante las cuales se cortará la mezcla con una regla posicionada verticalmente. Una vez terminadas las superficies se aplicará como enlucido, un alisado de cemento terminado a la llana, teniendo el cuidado de no haber dejado transcurrir más de 24 hs. a efectos de lograr buena adherencia con el revoque impermeable.

Se recomienda en forma previa a su ejecución aplicar un puente de adherencia mediante cualquier producto de reconocida calidad formulado para tal fin.

Las mezclas a utilizar serán las siguientes:

Aplicación	Cemento	Cal	Arena	Hidrófugo
Revoque impermeable	1	-	3	cant. Neces.
Enlucido de cemento	1	-	-	-

El Contratista podrá proponer otro tipo de revestimiento hidrófugo comercial, a satisfacción de la Inspección. El mismo deberá verificar fundamentalmente la durabilidad, la efectividad y la imposibilidad del material de contaminar el agua tratada. La ejecución si fuera aprobado el revestimiento hidrófugo propuesto, se hará conforme a prescripciones de su fabricante.

Medición y pago:

El revoque impermeable se computará por metro cuadrado ejecutado y se certificará por m2 de revoque terminado y aprobado, según el Rubro 2- Tanque Imhoff - Ítem 2.6- "Revoque impermeable".

Artículo 19: Cañerías.

Consiste en la provisión y colocación de cañerías dentro y fuera de la estructura de los muros del tanque y hasta las cámaras.

Las cañerías serán de (P.V.C) no plastificado, espesor 3,2 mm, con junta de aro de goma especial para cloacas, tipo RCV.

El diámetro mínimo de la cañería de extracción de cada tolva de barros será de 160 mm, mientras que el diámetro de la cañería de salida será de PVC de 250 mm.

Las cañerías a proveer estarán conformadas por tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima, únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificaciones y rellenos.

Los tubos llevarán en su totalidad el sello IRAM de conformidad, debiendo contar en el lomo del caño con los sellos que así lo certifiquen, y cumplirán las Normas IRAM 13.325, 13.326, 13.350 y 13.351 sobre la base de la Resolución Nro 67076 del 28/01/81 y deberán responder a las especificaciones publicadas en el Boletín O.S.N. Nro 4494

Las piezas de empalme y derivación y demás accesorios serán de PVC moldeado por inyección de acuerdo con la Norma IRAM 13.324 y los aros de goma a emplear en las juntas responderán a las Normas IRAM 113.048 y 13.325.

De igual manera la Inspección, si lo considerara conveniente podrá exigir a la Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por I.R.A.M.

Medición y pago:

Las cañerías se computarán por metro lineal y se certificará por metro lineal colocado y aprobado, según el Rubro 2- Tanque Imhoff – Ítem 2.7- “Cañerías”.

Artículo 20: Pintura.

Se pintarán los muros exteriores previo alisado con papel de lija. Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en proporción necesaria para que, una vez seca, quede semi-mate. A continuación se hará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar imperfecciones, en capas delgadas sucesivas. Una vez secas, se lijará con lija en seco. Tras un intervalo de 8 horas, se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Una vez completada esta tarea, se irán aplicando las manos (tres como mínimo) de pintura látex para exteriores. La primera, diluida al 50% con agua y, las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies y sea resuelto por la Inspección de Obra.

Medición y pago:

La pintura se computará por metro cuadrado y se certificará por m2 de pintura terminada y aprobada, según el Rubro 2- Tanque Imhoff - Ítem 2.8- “Pintura”.

Artículo 21: Bomba para lodos.

Para la extracción de los lodos del tanque Imhoff se utilizarán electrobombas, que serán bombas centrífugas, con motor sumergido, marca "Flygt", modelo CP 3045 HT CURVA 250, con motor eléctrico de 1,6 HP a 2850 rpm, para corriente alterna trifásica 3x380V - 50 Hz y responderán a las siguientes características:

Modelo	Cantidad	Caudal	Altura Elevación	Motor
CP 3045 HT CURVA 250	2	5.00 l/s	9 m.c.a	1.6 HP a 2850 rpm

Las electrobombas estarán provistas con:

- Garra de deslizamiento para acople automático desde el exterior del pozo
- Codo base para el acople automático y salida a rosca de Ø 50 mm .
- Soporte superior de barras guías.
- 6 metros de cadena galvanizada para izado.

- 10 metros de cable especial sumergible bajo vaina reforzada de goma neoprene.
- Impulsor cerrado monocanal de sección de paso de sólidos circular de Ø 46 mm.

La bomba irá colocada en una cámara de bombeo cuyas especificaciones se indican en el Artículo 6, Capítulo V.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 2 – Tanque Imhoff - Ítem 2.9- “Bomba para lodos”, previa aprobación por parte de la Inspección del correcto funcionamiento de la bomba y todos los accesorios indicados en los artículos 21 a 26 inclusive.

Artículo 22: Montaje y puesta en funcionamiento de la Bomba.

La Bomba será sometida a todas las pruebas de funcionamiento que la Inspección en Obra indique.

Particular atención se prestará al problema de las vibraciones de la bomba, las cuáles no se deben transmitir al "manifold" de impulsión.

También se constatará la ausencia de golpes bruscos de las válvulas de retención ante la eventualidad de un corte imprevisto de la alimentación de energía eléctrica, las cuales deberán cerrar suavemente al regularse.

Artículo 23: Ensayos

A los efectos de la verificación de las características de los materiales y la fabricación de los equipos, se realizarán dos tipos de ensayos: a) en fábrica y b) en funcionamiento.

a) En fábrica

Se ajustarán a las Normas IRAM, salvo especificaciones especiales y de no existir ninguna de ellas a las Normas Internacionales en uso.

En el caso de equipos importados, de no contarse con laboratorios locales, se prescindirá de los ensayos en fábrica, siendo avalados los mismos por certificados de Institutos reconocidos Internacionalmente.

Materiales

Se realizarán los ensayos físicos que se consideran necesarios.

Las características generales de los materiales serán las siguientes:

1) Fundición de Hierro Gris: responderá a la calidad Fg 16 para cuerpos de válvula; para diámetros de hasta 250 mm será Fg 16 y para diámetros mayores será Fg 22, de la Norma IRAM 556.

2) Bronce: Se definen dos aleaciones:

- Aleación Nro. 1: para piezas sometidas a desgaste, mínima resistencia a la tracción 21 kg/cm², mínimo alargamiento 10 %.

- Aleación Nro. 2: para piezas de gran resistencia, mínima resistencia a la tracción 43 kg/cm², mínimo alargamiento 15 %.

Equipos

Motores eléctricos:

Se aplicarán los métodos generales establecidos en la Norma IRAM Nro 2125, debiendo verificarse las elevaciones de temperatura sobre la base de las prescripciones de la Norma IRAM Nro 2008.

Tablero de maniobra:

Se ensayará para medir la aislación de sus distintos elementos entre sí y con respecto a tierra.

Instrumentos de medición y control:

Se comprobará el error del instrumento, el grado de precisión en la medida, la facilidad de lectura de las escalas, etc.

Electrobomba:

Se verificarán los rendimientos indicados en la planilla de datos garantizados en las condiciones que a continuación se detallan:

- a) Una hora de funcionamiento en vacío (con válvula de impulsión totalmente cerrada).
- b) Una hora de funcionamiento a media carga.
- c) Una hora de funcionamiento a tres cuartos de carga.
- d) Cuatro horas de funcionamiento a plena carga.
- e) Una hora de funcionamiento al 25 % de sobrecarga.

A los valores obtenidos se le sumarán las tolerancias que a continuación se establecen, con el objeto de establecer las multas o el rechazo del equipo si así correspondiere.

a) Tolerancia de fabricación: $t(Q) = \pm 4\%$ para los valores de caudal.

b) Errores de medida:

Caudal (Q): $e(Q) = \pm 2\%$.

Presión manométrica (H): $e(H) = \pm 1,5\%$

Potencia eléctrica (W): $e(W) = \pm 0,5\%$

c) Tolerancias totales:

$T(Q) = t(Q) + e(Q) = \pm(4\% + 2\%) = \pm 6\%$.

$T(H) = e(H) = \pm 1,5\%$

d) Entorno de garantía para los puntos Q-H

$Q = Q(g) * [1 \pm T(Q)] = Q(g) * (1 \pm 0,06)$

$H = H(g) * [1 \pm T(H)] = H(g) * (1 \pm 0,015)$

donde Q (g) = caudal garantizado

b) De funcionamiento.

Una vez que los equipos hayan sido instalados serán sometidos a las pruebas de conjunto para comprobar si satisfacen las exigencias técnicas del servicio a que estarán destinadas, de acuerdo a las Cláusulas Técnicas y a las características y Datos Garantizados por el Contratista.

Si los mismos no resultaran satisfactorios, a juicio de la Inspección, serán rechazados total o parcialmente, debiendo el Contratista efectuar los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias notadas o efectuar el reemplazo de los mismos en el término que fije el Comitente, siendo todos los trabajos y gastos que tales medidas originen por cuenta exclusiva del Contratista.

Luego de esto serán sometidos nuevamente a los ensayos que se consideren necesarios.

Artículo 24: Tablero comando.

El tablero de alimentación y comando de electrobombas será apto para arranque directo, automático alternativo para operar 2 (dos) Electrobombas Flygt Modelo CP3045 de 1,6 Hp. Estará provisto con:

- Gabinete de chapa doble decapada con protección antióxido y terminación en esmalte sintético, una puerta abisagrada con burlete antipolvo, salidas mediante prensacables, apto para instalación amurado sobre pared. Sobre la puerta se montarán los elementos de comando y señalización (luces de marcha y botoneras)
- 2 (dos) botoneras de arranque (verde) marca Siemens ó similar.
- 1 (una) botonera de parada (roja) marca Siemens ó similar.
- Ojos de buey, señal óptica de bomba en funcionamiento y de circuito energizado.
- Contactores (Siemens)
- Llave selectora de operación manual / automática
- Borne de puesta a tierra
- Bornera para conexión de reguladores de nivel
- Juegos de bases y fusibles NH (Fusible y base Drazed)
- Protección térmica por bomba mediante relé de sobreintensidad.

Artículo 25: Reguladores de nivel.

Para el control de arranque, parada y señales de alarmas se emplearán 3 (tres) reguladores de nivel marca Flygt, modelo ENM-10, provisto con 6 m de cable eléctrico.

Artículo 26: Tendido subterráneo.

Los cables subterráneos serán tipo sintenax e irán tendidos en zanjas con una cama de arena fina, sin piedras, de un espesor de 5 cm y otros 5 cm por encima de él.

La distancia que debe haber entre el cable y el terreno natural debe ser, como mínimo, de 0,60 mts. Sobre el manto de arena por encima del cable, se colocarán ladrillos comunes y cintas de PVC de señalización de red eléctrica, del tipo como las que se utilizan en instalaciones de gas.

CAPITULO III: FILTROS FITOTERRESTRES (Módulos de Tratamiento)

Artículo 1: Movimiento de suelos.

Se realizarán los trabajos de movimientos de suelo de manera de obtener secciones transversales terminadas de acuerdo con las indicaciones de los Planos o de la Inspección.

El Contratista no deberá efectuar excavaciones por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de estos materiales a costo del Contratista. Durante la construcción se protegerá la obra de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjías provisorias, la ejecución de estas tareas no recibirá pago directo alguno.

Debido a que en el predio la capa freática es alta, se deberá tomar la precaución de realizar los desagües correspondientes.

La Contratista notificará con anticipación a la Inspección el inicio de los trabajos a los efectos de que ésta supervise las mediciones previas con el fin de levantar los perfiles transversales y evaluar las áreas que servirán de base para la medición final de los trabajos.

Artículo 2: Limpieza, destape y emparejamiento del terreno

El trabajo de limpieza consistirá en cortar, quemar y retirar de los sitios de construcción, los arbustos, troncos, raíces y pastos, el manto de suelo vegetal, y/o suelo inapropiado para conformar superficies de asiento de terraplenes, como así también postes, alambrados y obras existentes.

El destape del terreno corresponde a la extracción de la capa vegetal superior, en un espesor de 0,30 m.

Los residuos resultantes serán retirados por la Empresa fuera de la zona de obras a los lugares que indique la Inspección(a una distancia no mayor de 5 cinco) km. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinales.

El relleno de bajos y pozos podrá ser exigido por la Inspección en las zonas que así lo requieran, como así también se asegurará el escurrimiento de las aguas.

Medición y pago

La medición se efectuará por metro cúbico (m³) y el precio incluirá los mayores volúmenes provenientes de las posibles variaciones de los espesores del manto vegetal, y que el Contratista deberá considerar al momento de cotizar.

El precio será compensación total por todo el trabajo de limpieza; por la carga y descarga de los productos de desmonte que deban transportarse; por el transporte de los materiales dentro de la distancia común de transporte; por la conformación y perfilado de la superficie resultante y por la conformación y perfilado de los depósitos.

El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.1- "Destape del terreno".

Artículo 3: Excavaciones

El presente ítem comprende la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de las excavaciones, y posterior tapado de acuerdo a las cotas e indicaciones establecidas en los Planos

Al formular sus ofertas los proponentes deberán haber tomado vista del emplazamiento, no admitiéndose reconocimiento posterior de ninguna índole motivado por las características propias de la implantación o suelo del lugar.

Se considerará que el contratista ha reconocido la totalidad del terreno que interesa a la obra, de manera que en el estudio de la oferta se haya tenido en cuenta la totalidad de los costos de la real ejecución que la excavación provocará.

La excavación se realizará con equipos apropiados hasta la cota de fundación señalada en los Planos, de manera de lograr una superficie sensiblemente horizontal y pareja.

Para la última operación, que comprende la nivelación y aplicación de la pendiente especificada en los planos para el fondo del módulo, lo indicado sería utilizar un equipo liviano del tipo SCAT TRACK, BOB CAT, etc. o bien una retroexcavadora de brazo extensible de por lo menos 9 metros de largo.

Medición y pago

La medición se efectuará por metro cúbico (m³). El precio será compensación total por todo el trabajo de limpieza; por la carga y descarga de los productos de la excavación que deban transportarse; dentro de la distancia común de transporte, se incluirá asimismo para los materiales que no se utilicen en la construcción de los terraplenes la conformación y perfilado de los depósitos.

El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 3 -Módulos de Tratamiento -Ítem 3.2- "Excavación".

Artículo 4: Terraplenes para los módulos de tratamiento

Los terraplenes para los módulos de tratamiento se ejecutarán según las formas, dimensiones, materiales y métodos constructivos que se indican en los planos y en estas Especificaciones.

Para la ejecución de los terraplenes el Contratista deberá proveer suelos aptos previamente aprobados por la Inspección, trabajos que de ninguna manera originarán adicionales de obra.

El suelo empleado en la ejecución de los terraplenes no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas o raíces u otros materiales orgánicos.

La superficie de asiento de todos los terraplenes será compactada mediante rodillo hasta obtener una densidad similar a la especificada para la realización del terraplén.

Los terraplenes deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos, admitiéndose como tolerancia una diferencia en exceso o en defecto con respecto a las cotas mencionadas de hasta tres (3) centímetros.

El ancho del coronamiento mínimo deberá ser de tres (3) metros en los terraplenes principales y de 1,50 mts, en los secundarios.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales, de espesor sin compactar no mayor de 0,30 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que corresponda en el terraplén terminado y deberán ser uniformadas con motoniveladoras, topadoras u otro equipo apropiado, para luego ser compactadas hasta una densidad mayor del noventa y cinco por ciento (85 %) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado T-180, el contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el 90 y 110 por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinado con el ensayo mencionado.

Si los suelos disponibles tienen más del 5 % del material retenido en el tamiz de 4,8 mm (Nro 4), los ensayos de compactación deberán hacerse de acuerdo con lo establecido en la

Norma VN-E.5-93 de la Direcci3n Nacional de Vialidad y deber1 tenerse en cuenta la incidencia del material grueso en la forma que indica esta Norma.

La Inspecci3n podr1 modificar los valores l6mites especificados cuando, para contenidos de agua cercanos a los mismos, el suelo presente condiciones de trabajabilidad no satisfactorias o acuse una disminuci3n peligrosa de su estabilidad. No obstante esta diferencia no ser1 mayor al 30 % del contenido "3ptimo" de la humedad de compactaci3n.

Cuando el contenido natural de humedad en el suelo se halle por debajo del l6mite inferior especificado, deber1 agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido dentro de los l6mites especificados. Si por el contrario, el contenido de humedad est1 por encima del l6mite superior, el suelo de cada capa ser1 trabajado con rastras u otros equipos, y dejados en reposo hasta que, por evaporaci3n, pierda el exceso de humedad

Para la compactaci3n de los suelos se utilizar1n rodillos lisos de arrastre, neum1ticos autopropulsados o pata de cabra, seg1n sea el tipo de suelo a compactar, pero siempre que se obtenga la densidad deseada en cualquier punto de la zona a compactar.

Medici3n y pago:

Los terraplenes terminados se computar1n por metro c1bico, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el m3todo de la media de las 1reas.

No se pagar1 ning1n exceso de volumen de terrapl3n, sobre el te3ricamente calculado, aunque est3 dentro de las tolerancias

En el precio del metro c1bico se deber1n considerar las tareas de excavaci3n, traslado, humedecimiento, distribuci3n y compactaci3n, certific1ndose en el Rubro 3 - M3dulos de Tratamiento - 6tem 3.3- "Relleno y compactaci3n de terraplenes".

Art6culo 5: Relleno de fondo para nivelaci3n de los m3dulos de tratamiento.

Para el fondo de los m3dulos de tratamiento se utilizar1 material granular fino proveniente de canteras cercanas a su emplazamiento.

Deber1 tener un espesor m6nimo de 0,20 mts. Luego de compactado la densidad a obtener mediante el ensayo Proctor Standard ser1 del 95%.

La pendiente del fondo del m3dulo deber1 ser del 1% en direcci3n a la c1mara de salida.

M3todo constructivo: El Contratista, a su exclusivo costo realizar1 todos los sondeos y ensayos necesarios para verificar la calidad y uniformidad del terreno sobre el cual se va a colocar el recubrimiento impermeable. Los suelos que conforman la subrasante no deben contener materia org1nica ni ceniza volc1nica. En caso de que esto ocurra, se deber1 extraer el terreno defectuoso y volver a rellenar y compactar con suelo apto hasta alcanzar los niveles correspondientes.

A los efectos de la liquidaci3n de los trabajos se considerar1 que todos estos ensayos, as6 como el reemplazo de suelos, forman parte del conocimiento previo de las condiciones de obra que debe poseer el Contratista, por lo que no dar1n lugar al reconocimiento de otros precios que los que figuren para el 6tem correspondiente en la Planilla de Cotizaci3n.

Una vez efectuada la distribuci3n del material, se proceder1 a determinar el contenido de humedad de la misma para calcular la cantidad de agua a incorporar para llevarla al contenido 3ptimo de humedad sobre la base del ensayo de compactaci3n standard.

El mismo se realizar1 en riegos parciales paralelos, seguidos por pasadas de motoniveladora y otro procedimiento mec1nico autorizado por la Inspecci3n de Obra. Una vez lograda la humedad correspondiente a la m1xima densidad del ensayo Proctor Standard para la arcilla, se efectuar1 la compactaci3n con rodillo hasta que se alcance la compacidad especificada.

En el caso de ser necesario, a criterio de la Inspección de Obra, se efectuará un ligero escarificado con rastra de clavos y púas para aflojar las huellas dejadas por los equipos de compactación. Finalmente se compactará la capa superior suelta con aplanadora tipo Tandem de rodillos lisos o del tipo de neumáticos múltiples.

Medición y pago:

El recubrimiento de fondo de los módulos se computará por metro cúbico.

En el precio del metro cúbico se deberá considerar las tareas de excavación, acarreo, transporte, colocación distribución y compactación del material seleccionado certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento -Ítem 3.4- "Relleno de fondo para nivelación".

Artículo 6: Perfilado interior de los módulos

El perfilado interior de los módulos comprende la terminación superficial de los taludes cuya pendiente será 1H:1V, como así también la pendiente del fondo del módulo que será del uno por ciento (1 %); con la correspondiente compactación.

Medición y pago:

El perfilado interior de los módulos se computará por metro cuadrado.

En el precio del metro cuadrado se deberá considerar las tareas de colocación, distribución y compactación del material seleccionado certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.5- "Perfilado interior de los módulos".

Artículo 7: Revestimiento interior del fondo y taludes de los módulos de tratamiento.

Conforme lo indicado en los planos, el fondo y los paramentos interiores de los módulos de tratamiento, irán revestidos con membranas de polietileno de alta densidad, de espesor mínimo de 1500 micrones.

Estas membranas cubrirán totalmente el lado interior del terraplén, como así también el fondo de los módulos. En el coronamiento del terraplén la membrana se prolongará aproximadamente 50 (cincuenta) centímetros, realizándose sobre esta línea un pozo de 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad donde se empotrará la membrana para su fijación superior. Igualmente en la parte interna, la membrana se prolongará entre 50 cm y 60 cm sobre el fondo del módulo donde se realizará un pozo de 30 por 30 cm donde se empotrará el otro extremo de la membrana.

La misma será químicamente resistente a todas las sustancias normales que pueda contener el líquido cloacal, soportar valores extremos de P.H. y ser aptos para resistir exposición permanente a los rayos solares sin que se altere estructuralmente el compuesto de la membrana.

Deberá poseer las siguientes aprobaciones:

INTI, Instituto Tecnológico Industrial, sector plástico.

OSN, Obras Sanitarias de la Nación.

EPA, Environmental Protection Agency.

Deberá cumplimentar con las diversas Normas ASTM para los ensayos de:

Densidad, ASTM D1505

Índice de Fusión, ASTM D1238

Propiedades de tracción, ASTM D638 Tipo IV

Baja temperatura, ASTM D746

Resistencia al resquebrajamiento por variaciones climáticas, ASTM D1693, etc.

Se permitirá la fusión de los paneles individuales de las membranas mediante los sistemas de soldadura por extrusión ó soldadura por cuña caliente.

Medición y pago:

El revestimiento interior del fondo y taludes de los terraplenes se computará por metro cuadrado, de acuerdo con la superficie expuesta.

En el precio del metro cuadrado se deberá considerar las tareas de excavación y compactación de la trinchera, distribución, colocación certificándose en el Rubro 3- Módulos de Tratamiento - Ítem 3.8- "Membrana de Polietileno de 1,5 mm".

Artículo 8: Cañerías de drenajes de los módulos

Sobre la membrana de polietileno de alta densidad se colocarán cañerías de filtrado y drenaje, tipo drenoflex de 110 mm de diámetro, que conducen el líquido tratado hacia la cámara de salida del módulo, según se indica en planos.

Se colocarán dos cañerías paralelas en una longitud que abarca todo el largo del módulo. Una de las cañerías se colocará aproximadamente en el tercio del módulo y la otra cercana al talud del lado de la salida del líquido. Ambos conductos serán independientes y en el centro de cada uno se colocará una te de PVC ϕ 110 que mediante un caño de PVC ϕ 110 conducirá el líquido tratado hasta la cámara de salida.

En cada extremo de la cañería tipo drenoflex ϕ 110 se colocará un codo a 45° de PVC y un tramo de caño de PVC ϕ 110 mm, que será el caño de control del nivel hidráulico en el módulo, siendo su altura 0,20 m mayor a la del nivel del líquido en el módulo.

Por otra parte se colocará una cañería tipo drenoflex de 110 mm de diámetro, en el talud del lado de la entrada del líquido al módulo con el fin distribuir el líquido en todo el ancho del módulo, según se indica en planos.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.9- "Interior de Módulo".

Artículo 9: Lecho drenante y dren de los módulos

Luego de colocada la cañería de drenaje, sobre la membrana de polietileno se colocará una capa de piedra bola de aproximadamente 0,15 m de espesor con el fin de cubrir completamente el fondo del módulo en todo su ancho y en las dos terceras partes en longitud, inclusive la cañería de drenaje. También se colocará piedra bola en toda la longitud del talud del lado de la entrada del líquido, de tal manera que totalice una profundidad de 0,70 m desde el fondo. En la parte superior tendrá aproximadamente 1 m de ancho y en la inferior 0,60 m de ancho.

En toda la longitud del talud del lado de la salida del líquido se colocará piedra bola de ϕ 10 cm para el dren de salida, de una profundidad de 0,35 m, con un ancho en la parte superior de 0.50 m y 0,30 m en la parte inferior.

Medición y pago:

En el precio del metro cúbico se deberá considerar el material puesto en obra, distribución y colocación certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.9- "Interior de Módulo".

Artículo 10: Relleno interior de módulos

Sobre la piedra bola del lecho de cada módulo y sobre la piedra bola del talud del lado de la salida del líquido, se colocará una capa de arena con sustrato humoso de aproximadamente 0,55 m de espesor, de tal manera que la altura total de relleno y lecho drenante sea de 0,90 m, medido en el lado de salida de líquidos.

Medición y pago:

En el precio del metro cúbico se deberá considerar el material puesto en obra, distribución y colocación certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.10- "Relleno de Módulos".

Artículo 11: Carrizos

Efectuado el relleno interior de los módulos se plantarán los carrizos a razón de 5 plantas por metro cuadrado.

Medición y pago:

En el precio por unidad de los carrizos se deberá considerar la provisión y plantación de los mismos certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.12- "Carrizos".

Artículo 12: Veredas

El perímetro de cada módulo tendrá una vereda de losetas de hormigón, de un ancho de 0,50 m y 0,06 m de espesor. Cada loseta medirá 0,50 m por 0,40 m y tendrán 12 aberturas de sección cuadrada de 5 cm de lado. La separación entre aberturas será de 5 cm mientras que la separación desde el borde de loseta a la abertura será de 7,5 cm.

Tendrán un contenido de cemento de 250 kg por metro cúbico y malla de hierro de ϕ 4,2 mm. Los materiales utilizados, deberán ser aprobados previamente por la Inspección.

Las losetas se asentarán en el coronamiento de los terraplenes, el que deberá estar convenientemente compactado.

Cualquier hundimiento del suelo, que provenga de su mala ejecución o del material usado deberá ser reparado por el Contratista por su cuenta y cargo dentro de los 15 días de notificado. En caso de no hacerlo el Comitente efectuará los trabajos con cargo al Contratista.

Medición y pago:

La construcción de las veredas se medirá y pagará por metro lineal certificándose en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.11- "Losetas cribadas".

En el precio del metro lineal se deberá considerar la compactación del terreno, fabricación y colocación de las losetas.

Artículo 13: Cámara de entrada a los módulos

Se construirán en los lugares indicados en el plano correspondiente a los módulos y de acuerdo al plano tipo de Cámaras de entrada (Plano N° 10).

Antes del ingreso del líquido a tratar en cada módulo, se construirá una cámara de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) que tendrá la función de regular los líquidos de entrada a los mismos.

Las cañerías desde la cámara de entrada a cada módulo serán de PVC ϕ 110 mm e=3,2 mm y se ubicarán en la parte inferior de la cámara. Antes del ingreso al módulo tendrán una válvula tipo esclusa de 4" y será apta para estar en contacto con líquidos cloacales.

Las cámaras se colocarán sobre un contrapiso de hormigón de 10 cm de espesor y tendrán tapas de plástico o similar, con guías de acero con tratamiento anticorrosivo.

La cámara de entrada al último módulo de una línea tendrá, además, un conducto de PVC ϕ 110 mm e=3,2 mm ubicado en la parte superior de la cámara, con el fin de evacuar los efluentes en el módulo, ante el caso de posible obturación de la cañería inferior de la cámara.

Las cámaras se identifican como CE1 a CE5 en Plano N° 4a. En Plano N° 10 se indican dimensiones y detalles.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.6- "Cámara de entrada".

Artículo 14: Cámara de salida de los módulos.

Se construirán en los lugares indicados en el plano correspondiente a los módulos y de acuerdo al plano tipo de Cámaras de salida. Serán de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) y tienen por objeto, además de permitir el egreso de los líquidos tratados, el control del nivel hidráulico dentro del módulo, lo que se logra variando la altura de la cañería flexible que ésta contiene.

Las cañerías dentro de la cámara serán flexibles, de plástico, ϕ 110 mm.

Las cámaras se colocarán sobre un contrapiso de hormigón de 10 cm de espesor y tendrán tapas de plástico o similar, con guías de acero con tratamiento anticorrosivo.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad en el Rubro 3 - Módulos de Tratamiento - Ítem 3.7- "Cámara de salida".

CAPITULO IV: HUMIFICADORAS PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS CLOACALES

Artículo 1: Movimiento de suelos

Son válidas las especificaciones indicadas en el Artículo 1 del Capítulo III (Filtros Fitoterrestres).

Artículo 2: Limpieza, destape y emparejamiento del terreno.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 2 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.1- "Destape del terreno".

Artículo 3: Excavaciones.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 3 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.2- "Excavación".

Artículo 4: Terraplenes para las humificadoras.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 4 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.3- "Relleno y compactación de terraplenes".

Artículo 5: Relleno del fondo de las humificadoras.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 5 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4 - Humificadoras -Ítem 4.4- "Relleno de fondo para nivelación".

Artículo 6: Perfilado interior de los módulos.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 6 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4 - Humificadoras -Ítem 4.5- "Perfilado interior de los módulos".

Artículo 7: Revestimiento interior del fondo y taludes de las humificadoras.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 7 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.7- "Membrana de Polietileno de 1,5 mm".

Artículo 8: Cañerías de drenaje de las humificadoras

Sobre la membrana de polietileno de alta densidad se colocarán cañerías de filtrado y drenaje, tipo drenoflex de 110 mm de diámetro, según se indica en planos.

Las cañerías paralelas serán tipo drenoflex ϕ 110 mm las que convergerán en un caño de PVC ϕ 110 mm, de 3,2 mm de espesor, que conducirá el líquido hasta la salida de la humificadora y luego a las cañerías de distribución de los módulos de tratamiento.

Cada extremo de cañería tendrá una tapa de PVC ϕ 110 para evitar el ingreso de material sólido.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 4 - Humificadoras - Ítem 4.8- "Interior de Módulo".

Artículo 9: Relleno interior de módulos

Luego de colocada la cañería de drenaje, sobre la membrana de polietileno se colocará una capa de granza de aproximadamente 0,30 m de espesor con el fin de cubrir completamente el fondo del módulo, incluida la cañería de drenaje. Luego se colocará una capa de 0,25 m de espesor conformada por una mezcla de arena gruesa lavada y sustrato humoso.

Medición y pago:

En el precio del metro cúbico se deberá considerar el material puesto en obra, distribución y colocación certificándose en el Rubro 4 - Humificadoras - Ítem 4.9- "Relleno de Módulos (granza y arena gruesa)".

Artículo 10: Carrizos

Efectuado el relleno interior de los módulos se plantarán los carrizos a razón de 5 plantas por metro cuadrado.

Medición y pago:

En el precio por unidad de los carrizos se deberá considerar la provisión y plantación de los mismos certificándose en el Rubro 4 - Humificadoras - Ítem 4.11- "Carrizos".

Artículo 11: Veredas

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 12 del Capítulo III.

El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.10- "Losetas cribadas".

Artículo 12: Cámara de salida de las humificadoras.

Se construirán en los lugares indicados en el plano correspondiente a las humificadoras y de acuerdo al plano tipo de Cámaras de salida. Serán de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) y tienen por objeto permitir el egreso de los líquidos.

Las cámaras se colocarán sobre un contrapiso de hormigón de 10 cm de espesor y tendrán tapas de plástico o similar, con guías de acero con tratamiento anticorrosivo.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad en el Rubro 4- Humificadoras - Ítem 4.6- "Cámara de salida".

CAPITULO V: CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

Artículo 1: Excavación

Son válidas las especificaciones indicadas en los Artículos 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 17 y 18 del Capítulo I (Red Colectora).

Medición y pago:

El valor de las excavaciones a reconocer será el que surja de medir la longitud de las excavaciones, sin importar los volúmenes efectivamente excavados. Por las ya mencionadas y descritas características del suelo, el Oferente deberá tomar las previsiones que estime convenientes.

El presente trabajo se lo considera prorrateado dentro del Rubro 5- Cañerías de distribución - Ítem 5.1- "Excavación con tapado y relleno".

Artículo 2: Generalidades

Comprende la provisión y transporte de la totalidad de las cañerías ubicadas dentro del predio de la planta y la colocación de las mismas, excavaciones, rellenos, tapados, cama de arena y pruebas hidráulicas.

Todas las cañerías serán de cloruro de polivinilo rígido no plastificadas, de espesor 3,2 mm. Se emplearán tubos aprobados por O.S.N. que respondan a las dimensiones y características establecidas en Normas IRAM 13.325 y 13.326. Los tubos provistos deberán contar con certificado de calidad IRAM.

Los empalmes de los caños se efectuarán mediante manguito o enchufe moldeado en uno de los extremos, según Normas IRAM 13.331 parte 1 (piezas de conexión) y 113.047 (aros para líquidos cloacales). Las uniones deslizantes con anillos elastoméricos deberán ejecutarse de acuerdo con lo indicado en la Norma IRAM 13.442 (parte II, procedimiento para efectuar uniones deslizantes).

Medición y pago:

La certificación se realizará globalmente según se indica en los siguientes Artículos, cuando se hayan finalizado las respectivas pruebas hidráulicas y tapado la totalidad de las cañerías.

En todo lo concerniente a:

- Anclajes de cañerías,
- Pruebas hidráulicas,

valen las especificaciones mencionadas en el artículo N° 16 (Dieciséis) del Capítulo I (Red Colectora).

Artículo 3: Cañerías de entrada a módulos de tratamiento y humificadoras.

Con el fin de dirigir las aguas negras a los distintos módulos de tratamiento se colocarán cañerías de diámetro 250 mm, 200 mm, 160 mm y 110 mm, según se indica en planos.

Con el fin de dirigir las aguas negras provenientes de los Tanques Imhoff y de las cámaras de bombeo hacia las humificadoras, se colocarán cañerías de 110 mm de diámetro, según se indica en planos.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 5 – Cañerías de distribución - Ítem 5.2 - “Cañería de entrada a módulos y humificadoras”.

Artículo 4: Cañerías de salida de módulos de tratamiento y humificadoras.

Con el fin de dirigir las aguas provenientes de las humificadoras hacia los módulos de tratamiento, se colocarán cañerías de 110 mm de diámetro, según se indica en planos.

Con el fin de dirigir las aguas tratadas desde los módulos hacia la laguna de afinamiento se colocarán cañerías de diámetro 110 mm, 160 mm, 200 mm y 250 mm, según se indica en planos.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 5 – Cañerías de distribución - Ítem 5.3 - “Cañería de salida de módulos y humificadoras”.

Artículo 5: Cámara de distribución

Estas cámaras serán de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) con un espesor de 5 mm. Sus dimensiones serán de 1 m por 1 m y una profundidad de 1.40 m.

Las cámaras se colocarán sobre un piso de hormigón de 10 cm de espesor, con malla sima \varnothing 4.20mm 15cm x 15 cm. Tendrá tapa de plástico o similar, con guías de acero con tratamiento anticorrosivo.

En las cañerías de salida de cada cámara se colocará una válvula esclusa con manguito, cuyos diámetros surgen de los detalles indicados en Plano.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad en el Rubro 5 – Cañerías de distribución - Ítem 5.4 - “Cámara de distribución”.

Artículo 6: Cámara de bombeo

Estas cámaras se ejecutarán a la salida de cada tanque Imhoff y serán de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) con un espesor de 5 mm. Sus dimensiones serán de 1 m por 1 m y una profundidad de 0.90 m.

De dicha cámara saldrá una cañería de PVC ϕ 110 mm, que conducirá los lodos a las humificadoras. A la salida de la cámara se colocará una válvula esclusa ϕ 110 mm con manguito.

La cámara se colocará sobre un piso de hormigón de 10 cm de espesor, con malla sima \varnothing 4.20mm 15cm x 15 cm. Tendrá tapa de plástico o similar, con guías de acero con tratamiento anticorrosivo.

Las cámaras de bombeo se identifican como CB1 y CB2 en Plano N° 4a. En Plano N° 9 se indican dimensiones y detalles.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad en el Rubro 5 – Cañerías de distribución - Ítem 5.5 - “Cámara de bombeo”.

CAPITULO VI: FILTRO DE ARENA Y LAGUNA DE REUSO DE AGUA

Artículo 1: Movimiento de suelos.

Son válidas las especificaciones indicadas en el Artículo 1 del Capítulo III Módulos de Tratamientos - (Filtros Fitoterrestres).

Artículo 2: Limpieza, destape y emparejamiento del terreno.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 2 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso - Ítem 6.2- "Destape del terreno".

Artículo 3: Excavaciones.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 3 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso - Ítem 6.3- "Excavación a máquina".

Artículo 4: Terraplenes.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 4 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso - Ítem 6.4- "Relleno y compactación de terraplenes".

Artículo 5: Relleno de fondo para nivelación.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 5 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso -Ítem 6.5- "Relleno de fondo para nivelación".

Artículo 6: Perfilado interior.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 6 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso -Ítem 6.6- "Perfilado interior".

Artículo 7: Revestimiento interior del fondo y taludes.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 7 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso - Ítem 6.9- "Membrana de Polietileno de 1,5 mm".

Artículo 8: Veredas

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 12 del Capítulo III.

El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 6- Filtro de arena y laguna de reuso - Ítem 6.12- “Losetas cribadas”.

CAPITULO VII: CÁMARA DE CONTACTO

Artículo 1: Movimiento de suelos

Son válidas las especificaciones indicadas en el Artículo 1 del Capítulo III Módulos de Tratamientos - (Filtros Fitoterrestres).

Artículo 2: Limpieza, destape y emparejamiento del terreno.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 2 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.1- "Destape del terreno".

Artículo 3: Excavaciones.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 3 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.2- "Excavación".

Artículo 4: Terraplenes.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 4 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.3 - "Relleno y compactación de terraplenes".

Artículo 5: Relleno de fondo para nivelación.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 5 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.4 - "Relleno de fondo para nivelación".

Artículo 6: Perfilado interior.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 6 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.5 - "Perfilado interior".

Artículo 7: Revestimiento interior del fondo y taludes.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 7 del Capítulo III. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del Rubro 7- Cámara de contacto - Ítem 7.6- "Membrana de Polietileno de 1,5 mm".

Artículo 8: Desagüe.

Sobre la membrana de polietileno de alta densidad se colocará una cañería de PVC ϕ 160 mm para el desagüe de la laguna.

En el exterior de la laguna se ejecutará una cámara de mampostería de ladrillos, en la cual se colocará una válvula esclusa ϕ 160 mm para efectuar el desagüe.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo se certificarán globalmente en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.7- “Desagüe”.

Artículo 9: Anclajes de hormigón.

Los anclajes de hormigón estarán constituidos por caños verticales de PVC ϕ 0.110 m, dentro de ellos se colocará armadura ϕ 6 mm y hormigón en su interior. En la parte superior de los caños se colocará alambre de alta resistencia con una torniqueta.

Los caños de PVC deberán ir enterrados en una profundidad mínima de 0.50 m y alrededor de los mismos se colocará hormigón ciclópeo.

Dimensiones y detalles se indican en Plano N° 14.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo se certificarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.8- “Anclajes de hormigón”.

Artículo 10: Pantallas de membrana de PE.

Se colocarán pantallas de membrana de PE, verticales, separadas 1.00 m de tal manera de formar un laberinto. La altura de las pantallas será de 0.80 m, y se soldarán por termofusión al fondo y taludes de la cámara.

Las pantallas se fijarán con abrazaderas de acero inoxidable a los caños de PVC y con ojales de la misma membrana se vincularán al alambre de alta resistencia.

La membrana deberá cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 7 del Capítulo III.

Dimensiones y detalles se indican en Plano

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo se certificarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.9- “Pantallas de membrana de PE”.

Artículo 11: Veredas.

Son válidas las especificaciones, medición y pago, indicadas en el Artículo 12 del Capítulo III.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal de loseta colocada, en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.10- “Losetas cribadas”.

Artículo 12: Equipo de cloración.

La provisión e instalación del sistema de desinfección del efluente será entregado de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se utilizará una bomba dosificadora manual electromagnética de membrana para un caudal de 3,0 litros/hora y una presión de 7 bar.

Estará montado sobre una base de acero reforzada, realizando la aspiración de un recipiente de PVC de 50 lts.

Será apta para la intemperie y trabajo continuo y cumplirá los siguientes requisitos:.

Consumo eléctrico medio: 12 W.
Inyecciones por minuto: 0 * 150
Temperatura de trabajo: 5 - 45° C
Válvulas: a doble bola en expulsión. Materiales disponibles: cerámica/acero inoxidable/glass.
Cabezal con purga incorporada: en polipropileno c/ fibra de vidrio, diafragma en PTFE (teflón)
Grado de Protección: IP65 (apta intemperie)
Alimentación: 220/115 Vac + - 10%

La bomba dosificadora electromagnética a diafragma serie "F-MA" para instalación a pared, representa una solución ideal para el problema inherente a dosificaciones de pequeños volúmenes de líquido; su diseño, simplicidad y eficacia, la transforman en un producto de elevada calidad y confiabilidad. El cuerpo de la bomba, como el cabezal, estarán realizados en materiales plásticos (PP-Fibra de vidrio), con el fin de garantizar una protección contra la acción corrosiva de una variada gama de productos químicos. El diafragma será de teflón sinterizado en una sola pieza.

El equipo se entregara con los siguientes accesorios de instalación:

- 1 Válvula de inyección
- 1 Válvula de pie con filtro
- 2 mts. de manguera de polietileno p/expulsión
- 2 mts. de manguera de PVC cristal p/aspiración
- 2 mts. de manguera de PVC cristal p/purga

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.11 “Equipo de cloración”.

Artículo 13: Caseta para cloración.

El equipo de cloración estará ubicado dentro de una caseta de mampostería de ladrillo común de 1.70 m por 1.20 m de dimensiones interiores. La altura mínima será de 2.00 m y el espesor de la pared será de 0.15 m.

La pared irá asentada sobre cimiento de hormigón ciclópeo de 0.40 m por 0.20 m.

La caseta tendrá un contrapiso de 0.10 m de espesor. En la parte superior tendrá un techo de chapa galvanizada sinusoidal calibre 25, con pendiente del 25 %. El techo tendrá cabios de 2" x 4", machimbre de ¾", fieltro asfáltico y lana de vidrio de 50 mm de espesor, con papel.

En Plano N° 14 se indican dimensiones y detalles de la caseta.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.12- “Caseta para cloración”.

Artículo 14: Cañería.

Consiste en la provisión y colocación de cañería desde la salida de la cámara de contacto hasta su descarga, para ser utilizada para riego o vertido al cauce del río Pico.

La cañería será de (P.V.C) no plastificado, espesor 3,2 mm, con junta de aro de goma especial para cloacas, tipo RCV, ϕ 250 mm.

La cañería a proveer estará conformada por tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima, únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificaciones y rellenos.

Los tubos llevarán en su totalidad el sello IRAM de conformidad, debiendo contar en el lomo del caño con los sellos que así lo certifiquen, y cumplirán las Normas IRAM 13.325, 13.326, 13.350 y 13.351 sobre la base de la Resolución Nro 67076 del 28/01/81 y deberán responder a las especificaciones publicadas en el Boletín O.S.N. Nro 4494

Las piezas de empalme y derivación y demás accesorios serán de PVC moldeado por inyección de acuerdo con la Norma IRAM 13.324 y los aros de goma a emplear en las juntas responderán a las Normas IRAM 113.048 y 13.325.

De igual manera la Inspección, si lo considerara conveniente podrá exigir a la Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por I.R.A.M.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal de cañería colocada y aprobada por la Inspección, en el Rubro 7 – Cámara de contacto - Ítem 7.13- “Provisión y colocación de cañería”.

CAPITULO VIII: INFRAESTRUCTURA

Artículo 1: Cercado perimetral.

El Contratista deberá ejecutar el cercado perimetral tipo olímpico del terreno donde se emplazará la planta de tratamiento.

Material del cerco olímpico

El cerco se ejecutará con postes de refuerzo de hormigón armado prefabricados de 15 cm x 15 cm de sección transversal y 3,20 mts de altura, con codo superior inclinado a 45° y estarán separados cada 10 metros. Entre los postes de refuerzo se colocarán postes intermedios de H° A° prefabricado de 10 cm x 10 cm de sección transversal y 3,20 mts de altura, separados cada 3,33 m.

En las esquinas se colocarán postes esquineros de H° A° prefabricado de 15 cm x 15 cm de sección transversal y 3,20 mts de altura, con codo superior inclinado a 45°. En cada poste esquinero se colocarán dos puntales de H° A° prefabricado de 2.40 mts x 8 cm. x 6 cm, atornillados con espárragos de 3/8" x 33 cm.

Se colocarán tres hilos de alambre galvanizado liso de alta resistencia para sujetar el tejido, que serán tensados mediante torniquetas.

Luego se colocará el alambre tejido romboidal galvanizado calibre N°13, de 2" de abertura y dos metros de altura.

En los postes intermedios se colocará una planchuela de cada lado, las que se fijarán a tres ganchos J de 3/8" x 10", mediante tuercas y arandelas.

En la parte superior del codo de los postes se colocarán tres alambres de púas galvanizados perfectamente tensados con torniquetas.

Las planchuelas, los ganchos para tirar alambre, los torniquetes y todo otro accesorio serán galvanizados

Construcción de las bases para Postes

Las bases para el anclaje de los postes y refuerzos se construirán de la siguiente manera:

1. Excavación:

Las excavaciones para postes serán de 0,22 m. x 0,22m. y una profundidad mínima de 0,60 m, para los postes intermedios y de 0,80 m. para los postes de refuerzo y esquineros. Los puntales se anclarán con un muerto de hormigón.

2. Relleno de bases:

El relleno de las excavaciones para las bases de los postes de refuerzo y los puntales se realizará con Hormigón de cascote, y las excavaciones para las bases de los postes intermedios se realizarán un 50% con tierra apisonada y un 50% con hormigón de cascote.

Las bases de Hormigón no deberán sobresalir del nivel de terreno natural.

Construcción de zócalo de hormigón

En la parte inferior del cerco se ejecutará un zócalo de hormigón simple de 0.15 m de ancho y 0.20 m de altura, que irá asentado sobre un cimiento de hormigón ciclópeo de 0.35 m de ancho y 0.10 m de altura.

Portón

En el acceso se colocará un portón doble, cuyas dimensiones se indican en planos.

El portón se colocará entre dos postes de refuerzo con puntal a los que se le adosarán una columna de 4"x4" de caño estructural relleno con mortero de cemento, de 2,40 metros de altura medidos desde el terreno natural y distanciadas entre sí 4.50 metros (luz libre). A dichas columnas se soldarán las bisagras de sujeción de las hojas del portón.

Llevarán tres bisagras por hoja, las que serán fabricadas al efecto, en herrería, con perno de sujeción pasante.

Las hojas serán construidas con un bastidor perimetral de 2"x2" de caño estructural, con refuerzo horizontal a media luz y en los ángulos. En la parte superior se prolongarán los parantes laterales aproximadamente 40 cm. y se colocarán los tres hilos de alambre de púa galvanizado.

En la unión de las hojas se colocará un pasador horizontal con porta candado y pasadores verticales de hierro previendo los insertos correspondientes en el solado. Se proveerán el candado de seguridad de bronce N° 80.

Pintura

Las partes metálicas del portón se deberán entregar tratados y pintados, aplicando una mano de convertidor de óxido, una mano de base y dos manos de pintura esmalte sintético color a elección de la Inspección de Obra. La segunda mano de pintura esmalte sintético deberá ser aplicada en obra una vez finalizada la colocación definitiva del portón en el lugar. El Contratista deberá tener el cuidado de realizar el tratamiento de pintura en las soldaduras que se efectúen en la obra, dejando el material protegido y tratado.

Medición y pago:

El precio será por metro lineal y se deberán considerar todos los materiales puestos en obra, y colocados, según las presentes especificaciones, certificándose en el Rubro 8-Infraestructura - Ítem 8.1- "Cerramiento del predio", por metro lineal de cerco colocado y aprobado por la Inspección.

Artículo 2: Camino de acceso e internos.

La construcción del camino de acceso a la planta de tratamiento y de los caminos interiores de servicio, comprende:

La limpieza, retiro de malezas, arbustos y el emparejamiento, el escarificado, riego y compactación de la base de asiento, la construcción de un abovedado reforzado, compactado y formado por suelos obtenidos de la excavación de las cunetas laterales, las cuales suministrarán el total del suelo necesario y la construcción de los badenes necesarios.

Las cunetas deberán cumplir con las pendientes que aseguren el correcto y eficaz desagüe y eviten las erosiones o desmoronamientos.

Preparación del terreno. Compactación de subrasante

Se ejecutará el desmonte del terreno existente en el ancho de proyecto y en una profundidad que permita alcanzar la cota de asiento de la capa de enripiado a colocar, según el proyecto. Posteriormente se procederá a efectuar la compactación del núcleo así obtenido, alcanzando la misma un 95% de la densidad correspondiente a la densidad máxima obtenida para dicho suelo con el ensayo Proctor correspondiente. Con el objeto de efectuar los controles de compactación se tomarán densidades a razón de una cada 300 m2 como mínimo, pudiendo aumentar el número de ensayos de densidad si así lo considera necesario la Inspección de Obra. En caso de que las mismas no sean aprobadas por la Inspección, se repetirán las acciones hasta lograr el porcentaje de compactación requerido. El equipo a utilizar para la compactación será el que el contratista considere apropiado para obtener las densidades requeridas previa aprobación por parte de la Inspección,

prohibiéndose expresamente el uso de equipos vibratorios. Todos los ensayos y equipos necesarios para el control de compactación serán por cuenta y cargo del contratista.

Enripiado

Las presentes especificaciones reglamentan la ejecución de la capa de ripio, o de ripio y suelo, distribuida y perfilada, con un espesor de 0.15 mt.

El procedimiento a ejecutar comprende las siguientes operaciones:

a.- El ripio o mezcla de ripio y suelo destinado a la formación del enripiado deberá responder a las siguientes exigencias de granulometría y plasticidad:

Pasa tamiz	%
1" (25 mm)	100
Nº4	40-70
Nº 40 (420 µ)	15-30
Nº 200 (74 µ)	5-15

Índice de plasticidad % de 5 a 10

Límite líquido % Menor de 35

b.- Provisión, colocación, distribución, compactación y perfilado de una capa de ripio en los espesores de proyecto, o de la mezcla de ambos en caso de corresponder.

El Contratista queda obligado a obtener el material de canteras, propias o de terceros, habilitadas por la Dirección de Minería de la Provincia del Chubut.

El equipamiento para la ejecución de las tareas enunciadas será provisto por el Contratista, previa conformidad de la Inspección de Obra.

También comprende la conservación de los mismos dentro del período de ejecución de las obras y durante el plazo de garantía.

Medición y pago:

La ejecución de los caminos de acceso y recorridos internos se computará y certificarán por metro cuadrado, de acuerdo con la superficie expuesta.

En el precio del metro cuadrado se deberá considerar las tareas de movimiento de suelos, acarreo, transporte, colocación distribución y compactación del material seleccionado, certificándose en el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.2- "Caminos de acceso e internos".

Artículo 3: Energía eléctrica.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista gestionar el permiso de conexión de energía eléctrica ante el proveedor de suministro local, de la colocación del transformador necesario, la provisión, acarreo y colocación de la línea eléctrica hasta el punto de conexión establecido, de las protecciones necesarias, bajada y acometida al pilar de entrada, caja de corte y conexión eléctrica al tablero de comando.

Para la ejecución de la Red Eléctrica e Iluminación Exterior deberá ser presentada previamente para su aprobación la Memoria de Cálculo de la instalación en la cual se

deberán explicar claramente las cargas utilizadas para el cálculo de las columnas y sus bases, y las normas que cumplen cada uno de los elementos estructurales.

Artículo 4: Estación transformadora

Para la provisión de energía eléctrica a la planta de tratamiento se deberá colocar una estación transformadora de 16 kVA, en la línea de media tensión de 13,2 kV existente.

La estación transformadora será monoposte aérea 13,2/0,400-0,231.

La estructura será de postes de eucaliptos de 10.50 m libres, lo que irán empotrados 1.75 m, como mínimo.

Los materiales a emplear deberán tener sello IRAM de aprobación y el transformador deberá tener certificado "libre de PCB".

Medición y pago:

La medición será global y el precio será compensación total por todo el trabajo de excavación de pozo con estibado, alineación, verticalidad y nivelación de postes en posición definitiva y retiro de material sobrante. Colocación de crucetas tirantes de retención para media tensión, juegos de accesorios para retención y suspensión de conductores, morsetería, abrazaderas, elementos de aislación y demás accesorios necesarios.

Los trabajos establecidos en el presente artículo se certificarán en forma global en el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.3- "Estación transformadora (16 KVA)", con la prueba final de toda la instalación, aprobada por la Inspección de Obra y la empresa prestataria del servicio.

Artículo 5: Red eléctrica interna e iluminación.

La red eléctrica interna será subterránea, constituida por cable tipo sintenax de 6 mm², excepto la alimentación a la edificación (oficina), que será de 4 mm².

Los cables subterráneos serán tendidos en zanjas con una cama de arena fina, sin piedras, de un espesor de 5 cm y otros 5 cm por encima de él. La distancia que debe haber entre el cable y el terreno natural debe ser, como mínimo, de 0,60 m. Sobre el manto de arena por encima del cable, se colocará una capa de ladrillos comunes de plano y sobre los mismos se colocarán cintas de PVC de señalización de red eléctrica, del tipo como las que se utilizan en instalaciones de gas.

Provisión y colocación de pilar de acometida y conexión a planta

El pilar será de hormigón premoldeado, provisto de caja metálica o plástica con tapa para medidor trifásico y estará provisto de pipeta y caño cruceta superior para bajada de línea. Se colocará en el cerco perimetral próximo al acceso a la planta.

El pilar tendrá, además, llave térmica bipolar con fusibles de 20 A, jabalina de puesta a tierra tipo MN 556 con conductor de cobre desnudo de sección mínima de 2,5mm² en un todo de acuerdo con la memoria de cálculo aprobada y las reglamentaciones vigentes.

Estructura de sostén para iluminación

Las columnas a proveer tendrán las dimensiones que indiquen los planos y/o especificaciones técnicas indicadas en dichos planos y las normas vigentes

La fundación se hará mediante bases de hormigón simple (300 kg/cm² de resistencia cilíndrica a compresión simple) que serán dimensionadas mediante el método de Sulzberger y cuyo empotramiento será igual como mínimo al 10% de la longitud total. En este ítem están incluidas las tareas excavación de pozo con estibado, de alineación, verticalidad y nivelación de columnas, el vibrado de hormigón en bases ejecutadas con moldes, puesta a tierra y el retiro de los materiales sobrantes. El espacio entre la base y la columna se

rellenará con arena fina y seca. Los últimos 5 cm se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con hormigón.

Los conjuntos de retención, suspensión, grampas conectoras, aisladores, morsetería en general, etc., serán de primera calidad, nuevos, sin uso, y cumplirán con las normas IRAM específicas para cada material y estarán aprobadas por la Inspección de Obra.

Estarán incluidos los brazos para instalación de luminarias en el caso de A^o P^o.

Puesta a tierra: Cada columna con su morsetería de línea estará conectada a tierra a una jabalina de hierro ángulo galvanizado de 1,50 m. de longitud a través de cable de acero galvanizado de 6mm. de diámetro. Se conectará rígidamente, el neutro de línea a tierra mediante una jabalina independiente de la descarga de las columnas, como también estará conectado en cada punto que se seccione o retenga la red.

Mediciones: Una vez ejecutadas las puestas a tierra de las estructuras, se efectuará una medición de las mismas con un instrumental previamente aprobado por la inspección de obra. El valor de resistencia de puesta a tierra estará dentro de lo que establezcan las especificaciones técnicas particulares. En caso que el mismo no mencione valor alguno, se tomará el de 5 ohms como límite superior.

Provisión y colocación de columnas metálicas

El material de las columnas tubulares de acero responderá a la Norma IRAM 2591. Serán construidas con caños lisos de acero SAE 1020, nuevos, de una sola pieza, de pared con espesor mínimo de 2,5 mm. Podrán ser rectas, curva simple o curvas doble, serán de 8m. de altura libre y un esfuerzo horizontal admisible de 500kg. en su cima, para las estructuras de retención y 200kg. para las suspensiones.

El coeficiente de seguridad que se adoptará para las columnas es de 3, (tres). El contratista deberá presentar una verificación estática para el cálculo del espesor de la columna. Tendrán perforaciones para la acometida subterránea, pasaje de los cables y alojamiento de la caja de conexión y dispositivo de puesta a tierra.

Las columnas serán sometidas a una limpieza superficial por arenado o granallado que asegure una superficie libre de óxido. Inmediatamente todas las columnas deberán ser tratadas con dos manos de antióxido y una mano de esmalte sintético del color que indiquen los planos o el que indique la Inspección de Obra.

Con la columna ya instalada en su posición definitiva, se aplicará una segunda mano de esmalte sintético de otro color.

Medición y pago:

La medición será global y el precio será compensación total por todo el trabajo de excavación de pozo con estibado, alineación, verticalidad y nivelación de postes en posición definitiva, vibrado de hormigón en bases ejecutadas con moldes y retiro de material sobrante, colocación de brazos para luminarias y dos manos de esmalte sintético. Colocación de crucetas tirantes de retención para media tensión, juegos de accesorios para retención y suspensión de conductores, morsetería, abrazaderas, elementos de aislación y demás accesorios necesarios. Puesta a tierra con su correspondiente medición, y terminaciones de empotramiento de columnas o postes.

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 8-Infraestructura - Ítem 8.4- "Red de distribución eléctrica interna e iluminación.", con la prueba final de toda la instalación, incluidas las luminarias y tableros (en caso de corresponder), aprobadas por la Inspección de Obra y la empresa prestataria del servicio.

Artículo 6: Iluminación exterior.

Las luminarias a proveer y colocar serán de la potencia que indiquen los planos de proyecto, Los artefactos serán tipo Strand JC 250 con equipamiento. Los artefactos se instalarán completos con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento: balasto, capacitor, interconexión, portalámpara, ignitor, lámpara de vapor de sodio de 150 watts, etc.

El cuerpo será de aluminio. La calidad del material utilizado garantizará su estabilidad ante el ataque de agentes atmosféricos y resistencia a la intemperie. Las juntas deberán asegurar hermeticidad total al polvo e insectos.

La tulipa será de cristal borosilicato o de policarbonato antivandalismo, con resistencia a los cambios bruscos de temperatura.

La superficie reflectora será de aluminio de gran pureza, electropulido, anodizado y sellado o metalizado con aluminio. No se permitirá el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

La alimentación de las luminarias se realizará a partir de la caja de conexión, por el interior de la columna, deberá ser con un conductor flexible de cobre aislado con vaina exterior de PVC aptos para lugares húmedos de 2,5 mm² mínimo de sección, de primera marca y de acuerdo con las normas IRAM respectiva para cables tipo taller o similar.

Para la provisión y colocación del tipo de luminaria especificado deberá seguir además las instrucciones del fabricante para su correcto montaje e instalación. Se deberá entregar un certificado de garantía del fabricante con estimación de la vida útil de la lámpara a proveer.

Las luminarias tendrán adosados elementos de prendido - apagado automáticos con la luz del sol, adecuados a la potencia de las lámparas; y se colocarán en los lugares indicados en planos.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 8-Infraestructura - Ítem 8.4- "Red de distribución eléctrica interna e iluminación.", con la prueba final de toda la instalación, incluidas las luminarias y tableros (en caso de corresponder), aprobadas por la Inspección de Obra y la empresa prestataria del servicio eléctrico.

Artículo 7: Tableros

El Contratista proveerá e instalará los tableros eléctricos necesarios para los distintos equipos que componen la obra dentro de la zona de los Módulos de Tratamiento y Humificadoras de Lodos, los que se ubicarán en los lugares destinados para tal fin, en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y planos adjuntos.

Generalidades:

Serán ejecutados en chapa de acero, doble decapado, doblada, de espesor mínimo 2,1 mm. Deberá sujetarse a la pared de la caseta de comando y cloración, abulonando el mismo a los anclajes que se colocarán a tal efecto.

Las puertas llevarán bisagras del tipo oculto y cerradura a tambor, con manija aislante.

La salida de los distintos equipos se realizará desde las borneras que se colocarán al efecto en la parte inferior del tablero, seccionadores, o contactores, con cables de sección no menor a las especificadas para la alimentación de los equipos.

Las bobinas de comando de los contactores y relés serán para una tensión de 220 V.

Debe tenerse presente que dichos tableros deberán ser construidos con protección adecuada por actos de vandalismo.

Repuestos: El Contratista proveerá en calidad de repuestos, cuyo precio estará incluido en el monto del Contrato, un Kit de repuestos mínimo para el funcionamiento del tablero.

El Contratista deberá presentar plano del tablero, indicando: características de los elementos constitutivos, esquemas funcionales de conexiones y secciones de sus conductores.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.4- "Red de distribución eléctrica interna e iluminación."

Artículo 8: Gas

Se considera en este ítem la provisión de materiales, mano de obra y equipo para la realización de la instalación de gas exterior a la edificación, con conexión a zepeling de 400 Kg, incluyendo la provisión y colocación de válvula esférica de bronce de 1", regulador de presión y cerco perimetral de alambre tejido tipo olímpico con postes de hormigón y portón de acceso.

Las cañerías y accesorios de cañerías serán de acero con revestimiento epoxi de 1" de diámetro, las llaves de comando serán de tipo esféricas, todos los materiales y accesorios deberán contar con la correspondiente aprobación del I.G.A.

El zepeling irá colocado sobre una platea de hormigón de 0.20 m de espesor y el cerco perimetral deberá cumplir las especificaciones indicadas en el Artículo 1, Capítulo XI.

Rigen para esta instalación todas las especificaciones y normas del reglamento de la proveedora del servicio, y las que a posteriori haya dictado el Enargas, el Contratista deberá realizar los planos de proyecto definitivo por medio de un profesional matriculado ante la empresa proveedora del servicio de gas y obtener la aprobación de dicha documentación, como así también la aprobación de la instalación realizada; el Contratista quedará obligado a aceptar la Inspección de Camuzzi Gas del Sur SA y a acatar las observaciones que la misma le formule. Todos los gastos que demande la ejecución de tramitaciones, hasta obtener la aprobación definitiva de la instalación de gas natural, la cual deberá entregarse en funcionamiento, quedarán a cargo del Contratista

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.5- "Provisión de gas".

Artículo 8: Nexo de agua PVC 50mm

Se colocará una red de cañería PVC ϕ 50 mm K6, de aproximadamente 850 metros de longitud, con una tapada mínima de 0.60 m.

Previo a la colocación de la cañería se colocará una cama de arena de 0.10 m de espesor. Luego de colocado el caño, se rellenarán los laterales y 0.10 m por encima del caño, con arena.

Para la realización de las pruebas hidráulicas se procederá de acuerdo a lo indicado en el Artículo 4 el Capítulo III:

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal de cañería colocada y aprobada a zanja tapada, entendiéndose como tal las tareas de preparación y ejecución de las pruebas hidráulicas, y tapada de las zanjas con material apto según el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.8- "Nexo de agua PEAD 50 mm K6, incluye provisión, excavación, instalación, prueba hidráulica y tapado"

Artículo 9 Agua potable: red interna

La red de distribución de agua, desde el tanque australiano, será de manguera negra de 3/4." y tendrá aproximadamente 340 metros de longitud.

La cañería irá enterrada con una tapada mínima de 0.70 m. En la parte inferior de la zanja se colocará una cama de arena de 5 cm de espesor y luego 5 cm por encima de la cañería. Sobre este manto de arena se colocarán cintas de PVC de señalización de red de agua, del tipo como las que se utilizan en instalaciones de gas.

La cañería tendrá incluida las piezas especiales de conexión y dos canillas de servicio cuya ubicación definirá la Inspección. Se proveerán tres llaves de paso metálicas esféricas y de marca reconocida a ubicar una, en la línea del cerco perimetral, otra en la pared exterior del edificio y la restante en lugar a definir por la Inspección.

El tapado de la zanja deberá realizarse de manera similar a lo indicado en el Artículo anterior.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal de cañería colocada, según el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.9- "Provisión de agua potable. Red interna", previa aprobación de la inspección de obra.

Artículo 17: Forestación Perimetral

En el perímetro del predio de la planta se plantarán especies forestales: *álamo* o similar. Se colocarán en un promedio de separación de 0.80 m entre plantas.

Luego de realizar el hoyo, previo a plantar el árbol, se colocará tierra vegetal en una superficie aproximada de .0.30 m x 0.30 m y una profundidad de 0.40 m.

Medición y pago:

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán globalmente en el Rubro 8- Infraestructura - Ítem 8.11- "Forestación Perimetral".

APITULO IX: OFICINA Y DEPÓSITO

Artículo 1: Relleno, nivelación y compactación

Previo al relleno, se deberá efectuar la limpieza y nivelación del terreno, para lo cual el Contratista deberá desmontar o rellenar con material apto el terreno donde se efectuará la construcción, debiendo retirar el material sobrante, depositándolo donde indique la Inspección de Obra dentro del predio de emplazamiento de la planta de tratamiento o un radio que no supere los 5 km. de la misma.

La compactación consistirá en el apisonamiento con compactador manual humedeciendo el suelo para lograr la compactación a la densidad requerida para fundar la platea.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cúbico en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.2- "Relleno, nivelación y compactación".

Artículo 2: Replanteo y excavación de fundaciones

Se ejecutarán excavaciones para fundar las vigas de fundación de hormigón (apoyos de la platea). Se considera la excavación en cualquier tipo de terreno.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cúbico en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.1- "Replanteo y excavación de fundaciones".

Artículo 3: Fundaciones

Serán plateas de hormigón armado de 0.15 m de espesor, conformadas por armaduras ϕ 8 mm cada 0.20 m, en dos direcciones perpendiculares.

Las vigas de fundación (Vigas de encadenado inferior) tendrán 0.40 m de ancho por 0.30 m de altura y serán armadas según se indica en detalle de armaduras en planos.

Los cálculos para el dimensionamiento de las estructuras deberán ser verificados por el Contratista. El dimensionamiento de las estructuras de H^ºA^º en cuanto a espesor, armaduras, calidad y tipo de hormigón será el que arrojen los cálculos o los que indiquen los planos o presentes especificaciones técnicas particulares. En todos los casos se deberá cumplir con las disposiciones que al respecto indique el Reglamento CIRSOC 201 y el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas Para Construcciones Sismorresistentes", Parte III, Construcciones de Mampostería.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cúbico en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.3- "Fundaciones". Estarán incluidos en el precio unitario cotizado, el encofrado, la provisión y el doblado de hierros, y toda otra tarea tendiente a lograr una correcta ejecución.

Artículo 4: Columnas y vigas de encadenado

Tendrán las armaduras indicadas en detalle de armaduras en planos. Las dimensiones serán de 0.20 m por 0.20 m ó 0.15 m por 0.20 m, según el muro.

Los cálculos para el dimensionamiento de las estructuras deberán ser verificados por el Contratista. El dimensionamiento de las estructuras de H^ºA^º en cuanto a espesor, armaduras, calidad y tipo de hormigón será el que arrojen los cálculos o los que indiquen los planos o presentes especificaciones técnicas particulares. En todos los casos se deberá cumplir con las disposiciones que al respecto indique el Reglamento CIRSOC 201 y el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas Para Construcciones Sismorresistentes", Parte III, Construcciones de Mampostería.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cúbico en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.4- "Columnas y vigas de encadenado". Estarán incluidos en el precio unitario cotizado, el encofrado, la provisión y el doblado de hierros, y toda otra tarea tendiente a lograr una correcta ejecución.

Artículo 5: Vigas de Antepecho y Dintel

Las vigas de antepecho y dintel deberán cumplir con las disposiciones que al respecto indique el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas Para Construcciones Sismorresistentes", Parte III, Construcciones de Mampostería.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.5- "Vigas de antepecho y dintel". Estarán incluidos en el precio unitario cotizado, el encofrado, la provisión y el doblado de hierros, y toda otra tarea tendiente a lograr una correcta ejecución.

Artículo 6: Mampostería de ladrillones

La ejecución de ésta mampostería se realizará con ladrillones macizos de 0.18 m de ancho. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la instalación de andamios, la colocación de todos los marcos y premarcos, amure de grapas, cañerías, cajas, sellado de juntas y demás trabajos que sin estar específicamente indicados en los planos sean necesarios para ejecutar las obras.

Los mampuestos asentarán con un enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, y deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1,50 cm.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.6- "Mampostería de ladrillones".

Artículo 7: Mampostería de ladrillos huecos 12 x 18 x 33

La ejecución de ésta mampostería se realizará con mortero 1:1:6.

Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la instalación de andamios, la colocación de todos los marcos y premarcos, amure de grapas, cañerías, cajas, sellado de juntas y demás trabajos que sin estar específicamente indicados en los planos sean necesarios para ejecutar las obras.

Los mampuestos asentarán con un enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, y deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1,50 cm.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.7- "Mampostería de ladrillos huecos 12x18x33".

Artículo 8: Revoque interior a la cal completo, terminado al fieltro

Se ejecutará sobre los paramentos verticales interiores que no correspondan a locales húmedos, un jaharro con mortero 1/8:1:3 de espesor mínimo de 2.5 cm fratasado para dar una superficie apropiada para realizar la terminación con un fino a la cal con mortero 1/8:1:3 en un espesor de 0,5 cm.

Estas tareas incluyen el montado y retiro de andamios y caballetes.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.8- “Revoque interior a la cal completo, terminado al fieltro”.

Artículo 9: Revoque grueso impermeable bajo revestimiento sanitario

En los muros interiores de locales húmedos se ejecutará un azotado hidrófugo con mortero 1:3 de 2 cm de espesor y luego un jaharro con mortero 1/4:1:3 de espesor mínimo de 1.5 cm. La terminación del jaharro será rayada y rústica para facilitar la adherencia del revestimiento.

Estas tareas incluyen el montado y retiro de andamios y caballetes.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.9- “Revoque grueso impermeable, bajo revestimiento sanitario”.

Artículo 10: Revoque exterior a la cal completo (sobre encadenados)

Sobre los paramentos exteriores de encadenados verticales y horizontales se ejecutará un azotado hidrófugo con mortero 1:3 de 1 cm de espesor, luego un jaharro con mortero 1/4:1:3 de espesor mínimo de 1.5 cm y un fino con mortero ¼:1:3 de 0.5 cm de espesor.

Estas tareas incluyen el montado y retiro de andamios y caballetes.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.10- “Revoque exterior a la cal completo (sobre encadenados)”.

Artículo 11: Toma de juntas de ladrillones

El espesor de los lechos de morteros de los muros perimetrales exteriores será recubierto con una capa de mortero 1:1.

Estas tareas incluyen el montado y retiro de andamios y caballetes.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.11- “Toma de juntas de ladrillones”.

Artículo 12: Capa aisladora horizontal y vertical

Se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales, una sobre la hilada anterior al nivel de piso terminado y otra en la hilada superior al nivel de piso terminado, las cuales se unirán a través de dos capas aisladoras verticales, ambas sobre los muros de mampostería.

Las mismas se harán de concreto con una dosificación 1:3 (cemento:arena), con 1 (un) kg. de hidrófugo cada 10 (diez) litros de agua de mezcla y con un espesor de 2 cm. Su terminación horizontal será mediante un alisado hecho con llana, previo espolvoreado de cemento en polvo, luego se procederá al pintado de las mismas con pintura del tipo asfáltica, en todas sus caras.

Se recuerda que las capas aisladoras, deberán ser convenientemente protegidas de la acción del sol y del viento durante, por lo menos, las primeras 24 hs desde su finalización

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.12- “Capa aisladora horizontal y vertical”.

Artículo 13: Contrapiso sobre platea, espesor 5 cm

Será de hormigón, ejecutado sobre platea, con un espesor de 0,05 m. La dosificación será 1:4:6. Como agregados se empleará arena mediana y grava.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.13- “Contrapiso sobre platea, espesor 5 cm”.

Artículo 14: Carpeta de nivelación, espesor 3 cm

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta de nivelación de concreto 1:3. Previo a la ejecución de esta carpeta se limpiará a fondo la superficie de apoyo de esta carpeta. La misma será ejecutada en un espesor mínimo promedio de 3 cm.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.14- “Carpeta de nivelación, espesor 3 cm”.

Artículo 15: Piso cerámico

Los cerámicos serán de 0,20 m.x 0,20 m. por pieza, de primera calidad monococción y color a definir por la Inspección de Obra.

Sobre la carpeta bien nivelada y humectada se procederá a la colocación del piso con mezcla preparada tipo Klaukol o similar, mediante llana metálica dentada, siguiendo las instrucciones del fabricante del pegamento. La colocación será según indicación de la Inspección de Obra.

Deberán tener la pendiente adecuada para la correcta evacuación de las aguas.

Estarán incluidos en el precio cotizado la pastina de color similar al del cerámico.

Se considera incluido en el precio unitario cotizado la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.15- “Piso cerámico”.

Artículo 16: Zócalo cerámico, h = 0.10 m

Los cerámicos serán de 0,20 m.x 0,10 m. por pieza, de primera calidad monococción y color a definir por la Inspección de Obra.

Sobre los muros revocados, bien humectados se procederá a la colocación del zócalo con mezcla preparada tipo Klaukol o similar, mediante llana metálica dentada, siguiendo las

instrucciones del fabricante del pegamento. La colocación será hará según indicación de la Inspección de Obra.

Estarán incluidos en el precio cotizado la pastina de color similar al del cerámico.

Se considera incluido en el precio unitario cotizado la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro lineal en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.16- "Zócalo cerámico, h = 0.10 m".

Artículo 17: Ventanas, marcos y hojas de madera

Las aberturas a emplear serán de primera calidad. Se colocarán dos ventanas de 1.10 m de altura por 1.20 m de ancho, una ventana de 1.10 m de altura por 1.50 m de ancho y tres banderolas de 0.40 m por 0.60 m.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes necesarios para el correcto funcionamiento de todas las carpinterías, a satisfacción de la Inspección de Obra, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán en forma global en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.17- "Ventanas, marcos y hojas de madera".

Artículo 18: Puertas exteriores

Las aberturas a emplear serán de primera calidad.

Se colocarán una puerta de madera con marco de madera, hoja de 0,80 m, una puerta con marco y hoja de chapa de 2.00 m x 0,90 m y una puerta doble con marco y hojas de chapa, de 2.00 m x 2.00 m.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libre de oxidaciones y de defectos de cualquier índole y de un calibre mínimo BWG 18. En el caso de las uniones por soldaduras expuestas, las mismas se deberán pulir, masillar y lijar hasta que queden invisibles.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes necesarios para el correcto funcionamiento de todas las carpinterías, a satisfacción de la Inspección de Obra, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán en forma global en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.18- "Puertas exteriores".

Artículo 19: Puertas placa

Las puertas a emplear serán de primera calidad, tendrán marco de chapa de 0.15 m de ancho y hoja de 0.70 m de ancho.

Los herrajes estarán incluidos en el precio cotizado y se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por unidad de puerta colocada, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.19- "Puertas placa".

Artículo 20: Mesada de acero inoxidable con bajo mesada de madera

En el local destinado a taller, según se indica en plano de instalación sanitaria, se colocará una mesada de acero inoxidable con mueble bajo mesada de madera, con cajonera. La mesada tendrá 1,60 m de largo y pileta de acero inoxidable de bacha simple.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por trabajo terminado, previa aprobación de la Inspección de Obra, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.20- "Mesada de acero inoxidable con bajo mesada de madera".

Artículo 21: Revestimiento cerámico en taller y baño

El revestimiento cerámico se colocará en el local destinado a taller, en el sector de la mesada, en una altura de 1,40 m desde el piso y un ancho de 1.60 m. En los baños se colocarán en todas las paredes en una altura promedio de 1.80 m, excepto en los compartimentos de duchas, donde la altura será de 2.10 m.

Todas las piezas de los revestimientos serán de primera calidad y se asentarán con mezcla pre-dosificada tipo Klaukol o similar. Se considera incluido en el precio unitario cotizado la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Salvo indicación en contrario, se colocarán con juntas cerradas, tanto horizontal como verticalmente rectas, debiéndose las colocar pastina.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado de revestimiento colocado y aprobado por la Inspección de Obra, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.21- "Revestimiento cerámico en taller y baño".

Artículo 22: Vereda perimetral de piedra laja, (incluye contrapiso 5 cm)

Sobre la platea se ejecutará un contrapiso de hormigón de un espesor de 0,05 m con una dosificación 1:4:6. Como agregados se empleará arena mediana y grava. A continuación se colocará la piedra laja empleando un mortero de asiento con dosificación 1/4:1:4. Las juntas serán tomadas con concreto 1:3.

El ancho de la vereda será de 0.80 m.

Se considera incluido en el precio unitario cotizado la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado de vereda colocada y aprobada por la Inspección de Obra, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.22- "Vereda perimetral de piedra laja, (incluye contrapiso 5 cm)".

Artículo 23: Estructura y cubierta de techo

Previo a la ejecución de la estructura el Contratista deberá presentar la correspondiente memoria de cálculo, en la cual se deberá indicar el tipo de madera a utilizar.

La estructura de techo será de madera (pino oregón o similar), con las escuadrías que se indican en planos, o las que surjan del cálculo.

Se colocará entablonado machihembrado de 3/4", aislación hidrófuga constituida por fieltro asfáltico y aislación térmica constituida por lana de vidrio de 50 mm, con papel.

La cubierta será de chapa ondulada galvanizada N° 25, que se colocará sobre clavadores de lenga de 2 x 2".

Los trabajos incluyen la provisión y colocación de cumbreras y limahoyas galvanizada, bulines y cenefas de madera de 1" x 5".

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado de cubierta ejecutada y aprobada por la Inspección de Obra, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.23- "Estructura y cubierta de techo".

Artículo 24: Cielorrasos de durlock

Se ejecutará la estructura de sostén conformada por soleras y montantes de 70 mm y fijaciones, todas de aluminio. El espesor de las placas será de 12.5 mm y se colocarán placas antihumedad en los baños y palcas estándar en pasillo y depósito.

de madera de lenga de 1" x 3" de sección, efectuando una retícula que no tenga más de 0,50 m. de lado, la que se fijará a la estructura de techo mediante velas o flechas rígidas de madera y en todo el perímetro a los muros.

En el pasillo se construirá una puerta trampa de 0,60m. x 0,60m para acceso al ático donde se ubica el tanque de agua.

Los trabajos incluyen, además de la provisión y colocación de las placas de yeso, la colocación de cinta en las juntas y masilla.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se certificarán por metro cuadrado de cielorraso colocado y aprobado por la Inspección de Obra, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.24- "Cielorrasos de durlok".

Artículo 25: Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo a los planos de proyecto y a los reglamentos nacionales y provinciales vigentes. Todos los materiales deberán ser aprobados y de marcas reconocidas y la instalación deberá ser embutida.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

a) La apertura de canaletas en muros, etc, ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás obra de mano inherente a estos trabajos.

b) La provisión y colocación de cable subterráneo desde el pilar de entrada hasta el tablero del edificio, de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, etc., y caja para tablero, tablero con llave térmica y disyuntor diferencial de 15 amperes como mínimo, en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, portalámparas, lámparas tomacorrientes, llaves de corte y los correspondientes conductores.

c) Todos los trabajos necesarios para entregar la instalación completa, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones o planos.

d) Tapado y revoque de canaletas.

e) Prueba de la instalación con megómetro.

El trabajo de instalación deberá hacerse a través de personal especializado y matriculado y deberá obtener todas las aprobaciones correspondientes de los organismos competentes, aparte de la que corresponda a la Inspección de Obra.

Las instalaciones a ejecutar serán embutidas, con caños de hierro negro semipesado; los conductores serán de cobre con aislación de PVC antinflama, sección mínima de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes y las cajas serán de chapa negra plegada liviana.

Están incluidas la provisión e instalación de gabinete para tablero seccional, con 2 interruptores termomagnéticos y disyuntor diferencial, las llaves tecla y tomas con tapas plásticas de marca reconocida y aprobadas y puesta a tierra. El Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra muestras de todos los materiales que formarán parte de la instalación.

Todos los materiales a emplearse deberán ser de marca reconocida, aprobada para instalaciones eléctricas internas y en un todo de acuerdo a la reglamentación vigente por ley.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán en forma global, y su certificación se realizará de la siguiente manera:

1)El 30% (treinta por ciento) con la apertura de canaletas y provisión y colocación de las cañerías y cajas para tendido de cables.

2)El 50% (cincuenta por ciento) con el tendido de cables y colocación de llaves tecla y tomas, con gabinete para tablero con 2 interruptores termomagnéticos y disyuntor en condiciones de funcionamiento.

3)El 20% restante con la aprobación de la instalación por parte de la inspección de obra previa realización de las pruebas y ensayos pertinentes.

Corresponde al Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.25- "Instalación eléctrica".

Artículo 26: Instalación de agua con tanque de reserva

La cañería de distribución de agua fría y caliente será para termofusión, de 20 y 25 mm de diámetro, debiendo ser la misma de marca reconocida y aprobada. El Contratista previo a efectuar la compra de las cañerías deberá presentar a consideración de la Inspección de Obra una muestra de los caños y accesorios a proveer.

El tanque de reserva de agua será de polietileno rotomoldeado tipo Patagónico o similar, con tapa asegurada, de 850 litros de capacidad. El mismo se proveerá y colocará a la altura reglamentaria definida en planos de proyecto, contando además con válvula de corte y flotante de alta presión, caños para rebalse y ventilación. Estará incluida dentro del ítem la provisión y colocación de la tirantería de madera de lenga (o similar) y el entablonado de 3/4" que servirá de sostén y de apoyo a la base del tanque, con la escuadría suficiente para soportar hasta el 110% del peso total del tanque cargado al máximo.

Desde el tanque se ejecutará un colector del diámetro y con la cantidad de bajadas que indican los planos, debiendo incluir una válvula de limpieza.

La instalación deberá ser embutida por lo que se encuentran incluidas las tareas de canaletaado, colocación de cañerías y posterior tapado y revoque de las mismas.

La grifería a proveer e instalar por el Contratista será de marca reconocida y constará de un juego de canillas cromadas para agua fría y caliente con flexibles cromados, y de un cuadro

de ducha cromado con flor y transferencia.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán en forma global, y su certificación se realizará de la siguiente manera:

El 80% (ochenta por ciento) del valor del ítem con la provisión y colocación de cañerías con sus correspondientes válvulas y llaves de paso, en condiciones de funcionamiento.

El 20% (veinte por ciento) restante contra las pruebas de presión y funcionamiento aprobadas por la Inspección de Obra.

Corresponde al Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.26- "Instalación de agua con tanque de reserva".

Artículo 27: Instalación de cloaca

El sistema cloacal se ejecutará con caños de PVC, con conexiones para cada uno de los artefactos a colocar y se dejará previsto el desagüe para el futuro bidet y boca de acceso con tapa ciega en pared para futura cocina. El Contratista previo a efectuar la compra de las cañerías deberá presentar a consideración de la Inspección de Obra una muestra de los caños y accesorios a proveer.

La instalación estará provista de piletas de patio de PVC, boca de acceso en desagüe de cocina, cámara de inspección y cámara séptica de polietileno con capacidad mínima para 8 personas. Tendrá todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El sistema deberá contar con las ventilaciones que aseguren el correcto funcionamiento y equilibrio del mismo, posibilitando la eliminación de los gases.

El inodoro a proveer será de pedestal, de losa, color blanco, para fijar al suelo con tarugos y tornillos para inodoro. Será de marca reconocida y aprobada. Deberá proveerse además una mochila, de losa, de color blanco, de modelo aprobado compatible con el tipo de inodoro, un asiento para inodoro en PVC y los accesorios de conexión, todo de color blanco.

El lavatorio a proveer será para apoyar en columna y tendrá 0,48 m de ancho total. Ambos serán de losa color blanco y de marca reconocida y aprobada.

Todo el sistema, tanto de agua como de cloacas, responderán a los recorridos, pendientes y diámetros que indiquen los planos de proyecto, en un todo de acuerdo con los reglamentos vigentes y con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán en forma global, y su certificación se realizará de la siguiente manera:

El 80% (ochenta por ciento) del valor del ítem con la provisión y colocación de cañerías con sus correspondientes piletas de patio, cámaras de inspección y ventilaciones, en condiciones de funcionamiento.

El 20% (veinte por ciento) restante con la aprobación de la instalación por parte de la Inspección de Obra.

Corresponde al Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.27- "Instalación de cloaca".

Artículo 28: Instalación de gas

La instalación de gas se ejecutará de acuerdo a los planos correspondientes, a estas especificaciones y a los reglamentos de la prestataria del servicio.

El trabajo de instalación deberá realizarse a través de personal especializado y matriculado y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra y por las autoridades competentes.

Todos los materiales a utilizar serán de hierro revestidos en material epoxi, de marca reconocida y aprobada, incluso las llaves de paso. Están incluidas en los trabajos, la apertura de canaletas, provisión y colocación de cañerías, accesorios y llaves de pasos, trabajos de albañilería para revoque tapado y revoque de canaletas y pruebas de hermeticidad.

Incluye el presente Artículo la provisión y colocación de los siguientes artefactos para gas envasado:

- Una cocina de cuatro hornallas y horno, de primera calidad y marca reconocida, aprobados por el organismo competente.
- Cuatro calefactores TBU de 3000 Kcal/h, de primera calidad y marca reconocida, aprobados por el organismo competente.
- Un termotanque de 75 lts. de capacidad, de primera calidad y marca reconocida, aprobados por el organismo competente.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán en forma global, y su certificación se realizará de la siguiente manera:

- 1.- El 80% (ochenta por ciento) del valor del ítem con la provisión y colocación de cañerías, incluidas las tareas de apertura de canaletas, provisión y colocación de accesorios y llaves de paso, albañilería y pruebas de hermeticidad.
- 2.- El 20% (veinte por ciento) restante con la aprobación de la instalación por parte de la inspección de obra y de la empresa prestataria del servicio previa ejecución de las pruebas de hermeticidad.

Todo luego de ser aprobado por la Inspección de Obra

Corresponde al Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.28- "Instalación de gas".

Artículo 29: Acristalamiento

Los vidrios y cristales serán traslucidos de 3 mm., estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

Los vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas las determinará el Contratista que será el único responsable de la exactitud de las mismas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios si éstos presentan imperfecciones que a su juicio afectan la calidad de la provisión.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice produzca un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma, dándole hermeticidad total.

Los burletes de neoprene contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada debiendo presentar estrías para ajustes en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes son elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de vidrio colocado, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.29- "Acristalamiento".

Artículo 30: Zócalo exterior de piedra laja

Todo el perímetro del edificio tendrá un zócalo de piedra laja de 0.55 m de altura, desde el nivel de vereda. La piedra se colocará con un mortero de asiento 1/4:1:4. Las juntas serán tomadas con concreto 1:3.

Se considera incluido en el precio unitario cotizado la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de zócalo colocado y aprobado por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.30- "Zócalo exterior de piedra laja".

Artículo 31: Pintura látex exterior impermeable

Los trabajos incluidos en este artículo consisten en:

- 1 - Aplicación de una mano de imprimación fijadora al agua, diluida en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.
- 2 - Aplicar dos manos de pintura al látex para exteriores de primera marca tipo Albalátex para exteriores o similar.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de paramento terminado y aprobado por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.31- "Pintura látex exterior impermeable".

Artículo 32: Pintura para ladrillos

Los trabajos incluidos en este artículo consisten en:

- 1 – Limpieza de los ladrillos exteriores con ácido muriático y cepillado.
- 2 - Aplicar dos manos de pintura para ladrillos de primera marca tipo Brik-col o similar.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de paramento terminado y aprobado por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.32- "Pintura para ladrillos".

Artículo 33: Pintura látex interior

Los trabajos incluidos en este artículo consisten en:

- * Aplicación de una mano de imprimación fijadora al agua o fijador al aguarrás, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.
- * Aplicar dos manos de pintura al látex Albalátex para interiores o similar.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de paramento terminado y aprobado por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.33- "Pintura látex interior".

Artículo 34: Pintura para madera

Los trabajos comprenden la provisión y pintado de las carpinterías de madera y cielorrasos de machihombre a la vista (oficina y taller).

Los trabajos incluidos en este artículo consisten en:

- 1- limpieza de la superficie la que deberá estar perfectamente seca, eliminación de toda presencia de grasitud mediante trapo embebido con aguarrás;
- 2 - lijado suave en el sentido de las vetas, evitando rayaduras y eliminando polvos;
- 3 - en caso de maderas con poros muy abiertos, se aplicará una mano de tapaporos;
- 4 - aplicación de dos manos de cetol o similar, en el interior de la edificación.
- 5 - aplicación de tres manos de cetol o similar, en el lado exterior de las carpinterías.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado terminado y aprobado por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.34- "Pintura para madera".

Artículo 35: Pintura para carpintería metálica

Los trabajos comprenden la provisión y pintado de las carpinterías metálicas (marcos y hojas).

Los trabajos incluidos en este artículo consisten en:

- 1- limpieza de la superficie eliminando el antióxido de obra, grasas, aceites, etc;
- 2 - aplicación de dos manos de convertidor de óxido cubriendo perfectamente la superficie;
- 3 - aplicación de masilla a la piroxilina en los lugares que fuera menester; con aplicación de antióxido sobre las superficies masilladas;
- 4 - aplicación de dos manos de esmalte sintético de primera calidad, en el interior de la edificación.
- 5 - aplicación de tres manos de esmalte sintético de primera calidad, en el lado exterior de las carpinterías.

Medición y pago

Los trabajos establecidos en el presente artículo, se medirán y certificarán por metro cuadrado de carpintería pintada completa y terminada; y aprobada por la Inspección, en el Rubro 9- Oficina y Depósito - Ítem 9.35- "Pintura para carpintería metálica".

CAPITULO X: VARIOS

Artículo 1: Acopios

El Contratista podrá hacer acopio y certificar los rubros específicos de provisión.

Medición y pago:

Para la certificación de dichos materiales se procederá de la siguiente forma: El día que se efectúe la planilla de medición de obra ejecutada en el mes, se podrá certificar la cantidad de material a utilizar en los próximos 60 (sesenta) días de acuerdo a lo indicado en el plan de trabajos aprobado. Si el Contratista estuviera en atraso de obra, los materiales correspondientes a ese atraso le serán descontados.

Artículo 2: Repuestos a proveer por el Contratista

El Contratista proveerá los repuestos para la totalidad de los equipos electromecánicos, de acuerdo a lo requerido en las especificaciones respectivas.

En su oferta, el proponente deberá incluir una lista de los repuestos que proveerá, discriminando el precio unitario de los mismos.

El precio total de los repuestos deberá también discriminarse en la oferta económica.

La falta de inclusión de esta lista o la evidente distorsión de las necesidades normales de repuestos, en más o en menos, serán causales para desestimar la oferta, por la Comisión de Pre-Adjudicaciones.

Los repuestos a los que se refiere este artículo no podrán ser utilizados por el Contratista para efectuar servicios o reparaciones durante el plazo de garantía, sino que deberán ser entregados al Comitente.

Artículo 3: Documentación técnica de obras civiles, eléctrica y electromecánica.

a) General:

Se detalla la documentación a presentar por el Contratista, aclarándose que los costos de la misma se considerarán incluidos en los Gastos Generales del mismo.

b) Planos de detalle durante la ejecución de la obra:

Con una anticipación no menor de treinta (30) días respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajos para iniciar la construcción de cualquier estructura o instalación, el Contratista presentará para su aprobación croquis o planos de detalle, según lo exija la Inspección en cada caso, debidamente acotados y con todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y construcción.

En la misma forma procederá para todos aquellos equipos, mecanismos, máquinas, tableros, etc. que no sean de fabricación comercial standard.

c) Planos Conforme a Obra ejecutada:

Dentro del plazo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares, el Contratista deberá confeccionar y entregar los Planos Conforme a Obra.

Los planos conforme a Obra se dibujarán con todas las medidas en el mismo sistema métrico decimal y las leyendas en castellano y dibujados en original en papel vegetal, con cinco (5) copias heliográficas, encuadradas, más 2(dos) juegos de CD almacenados como archivos digitales en formato dwg.

Los planos consignarán con toda exactitud las planialtimetrías de conductos, la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de las obras civiles y de todas las instalaciones electromecánicas.

Se incluirán planos de detalles, de fundaciones, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, etc., de tal manera que quede constancia con la mayor exactitud posible de las obras ejecutadas con todos sus detalles.

Las escalas, símbolos, colores, etc. de los planos cumplirán con las normas y reglamentos técnicos de aplicación Nacional, Provincial o Municipal o en su defecto, las que indique la Inspección en cada caso.

No se acordará la Recepción Provisoria de las obras hasta que el Contratista no haya entregado la totalidad de los Planos Conforme a Obra ejecutada.

La Inspección hará constar la aprobación mediante firma del funcionario responsable, en la carátula de los planos originales.

d) Medición y pago:

Los costos que demanden los estudios mencionados, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de precios adicionales.

Artículo 4: Manual de operación y mantenimiento del sistema:

Previamente a las pruebas de funcionamiento para acordar la Recepción Provisoria, el Contratista presentará a la Inspección un Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema Cloacal y de la Planta de Tratamiento y, que seguirá los lineamientos que se indican a continuación, complementados con los que estipule la Inspección:

El manual abarcará:

a) Nexo colectora principal, y bocas de registro.

- Descripción detallada de los componentes.
- Planos conforme a obra.
- Detalle de los procedimientos a seguir para la limpieza de las bocas de registro

b) Planta depuradora.

b1) Mantenimiento y conservación de equipos e instalaciones.

c.1.1) Objetivos de las actividades de mantenimiento y conservación.

c.1.2) Tipos de mantenimiento y conservación de equipos e instalaciones.

c.1.2.1- Formas de seguimiento de los programas de mantenimiento y conservación. Definición de responsables y metodologías.

c.1.2.2- Programas de mantenimiento y conservación.

1. Operaciones para la resolución de averías principales.
2. Programa del mantenimiento preventivo.

3. Operaciones para el mantenimiento correctivo o de mejoras.

b2) Explotación u operación de equipos e instalaciones para los distintos flujos del sistema (líquidos y sólidos).

c.2.1. – Operaciones de proceso.

Destinadas a definir las formas de accionar para:

1. Conocer las características de los líquidos en cada una de las partes del sistema (principalmente en el líquido ingresante a la planta depuradora y la descarga final).
2. Manejar los parámetros que definen las distintas etapas de la planta de depuración.
3. Modificar los parámetros operativos que permitan conseguir, para distintas condiciones de funcionamiento, la mejor calidad de efluente.

c.2.2. –Operaciones de seguimiento de la planta depuradora.

Definiendo en esta etapa las tareas de vigilancia e inspección o auditoria necesarias para que, conjuntamente con la información del apartado anterior, se puedan manejar las distintas partes del tratamiento, logrando así una mejor eficiencia del conjunto.

c3) Control y seguimiento de la marcha técnica de la instalación.

En este aspecto se deberá describir la forma técnico administrativa que se implementará par alcanzar los objetivos de eficiencia buscados.

En el sentido anterior se deberá describir acciones en materia de:

c.3.1 – Acciones de control de mantenimiento y explotación (informes y partes de funcionamiento, mantenimiento y novedades).

c.3.2 – Acciones en materia de higiene y seguridad.

c.3.3. – Acciones en materia de capacitación y actualización técnico- administrativa del personal.

d) Seguridad e higiene en el trabajo.

Indicación de elementos de seguridad, conveniencia de su uso, riesgos.

Vacunación, inmunización por tifoidea, tétanos, etc.

Indicaciones sobre primeros auxilios ante los riesgos sanitarios mas frecuentes: cómo actuar ante principios de asfixia, cortaduras, etc.

Sin la aprobación de esta versión del Manual por parte de la Inspección, no se otorgará la Recepción Provisoria.

En esta oportunidad el Contratista entregará dos (2) copias encuadernadas del Manual.

e) Medición y pago:

Los costos que demanden los estudios mencionados, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de precios adicionales.

Durante el período de garantía, el Contratista procederá, en coordinación con la Inspección, al ajuste del Manual en función de las diferencias que se observen entre lo redactado y la realidad o bien ampliará aquellas partes que la Inspección considere que requieren mas detalles.

Una vez aprobada la versión definitiva del Manual por parte de la Inspección, el Contratista entregará tres (3) copias encuadernadas del mismo.

No se acordará la Recepción Definitiva de las obras si el Contratista no efectuara esta entrega.

Artículo 5: Estudios a cargo del Contratista

a) Estudio de suelos:

El Contratista ejecutará a su cargo todos los estudios de suelos necesarios para el adecuado proyecto y construcción de las obras.

Además del estudio generalizado para la caracterización geotécnica de los distintos terrenos, el Contratista ejecutará los estudios de detalle en el lugar definitivo de implantación de cada estructura, las que surgirán del replanteo.

b) Cálculo estructural:

El Contratista, una vez replanteada la obra y definida la ubicación de cada estructura, con los resultados del estudio de suelos procederá al cálculo estructural de las mismas.

c) Medición y pago:

Los costos que demanden los estudios mencionados, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de precios adicionales.

Artículo 6: Ensayos a realizar antes de la recepción de las obras

Pruebas de funcionamiento:

a) General:

Una vez terminadas las obras y comprobada su correcta ejecución por parte de la Inspección, se procederá a realizar las pruebas de funcionamiento.

Estas pruebas deberán ser posteriores a las pruebas hidráulicas de estanqueidad de estructuras y cañerías y estarán destinadas, fundamentalmente, a verificar los aspectos funcionales y operativos del sistema.

Se realizará en primer lugar una prueba de funcionamiento hidráulico y electromecánico y, una vez aprobada ésta, se procederá a los ensayos de verificación de datos garantizados de las partes que correspondan.

b) Hidráulico y electromecánico:

Estas pruebas se realizarán previo a la firma de la Recepción Provisoria.

Se verificará el escurrimiento de los caudales de diseño a través de las distintas estructuras de la Planta de Tratamiento y se procederá al ajuste de vertederos y compuertas a los efectos de fijar los caudales de operación, los cuales se dejarán asentados en la respectiva Acta.

c) Verificación de datos garantizados:

Estas pruebas se realizarán previa a la firma de la Recepción Provisoria.

Tienen como objeto realizar las pruebas y ensayos necesarias para comprobar el cumplimiento de los resultados y datos garantizados por el Contratista en su oferta, previo a la Recepción Provisoria, salvo aquellas pruebas que deban realizarse en fábrica.

Todos los gastos e insumos que se requieran para la realización de estos ensayos y pruebas, estarán a cargo del Contratista y estarán incluidos en el precio contractual.

d) Ensayo de electrobombas:

Ensayos y Multas por incumplimiento de garantías de rendimiento.

Ver Especificaciones correspondientes.

Artículo 7: Recepción Provisional

Además de los requisitos establecidos en las Bases y Condiciones del llamado a Licitación deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Provisional.

- a) Obras terminadas de acuerdo a contrato y aprobadas por la Inspección.
- b) Pruebas de funcionamiento a satisfacción de la Inspección.
- c) Aprobación del Manual de Operación y Mantenimiento de la Planta y del Sistema (versión preliminar), y entrega de copias del mismo a satisfacción de la Inspección.
- d) Planos Conforme a Obra y memorias de cálculo aprobadas y copias entregadas a satisfacción de la Inspección.

Artículo 8: Recepción Definitiva.

Además de los requisitos establecidos en las Bases y Condiciones del llamado a Licitación, deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Definitiva.

- a) Plazo de conservación y garantía cumplido a satisfacción de la Inspección.
- b) Pruebas y ensayos de verificación de datos garantizados de resultados de procesos y de equipos e instalaciones, aprobadas por la Inspección.
- c) Copias de la versión definitiva aprobada del Manual de Operación y Mantenimiento de la Planta, entregados a satisfacción de la Inspección.

CAPITULO XI: DATOS GARANTIZADOS

Artículo 1: Alcance de los datos garantizados

El oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, equipos e instalaciones que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma.

Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en este capítulo.

En tal sentido, las Planillas de Datos Garantizados que forman parte de este pliego deben considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de datos de cada elemento que el Oferente está obligado a presentar.

El Oferente deberá confeccionar las planillas adicionales necesarias e incorporar todos aquellos elementos que, aunque no figuren en el listado de este capítulo, integren su oferta.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad.

No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer.

Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente.

Artículo 2: Planilla de datos garantizados

I- Obras civiles

a) Obras, trabajos y materiales

Cemento

Cales

Arenas

Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

Membranas:

Densidad (g/cc):

Índice de Fusión (g/10 min):

Propiedades de tracción mínimas (ambas direcciones)

a) Fuerza de tracción a la rotura(Libras/Pulgada ancho):

b) Resistencia al desgarramiento (Libras Min.):

b) Cañerías

Para cada tipo, material, clase y diámetro de las distintas cañerías, se indicará lo siguiente:

Fabricante

Marca

Tipo de junta

Espesor del caño

Longitud de cada caño

Características de los aros de goma

Presión de trabajo

Presión de prueba

Normas IRAM de construcción.

Catálogos con características técnicas.

II- Equipos e instalaciones electromecánicas

a) Generalidades:

IMPORTANTE: Conjuntamente con la oferta, obligatoriamente, se deberá presentar folleto o plano general de estos equipos.

Bomba:

- Fabricante y marca
- Caudal (m³/h)
- Altura manométrica
- Sistema y tipo constructivo
- Diámetro impulsor
- Tipo de lubricación
- Materiales constitutivos y normas que cumplen:
 - Cuerpo
 - Difusor
 - Impulsor
 - Eje
 - Cojinetes
 - Sellos
- Motor:
 - Fabricante y marca
 - Sistema y tipo
 - Normas
 - Potencia nominal (CV)
 - Tensión (V)
 - Intensidad (A)
 - Velocidad sincrónica (r.p.m.)
 - Tipo de estator

III- Tableros eléctricos

Para cada tablero, el OFERENTE presentará:

- a) una planilla de datos garantizados,
- b) un diagrama unifilar con indicación de potencias de cada salida
- c) un diagrama funcional de comando compatible con el resto de las instalaciones electromecánicas del proyecto.

Para cada tablero se confeccionará una planilla con los siguientes datos:

- Datos generales del Tablero
- Denominación según proyecto
- Ubicación
- Cantidad
- Fabricante

Marca

Tensión máxima de trabajo (volts)

Resistencia de aislación respecto de tierra (megohms)

Tipo de construcción

Material del gabinete

Espesor del material

Dimensiones:

Alto (mm)

Largo (mm)

Ancho (mm)

Interruptor general

Marca

Tensión nominal (V)

Intensidad nominal (A)

Tipo (describir)

Relee de apertura (describir)

Protecciones

Relevos térmicos (describir)

Relevos electromagnéticos (describir)

Capacidad de corte simétrico

Capacidad de cierre

Contactos auxiliares

Señalización

Seccionadores fusibles

Fabricante

Norma de fabricación

Modelo ofrecido

Tipo

Tensión nominal (V)

Tensión máxima de servicio (V)

Tensión de ensayo a frecuencia industrial 50 Hz durante un minuto.

Intensidad nominal del elemento fusible (A)

Intensidad nominal (A)

Potencia de ruptura simétrico a la tensión nominal (VA)

Interruptores termomagnéticos:

Marca

Fabricante

Intensidad nominal

Rango de regulación relés térmicos (A)

Rango de regulación relés magnéticos (A)

Capacidad nominal de regulación (KA)

Tipo de montaje

Relevos de tensión, asimetría y/o falta de fase

- Marca
- Fabricante
- Principio de funcionamiento (describir)
- Tensión y frecuencia de alimentación
- Rango de tensión
- Rango de asimetría
- Retardo de accionamiento
- Corriente y frecuencia nominales de contactos
- Cantidad y tipo de contactos
- Tipo de montaje
- Aislación (KV)

Fusibles tipo Diazed

- Marca
- Fabricante
- Tipo
- Tensión nominal
- Capacidad de corte a 500 Vca (KA)
- Indicador de fusión
- Normas

Fusibles de alta capacidad de ruptura

- Marca
- Fabricante
- Tipo
- Tensión nominal
- Capacidad de corte a 500 Vca (KA)
- Indicador de fusión
- Normas

Contactores y arrancadores estrella-triángulo (se confeccionará una planilla por cada tipo)

- Marca
- Fabricante
- Tensión nominal (V)
- Intensidad nominal (A)
- Vida mecánica
- Vida útil contactos
- Categoría de empleo
- Tensión y frecuencia de bobinas
- Tipo de temporizador y rango

Relevos térmicos para contactores

- Marca
- Fabricante
- Tipo de retardo

Tipo de reposición
Fases protegidas
Contactos auxiliares

Ojos de buey

Marca
Fabricante
Tensión nominal
Tipo de lámpara y tensión
Tipo de transformador
Diámetro del visor
Grado de protección mecánica

Pulsadores

Marca
Fabricante
Tipo
Tensión y corriente nominales
Diámetro del pulsador
Grado de protección mecánica

Alarmas

Marca
Fabricante
Tipo
Cantidad de eventos que puede señalar
Tensión de alimentación (V)
Tensión para señalización luminosa (V)
Tipo de lámpara

Cuenta horas para bombas

Marca
Fabricante
Tipo
Tensión de alimentación
Consumo (W)
Rango (horas)
Cantidad de dígitos
Retorno a cero
Tipo de montaje